



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS  
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA COGNITIVA

DIOGO EMMANUEL LUCENA DOS SANTOS

**RELAÇÕES ENTRE VIVÊNCIAS NEGATIVAS, ANSIEDADE MATEMÁTICA E  
PROCRASTINAÇÃO EM ESTUDANTES DE PEDAGOGIA**

Recife  
2021

DIOGO EMMANUEL LUCENA DOS SANTOS

**RELAÇÕES ENTRE VIVÊNCIAS NEGATIVAS, ANSIEDADE MATEMÁTICA E  
PROCRASTINAÇÃO EM ESTUDANTES DE PEDAGOGIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia Cognitiva da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Psicologia Cognitiva.  
**Área de concentração:** Psicologia Cognitiva.

Orientador (a): Profa. Dra. Síntria Labres Lautert (UFPE)

Coorientador (a): Prof. Dr. João dos Santos Carmo (UFSCar)

Recife

2021

Catálogo na fonte  
Bibliotecária Valdicéa Alves Silva, CRB4-1260

S237r Santos, Diogo Emmanuel Lucena dos  
Relações entre vivências negativas, ansiedade matemática e  
procrastinação em estudantes de pedagogia / Diogo Emmanuel Lucena dos  
Santos – 2021.  
166f. : il.; 30 cm.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Síntria Labres Lautert.

Coorientador: Prof. Dr. João dos Santos Carmo

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, CFCH.  
Programa de Pós-Graduação em Psicologia Cognitiva, Recife, 2021.

Inclui referências, apêndices e anexo.

1. Psicologia cognitiva. 2. Vivência negativa - Procrastinação. 3.  
Dificuldades existentes – Momentos traumáticos. 4. Traumas escolares 5.  
Relação negativa – Ansiedade Matemática. 6. Profissionais da educação. 7.  
Formação básica. I. Lautert, Síntria Labres (Orientadora). II. Carmo, João  
dos Santos (Coorientador). III. Título.

153 CDD (22. ed.)

UFPE (BCFCH2021-173)

DIOGO EMMANUEL LUCENA DOS SANTOS

**“RELAÇÕES ENTRE VIVÊNCIAS NEGATIVAS, ANSIEDADE MATEMÁTICA E  
PROCRASTINAÇÃO EM ESTUDANTES DE PEDAGOGIA”**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia Cognitiva da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Psicologia Cognitiva.  
**Área de concentração:** Psicologia Cognitiva

Aprovada em: 28/06/2021

**BANCA EXAMINADORA**

**POR VIDEOCONFERÊNCIA**

Prof. Dr. Jorge Tarcísio da Rocha Falcão (Examinador Externo)  
Universidade Federal do Rio Grande do Norte

**POR VIDEOCONFERÊNCIA**

Profa. Dra. Neila Tonin Agranionih (Examinadora Externa)  
Universidade Federal do Paraná

**POR VIDEOCONFERÊNCIA**

Prof. Dr. Marcelo Henrique Oliveira Henklain (Examinador Externo)  
Universidade Federal de Roraima

Dedico este trabalho à minha mãe, que mesmo em meio as dificuldades, sempre lutou para eu ter um lápis e caderno à mão. Aos meus avós, “Seu” Luiz e “Dona” Maria, e à minha tia-avó, Bel exemplos de simplicidade, amor e força.

## AGRADECIMENTOS

Neste momento, em que o distanciamento social dificultou a presença do ombro amigo nas horas mais difíceis, agradecer se tornou um ato de conforto, esperança e fé. Muitas vezes fui amparado através das palavras e abraços que recebi de cada um, mesmo que à distância. Então, quando tudo parecia não fazer sentido algum, eu sentava e agradecia. Vocês, sem saber, me apontavam o caminho. Por isso, agradeço:

A **Deus**, por poder descansar à sombra de suas asas e não permitir que mal algum se aproxime da minha casa. Pelo dom da vida.

A **minha mãe**, Luciana, pelo amor, carinho e proteção, e a **minha irmã**, Roberta, meu amor para toda vida, sabemos pelo que passamos e me orgulho de estar nessa jornada com vocês.

A **Luciano**, o seu amor e os seus beliscões (que também é amor) me deram forças para prosseguir. O seu abraço é o melhor de todos.

A **Lucyanna**, que me fez rir, distrair e acreditar. Ouviu, transcreveu e sabe do que eu estou falando. Você é pra vida.

Aos **meus familiares**, de perto e de longe, ter vocês comigo não tem preço.

A **Síntria Lautert**, pela oportunidade de contar a minha história com a Matemática em uma breve carta de intenção, permitindo que este trabalho acontecesse. Seu cuidado, zelo e orientações fizeram toda diferença.

A **João do Carmo**, que mesmo distante fisicamente, em outro estado, com a sua tranquilidade e voz pacata contribuiu para a execução dessa pesquisa, indicando caminhos a seguir.

A **Ernani, Guilherme, João, Marcelo, Rejane e Síntria**, grupo de pesquisa de ansiedade matemática, pela contribuição desde o início no envio de e-mails, divulgação, roteiro de entrevista, análises e muito aprendizado.

A **Marcelo Henklain**, pela paciência, disponibilidade e ajuda no tratamento estatístico/psicométrico dos dados, seu olhar e observações enriqueceram os resultados apresentados.

Aos colegas estudantes deste PPG em Psicologia Cognitiva, pelas trocas, lanches e cafés que sustentavam nossas manhãs e tardes de aula. Muito sucesso, conseguimos.

A Juliana Ferreira, Silvia Maciel, Candy Laurendon, Selma Leitão, Renata Toscano, Antônio Roazzi, Maurício Bueno, Alexsandro Nascimento, Alina Spinillo e de novo Síntria Lautert, **professores deste PPG em Psicologia Cognitiva**, pela vivência, aprendizagem e por fazer eu me apaixonar ainda mais pela arte de educar em cada encontro nas disciplinas.

Novamente a **Neila Tonin, Jorge Falcão e Sandra Guimarães**, pelas contribuições e comentários fundamentais no momento da qualificação.

A todos os estudantes do Curso de Pedagogia, pela participação e contribuição que permitiu essa investigação acontecer.

À **FACEPE**, pelo amparo à ciência sob a forma de apoio financeiro para a realização desta pesquisa.

Só eu sei  
As esquinas por que passei, ei, ei, ei  
Só eu sei  
Só eu sei

Sabe lá  
O que é não ter  
E ter que ter pra dar  
Sabe lá  
Sabe lá

E quem será  
Nos arredores do amor  
Que vai saber reparar  
Que o dia nasceu

Só eu sei  
Os desertos que atravessei, ei, ei, ei  
Só eu sei  
Só eu sei

Sabe lá  
O que é morrer de sede  
Em frente ao mar  
Sabe lá  
Sabe lá

E quem será  
Na correnteza do amor que vai saber se guiar  
A nave em breve ao vento vaga de leve e traz  
Toda a paz  
Que um dia o desejo levou

Só eu sei  
As esquinas por que passei, ei, ei, ei  
Só eu sei  
Só eu sei

E quem será  
Na correnteza do amor que vai saber se guiar  
A nave em breve ao vento vaga de leve e traz  
Toda a paz  
Que um dia o desejo levou

Só eu sei  
As esquinas por que passei, ei, ei, ei  
Só eu sei  
Só eu sei

(DJAVAN, 1984).

## RESUMO

A formação em Pedagogia enfrenta diversos desafios, dentre eles o de preparar o estudante ao exercício crítico da docência e superar as dificuldades no ensino e na aprendizagem da Matemática. Esta pesquisa investigou como a ansiedade matemática, as vivências negativas e a procrastinação se relacionam e afetam o fazer acadêmico de estudantes da Licenciatura em Pedagogia em relação à matemática. Participaram inicialmente 119 estudantes de Pedagogia, de ambos os sexos, entre 16 e 58 anos, matriculados em universidades públicas e privadas, entre o 1º e o 10º períodos. Destes, 60 estudantes responderam às três escalas usadas na investigação. Estes foram alocados em três grupos relacionados às experiências curriculares voltadas à matemática: G1- aqueles que não cursaram nenhuma disciplina teórica (15 estudantes); G2- aqueles que cursaram disciplinas teóricas (30 estudantes) e G3- aqueles que passaram por disciplinas teóricas e práticas (estágio curricular) (15 estudantes). A coleta dos dados foi realizada de modo remoto em duas etapas. A Etapa 1 consistiu no preenchimento da Escala de Ansiedade à Matemática (EAM-PED), Escala de Vivências Acadêmicas Negativas em relação à Matemática (EVAN-PED), e Escala de Motivos de Procrastinação Acadêmica em relação a Matemática (EMOP-MAT). A Etapa 2 consistiu na realização de entrevista semiestruturada com os participantes que atingiram pontuações de extrema ansiedade. Dos seis contatados apenas dois retornaram o e-mail e participaram nessa etapa, que tinha por objetivo resgatar as narrativas em relação à Matemática. Os resultados obtidos dos 119 participantes permitiram a realização de Análise Fatorial Exploratória (AFE) na EAM-PED: teste de KMO (0,938) e o teste de esfericidade de Bartlett ( $<0.001$ ). Os valores do Alpha de Cronbach (0.98) e da variância explicada (0.744) indicam que os itens da EAM-PED apresentam confiabilidade na aplicação. Em relação às variáveis investigadas, os resultados apontam correlação positiva e significativa entre ansiedade matemática e vivências negativas experienciadas em aulas de matemática nos Ensinos Fundamental (Anos Iniciais e Finais), e Médio. No que concerne ao Ensino Superior, a ansiedade matemática parece estar relacionada ao histórico e às lembranças advindas de momentos traumáticos dessas vivências negativas nos anos escolares se associando a comportamentos procrastinatórios, reflexo dessas dificuldades existentes. A procrastinação se relacionou de forma negativa com ansiedade matemática no que diz respeito às tarefas matemáticas; por

outro lado ao investigar os motivos pelos quais os estudantes procrastinam esse tipo de tarefa, há relação positiva com a ansiedade matemática, visto que esses motivos se caracterizam pelos desconfortos presentes na ansiedade matemática. Conclui-se que a ansiedade matemática em estudantes de pedagogia apresenta relação com as vivências negativas presentes desde os anos de escolarização, repercutindo em ações em sua formação acadêmica no curso de Pedagogia, sendo motivos para comportamentos procrastinatórios na hora de cursar, aprender e estagiar disciplinas que apresentem a palavra Matemática.

**Palavras-chave:** ansiedade matemática; vivências negativas; microagressões; procrastinação; licenciatura em pedagogia; formação de professores.

## ABSTRACT

Education in Pedagogy faces several challenges, including preparing the student for the critical exercise of teaching and overcoming difficulties in teaching and learning Mathematics. This research investigated how Mathematics anxiety, negative experiences and procrastination are related to and affect the academic performance of Pedagogy students in relation to Mathematics. Reports included 119 Pedagogy students of both sexes, aged between 16 and 58 years old, enrolled in public and private universities, between the 1st and 10th semester. Of these, 60 students surveyed the three scales applied in the investigation and were effective in participating in the study. These were divided into three groups related to curricular experiences focused on mathematics: G1- those who did not attend any theoretical subject (15 students); G2- those who attended theoretical subjects (30 students) and G3- those who attended theoretical and practical subjects (15 students). Data collection was performed remotely in two steps. Step 1 consisted of completing the Mathematics Anxiety Scale (EAM-PED); Negative Academic Experiences Scale in relation to Mathematics (EVAN-PED); and Scale of Reasons for Academic Procrastination in relation to Mathematics (EMOP-MAT). Step 2 consisted of conducting a semi-structured interview with participants who achieved extreme anxiety scores. Of the six contacted, only two returned to the email and were effective at this stage, which aimed to rescue the narratives in relation to Mathematics. The results obtained from the 119 participants conferred sample adequacy for the performance of Exploratory Factor Analysis (EFA) in the EAM-PED: KMO test (0.938) and Bartlett's test of sphericity ( $<0.001$ ). The values of Cronbach's Alpha (0.98) and explained variance (0.744) indicate that the EAM-PED items have internal consistency. Regarding the investigated variables, the results show a positive and significant correlation between mathematical anxiety and negative experiences experienced in Mathematics classes in Elementary School (Initial and Final Years), and High School. Regarding Higher Education, mathematical anxiety seems to be related to the history and memories arising from traumatic moments of these negative experiences in school years, causing procrastination behavior, a reflection of these existing difficulties. Procrastination was negatively related to mathematical anxiety regarding mathematical tasks; on the other hand, when investigating the reasons why students procrastinate this type of task, there was a positive correlation with mathematical anxiety, since these reasons are

characterized by the discomforts present in mathematical anxiety. In conclusion, mathematical anxiety in pedagogy students is related to the negative experiences present since the years of schooling, reflecting on actions in their academic training in the Pedagogy course, being reasons for procrastination when studying, learning and internship in subjects that present the word Mathematics.

**Keywords:** mathematical anxiety; negative experiences; microaggressions; procrastination; degree in pedagogy.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Síntese de microagressões em relação à Matemática.....	37
Quadro 2 – Razões para procrastinação acadêmica proposta por Gurumoorthy e Kumar.....	45
Quadro 3 – Distribuição dos participantes por grupo.....	50
Figura 1 – Barra de progresso na participação da pesquisa.....	52
Figura 2 – Item 4 da EAM-PED em formato digital, tal como era apresentado aos participantes.....	53
Figura 3 – Item 1 da EVAN-PED em formato digital, tal como era apresentado aos participantes.....	54
Figura 4 – Item 2 da EMOP-MAT (Parte 1) em formato digital, tal como era apresentado aos participantes.....	55
Figura 5 – Item 3 da EMOP-MAT (Parte 2) em formato digital, tal como era apresentado aos participantes.....	55

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Distribuição dos 119 participantes por estado.....	49
Tabela 2 –	Resultados dos valores dos testes de KMO e Bartlett Escala de Ansiedade Matemática – EAM-PE.....	129
Tabela 3 –	Fatores e cargas fatoriais extraídas da Análise Fatorial Exploratória (AFE) EAM-PED .....	130
Tabela 4 –	Distribuição por grau de Ansiedade Matemática a partir da escala EAM-PED.....	59
Tabela 5 –	Análise ansiedade matemática e sistema de ensino público e privado.....	60
Tabela 6 –	ANOVA Ansiedade Matemática e experiências curriculares nos grupos de períodos (G1, G2 e G3).....	61
Tabela 7 –	Distribuição das vivências negativas por nível de ensino (EVAN-PED) .....	62
Tabela 8 –	Correlações entre EAM-PED e itens da EVAN-PED Ensino Fundamenta I.....	64
Tabela 9 –	Correlações entre EAM-PED e itens da EVAN-PED Ensino Fundamenta II.....	66
Tabela 10 –	Correlações entre EAM-PED e itens da EVAN-PED Ensino Médio ..	67
Tabela 11 –	Correlações entre EAM-PED e itens da EVAN-PED Ensino Superior .....	70
Tabela 12 –	Correlações entre escore EAM-PED e escores EVAN-PED EF I, EF II, EM e ES .....	72
Tabela 13 –	Distribuição da Procrastinação nos 60 participantes (EMOP-MAT) ..	76
Tabela 14 –	ANOVA EMOP-MAT parte 1 e experiências curriculares nos grupos de períodos (G1, G2 e G3).....	77
Tabela 15 –	ANOVA EMOP-MAT parte 2 e experiências curriculares nos grupos de períodos (G1, G2 e G3).....	77
Tabela 16 –	Correlações entre EAM-PED e itens da EMOP-MAT (Parte 1) .....	79
Tabela 17 –	Correlações entre EAM-PED e itens da EMOP-MAT (Parte 2) .....	80
Tabela 18 –	Correlações entre escores gerais EAM-PED e EMOP-MAT .....	83
Tabela 19 –	ANOVA EMOP-MAT Parte 1 e graus de Ansiedade Matemática.....	84

Tabela 20 – ANOVA EMOP-MAT Parte 2 e graus de Ansiedade Matemática.....85

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>18</b>
<b>2</b>	<b>DESAFIOS NO ENSINO E APRENDIZAGEM MATEMÁTICA EM CURSOS DE PEDAGOGIA</b> .....	<b>21</b>
2.1.	DIRETRIZES DA MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE PEDAGOGIA .....	22
2.2.	CURSO DE PEDAGOGIA E A FORMAÇÃO MATEMÁTICA DO PROFESSOR DE ANOS INICIAIS .....	24
<b>3</b>	<b>MATEMÁTICA! PENSO, SINTO, FUJO: OS DESCONFORTOS CARACTERÍSTICOS DA ANSIEDADE À MATEMÁTICA</b> .....	<b>27</b>
3.1	QUAL CONCEITO MATEMÁTICO EU VOU ENSINAR SE EU NÃO APRENDI: ANSIEDADE MATEMÁTICA E FUTUROS PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS .....	30
<b>4.</b>	<b>VIVÊNCIAS NEGATIVAS COM A MATEMÁTICA: UM ELEFANTE ESCONDIDO</b> .....	<b>34</b>
4.1.	MICROAGRESSÕES: NATUREZA, INFLUÊNCIA E CONSEQUÊNCIAS NA EDUCAÇÃO ....	35
4.2	ASSÉDIO MORAL NA SALA DE AULA E SUAS NUANCES COM AS MICROAGRESSÕES ..	38
<b>5</b>	<b>PROCRASTINO, NÃO NEGO, FAÇO QUANDO BATER O DESESPERO: A PROCRASTINAÇÃO ACADÊMICA</b> .....	<b>43</b>
5.1	FATORES, COMPONENTES E RELAÇÕES QUE LEVAM À PROCRASTINAÇÃO .....	44
<b>6</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>48</b>
<b>7</b>	<b>MÉTODO</b> .....	<b>49</b>
<b>7.1</b>	<b>PARTICIPANTES</b> .....	<b>49</b>
7.2	PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS .....	50
7.3	INSTRUMENTOS E TÉCNICAS .....	52
7.3.1	Formulário de perfil sociodemográfico .....	52
7.3.2	Escala de Ansiedade Matemática – versão para estudantes de pedagogia (EAM-PED).....	53
7.3.3	Escala de Vivências Negativas em Relação à Matemática – versão para estudantes de pedagogia (EVAN-PED) .....	53
7.3.4	Escala de Motivos para Procrastinação Acadêmica em Relação a Matemática (EMOP-MAT).....	54

7.3.5	A Entrevista .....	55
<b>8</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>57</b>
8.1.	ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO DA ANSIEDADE MATEMÁTICA EM ESTUDANTES DE PEDAGOGIA .....	57
8.1.1	Ansiedade matemática e sistema de ensino público e privado.....	59
8.1.2	Análise ansiedade matemática e as diferentes experiências curriculares....	60
8.2.	ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO DAS VIVÊNCIAS NEGATIVAS EM ESTUDANTES DE PEDAGOGIA .....	61
8.2.1.	Relações entre ansiedade matemática e vivências negativas em estudantes de Pedagogia.....	63
8.2.1.1.	Relações entre ansiedade matemática e vivências negativas por itens e níveis de ensino .....	63
8.2.1.2.	Relações entre ansiedade matemática e vivências negativas no geral e por níveis de ensino.....	72
8.3	ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO DA PROCRASTINAÇÃO EM ESTUDANTES DE PEDAGOGIA.....	76
8.3.1	Relações entre ansiedade matemática e procrastinação acadêmica em estudantes de Pedagogia .....	78
8.3.1.1	Relações entre ansiedade matemática e procrastinação por itens.....	79
8.3.1.2	Relações entre ansiedade matemática e procrastinação no geral .....	83
8.4	ANÁLISES DAS ENTREVISTAS DE ESTUDANTES COM EXTREMA ANSIEDADE MATEMÁTICA .....	89
8.4.1	Caracterização das participantes entrevistadas .....	90
8.4.2	Análise das narrativas das entrevistas de Maria e Rosa.....	90
8.4.2.1	História e vivências em relação à Matemática.....	90
8.4.2.2	O Curso de Pedagogia e a sua relação com a Matemática .....	95
8.4.2.3	Relação professor-aluno-saber e o ensino-aprendizagem matemática.....	99
<b>9</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>108</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>116</b>
	<b>ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) .....</b>	<b>125</b>

<b>APÊNDICE A – FORMATOS DO CONVITE VIA E-MAIL PARA PARTICIPAÇÃO DA PESQUISA.....</b>	<b>128</b>
<b>APÊNDICE B - ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA (AFE) DA ESCALA DE ANSIEDADE À MATEMÁTICA (EAM-PED) .....</b>	<b>129</b>
<b>APÊNDICE C – ANALISE FATORIAL EXPLORATÓRIA FACTOR ANALYSIS.....</b>	<b>134</b>
<b>APÊNDICE D – ESCORE E CLASSIFICAÇÃO DE ANSIEDADE DOS 60 PARTICIPANTES (EAM-PED).....</b>	<b>136</b>
<b>APÊNDICE E – PROTOCOLO PARA COLETA DE DADOS ONLINE (FORMULÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO E ESCALA DE ANSIEDADE MATEMÁTICA EAM-PED) .....</b>	<b>137</b>
<b>APÊNDICE E – PROTOCOLO PARA COLETA DE DADOS ONLINE (FORMULÁRIO COM ESCALA DE VIVÊNCIAS NEGATIVAS EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA (EVAN-PED) .....</b>	<b>152</b>
<b>APÊNDICE F – PROTOCOLO PARA COLETA DE DADOS ONLINE (FORMULÁRIO COM ESCALA DE PROCRASTINAÇÃO ACADÊMICA EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA (EMOP-MAT) PARTE 1 .....</b>	<b>160</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O ensino da matemática carrega consigo uma história repleta de desafios, dificuldades e abandonos. A palavra em si já causa certo receio àqueles que não tiveram uma relação amigável com a disciplina. Estudar matemática é um desafio em todas as idades. Ensiná-la mais ainda. A rejeição de pessoas diante da matemática é considerável, essa relação negativa com a disciplina leva ao recuo frente a profissões que utilizam explicitamente de algum conteúdo matemático em sua prática; o contato com números, fórmulas e gráficos é motivo de lembrar momentos desagradáveis ao longo da vida escolar e acadêmica (KOLLOSCH, 2019; ORBACH; HERZOG; FRITZ, 2019).

Apesar disso, mesmo aqueles que se esquivam da matemática em sua vida profissional, acabam se deparando com ela em algum momento. A matemática é imprescindível para a ciência, a saúde, a tecnologia e o cotidiano (AKINSOLA; TELLA; TELLA, 2007). Não é de hoje que pesquisadores estudam as causas, motivos, situações e fenômenos que levam os estudantes e pessoas em geral a ter tanto distanciamento para com a matemática (DA ROCHA FALCÃO, 2007; D'AMBROSIO, 1993; LINS, 2005; MELO, 2006; PALANCH, 2016).

Atualmente, fenômenos como ansiedade matemática, vivências negativas (caracterizadas como microagressões) e procrastinação em aulas de matemática ou com conteúdos específicos dessa disciplina têm sido investigados para compreender melhor tanto as dificuldades em salas de aula quanto a evasão em relação à disciplina matemática (MENDES; CARMO, 2011; FULANO, 2017; SILVA; POWELL, 2016).

Esta investigação se propôs analisar as variáveis supracitadas – ansiedade, vivências negativas e procrastinação – em estudantes de cursos de Pedagogia. A Pedagogia por se encaixar nos cursos das ciências humanas, pode ser um atrativo àqueles que desejam “fugir” da matemática. Todavia, mesmo essa área do conhecimento científico, apresenta em sua matriz curricular disciplinas de conteúdo e ensino matemático. Aponta-se que, em algum momento do curso ou vida profissional, os estudantes da educação, particularmente os pedagogos, vão deparar-se com a matemática na sua ação pedagógica.

Sabe-se que, na formação em Pedagogia, um dos objetivos do curso é a preparação do profissional em formação para a atuação docente interdisciplinar na Educação Infantil e Ensino Fundamental nos anos iniciais. Ensinar é desafiador e é

preciso saber lidar com diversas fases do desenvolvimento humano e suas especificidades. Acerca do Curso de Pedagogia, Júlio e Silva (2018) apontam para a pouca efetividade no desenvolvimento do conhecimento matemático, restringindo-se a matriz curricular basicamente às disciplinas de como ensinar matemática, através de um contato corrido, restrito e insuficiente dos conteúdos, conceitos e linguagem matemática os quais esses estudantes possivelmente vão lecionar.

A distância que existe entre o que o professor sabe e o que ele realmente faz no ensino pode influenciar suas crenças ou sua autoeficácia no ensino da matemática. Professores que apresentam dificuldades no desempenho com a disciplina, seja no conteúdo ou na metodologia de ensino, tendem a reproduzir modelos de ensino semelhantes aos que vivenciaram quando estudantes (BESWICK; CALLINGHAM, 2014; KOSKO; GAO, 2014; DI MARTINO; FUNGHI, 2016). Ainda, um histórico de situações desconfortáveis vividas no período escolar ou acadêmico nas aulas de matemática, repercute na atuação profissional atual, sendo consideradas como ansiogênicas (COPPOLA; DI MARTINO; PACELLI; SABENA, 2015; BESWICK; CHICK, 2016).

Nesse sentido, em relação à amostra pesquisada, buscou-se responder aos seguintes questionamentos: 1) É possível identificar algum nível de relação entre vivências negativas e ansiedade matemática em estudantes de Pedagogia? 2) Existem diferenças nos graus de ansiedade matemática de estudantes de Pedagogia quando se considera os tipos de instituições (pública e privado) e os períodos em que estão no curso? 3) Existe uma correlação entre os graus de ansiedade matemática e a procrastinação de estudantes de Pedagogia? 4) Será que há maior presença de procrastinação acadêmica entre estudantes que apresentam um elevado grau (alto e extremo) de ansiedade matemática quando comparado aos estudantes que apresentam menor grau (nenhum e baixo) de ansiedade matemática? 5) O que os estudantes com extrema ansiedade matemática revelam sobre suas vivências negativas com a matemática e o seu percurso ao longo do Curso de Pedagogia?

As experiências escolares nas aulas de matemática sejam elas negativas ou positivas geram efeitos a longo prazo. Estudos têm apontado que as dificuldades afetivas nos professores interferem no processo de ensino-aprendizagem, atuação e atualização acadêmica (BESWICK; CHICK, 2016; COPPOLA et al., 2015; LINS, 2005; MACHADO; FRADE; DA ROCHA FALCÃO, 2012).

Com base nas questões anteriormente apresentadas, as hipóteses levantadas são: 1) A ansiedade matemática em estudantes de Pedagogia pode estar relacionada às vivências negativas experienciadas nos anos escolares; 2) Os comportamentos de procrastinação destes estudantes podem estar ligados aos desconfortos característicos da ansiedade matemática; e 3) A ansiedade matemática e as lembranças de vivências negativas em relação à matemática repercutem em dificuldades no contato com disciplinas voltadas ao ensino e aprendizagem da Matemática ao longo da formação acadêmica dos estudantes de Pedagogia.

Dessa forma, esta dissertação tem como objetivo analisar se e como a ansiedade matemática, as vivências negativas e a procrastinação afetam o fazer acadêmico de estudantes do Curso de Pedagogia.

A dissertação está organizada da seguinte forma: *introdução*; *fundamentação teórica* apontando estudos e informações sobre os desafios no ensino e aprendizagem matemática, as diretrizes curriculares e a formação de pedagogos no Curso de Pedagogia em relação à Matemática; caracterização dos aspectos cognitivos, emocionais e comportamentais da ansiedade matemática e a influência no desempenho acadêmico; descrição das diferentes vivências negativas experienciadas por estudantes dentro da realidade escolar/acadêmica e as consequências na sala de aula de matemática; análise de como a procrastinação acadêmica tem relação com o alívio de desconfortos quando em contato com atividades consideradas desagradáveis; *objetivos gerais e específicos* da pesquisa; *método* utilizado e disposto nas seguintes seções: participantes, procedimento, instrumentos e entrevista; *apresentação e discussão dos resultados* compreendendo ansiedade matemática e vivências negativas, e ansiedade matemática e procrastinação; por fim as *considerações finais* e os direcionamentos futuros.

## **2 DESAFIOS NO ENSINO E APRENDIZAGEM MATEMÁTICA EM CURSOS DE PEDAGOGIA**

Os percalços do ensino acadêmico se iniciam antes mesmo do ingresso na universidade. Algumas pessoas escolhem cursos por afinidade e outros fogem das disciplinas que causam receio, medo ou estranhamento como no caso das disciplinas de matemática ou que possuam cálculos, por exemplo.

Os Cursos de Pedagogia compreendem em seu currículo desafios tanto do ensino quanto da aprendizagem da matemática. O pedagogo, dentro de suas possibilidades profissionais, pode se tornar professor da Educação Infantil, do Ensino Fundamental nos anos iniciais ou Coordenador Pedagógico, deparando-se com disciplinas de ensino da matemática. Contudo, os estudantes de Pedagogia que tiveram trajetórias escolares/acadêmicas difíceis com a disciplina podem levar consigo dificuldades, afetos e crenças para sua prática docente (CURI, 2004).

Algumas pesquisas têm apontado que as dificuldades de alguns pedagogos no ensino-aprendizagem da matemática se relacionam com as suas vivências negativas experienciadas desde os anos escolares, gerando dificuldades no aperfeiçoamento e desempenho docente em relação à matemática (BEZERRA; BONDENZAN, 2015; ALVES; CAVALCANTE, 2017; JULIO; SILVA, 2018). Os autores discutem que a matriz curricular do curso de Pedagogia é voltada para questões metodológicas do ensino da matemática e, mesmo assim, não são equivalentes às questões de ensino do conteúdo, conceitos e conhecimentos da matemática para esses futuros professores.

O fato de o Curso de Pedagogia ser muito abrangente, envolvendo a formação do Pedagogo e do professor, demarca o pouco contato no que diz respeito à formação em relação aos conhecimentos necessários para o ensino da matemática e de como o professor vai para a sala de aula, como aponta Curi (2004, p. 77): “parece haver uma concepção dominante de que o professor polivalente não precisa ‘saber Matemática’ e que basta saber como ensiná-la”. Nesse sentido, torna-se relevante pesquisas sobre a Educação Matemática dos pedagogos em formação, para abranger discussões acerca dos seus desafios e dificuldades. Alves e Cavalcante (2017, p. 83) chamam atenção para o fato de que:

Ao nos debruçarmos sobre o Ensino da Matemática nos cursos de Pedagogia, compreendemos que no percurso de construção da formação inicial, devemos usufruir das variadas formas de conhecimento que estiver ao alcance, pois a responsabilidade que nós temos é enorme e enfrenta problemas reais, desde a desvalorização da categoria até os cursos de formação de pedagogos aligeirados que se tem hoje, que resultam em profissionais maus preparados para o exercício da docência.

Destarte, um panorama das matrizes curriculares dos cursos de Pedagogia precisa ser observado para assim discutirmos acerca das limitações do ensino da matemática para esses estudantes, como lidam com os obstáculos de uma formação deficitária que refletem, de acordo com as pesquisas supracitadas, em sua futura atuação.

## 2.1. Diretrizes da matriz curricular do Curso de Pedagogia

A formatação atual oferecida pelos Cursos de Pedagogia envolve a formação profissional para o exercício da docência na Educação Infantil e Ensino Fundamental dos anos iniciais, gestão escolar e produção de pesquisa educacional (SCHEIBE, 2007). Todavia algumas discussões são levantadas a respeito das diretrizes curriculares do curso no que tange à formação do estudante que vai lecionar conteúdos de disciplinas específicas.

A Resolução CNE/CP N° 1, de 15 de maio de 2006, estabelece as diretrizes curriculares nacionais para os cursos de graduação em Pedagogia. De acordo com o documento redigido pelo Conselho Nacional de Educação, o curso de Pedagogia deve fornecer “estudos teórico-práticos, investigação e reflexão crítica” (§2°) dentro do espaço acadêmico, propiciando a aplicação e desempenho de atividades educativas englobando diversas áreas do conhecimento (BRASIL, 2006).

O texto dessa resolução, no Artigo 5°, alínea VI, lembra das competências do egresso no curso de “ensinar Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano”. O estudante deverá, ainda, estar apto a uma gama de atribuições éticas, cuidados básicos e desenvolvimento global infantil típico e atípico, saber identificar necessidades específicas, estar atento às diferentes linguagens dos meios de comunicação educacional e tecnológicos, servir de

facilitador nas relações institucionais, familiares e comunitárias, desenvolver projetos didático-pedagógicos, entre outras características.

Sheibe (2007) aponta, em sua crítica ao texto da resolução CNE/CP N° 1, um breve resumo do projeto pedagógico para as instituições de graduação e ensino de profissionais da educação no Brasil:

O projeto pedagógico deve ser protocolado nos sistemas de ensino dentro de um ano e alcançar todos os alunos que iniciarem o curso no próximo período letivo. Em vez das 2.800 horas anteriormente instituídas como mínimo para efetivação do curso, são determinadas agora 3.200 horas de efetivo trabalho acadêmico. Outros itens da regulamentação determinam que pelo menos 2.800 horas devem ser destinadas às aulas, seminários, pesquisas e atividades práticas; as outras 300 horas estarão destinadas ao estágio supervisionado, preferencialmente na docência de educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental; e 100 horas, no mínimo, dedicadas a atividades de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos alunos (SHEIBE, 2007, p. 44).

A autora conclui que a resolução para as matrizes curriculares no curso de Pedagogia é inconclusa, deixando algumas questões que precisam ser sanadas, como especificações e definição abrangente dos conteúdos indispensáveis para a formação desses estudantes. Uma matriz que determina muitos direcionamentos e desenvolvimento de competências acaba sufocada pelo tanto de especificidades que o egresso precisa dar conta no exercício da docência após sua formação. Cabe, portanto, que o Projeto Pedagógico do curso contemple as necessidades que promovam uma formação teórico-prática consistente aos estudantes.

Conforme a última Sinopse Estatística da Educação Superior de 2018 – disponível no site do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira Legislação e Documentos (INEP, 2019)<sup>1</sup> –, que consolida os dados coletados das instituições de Educação Superior do Brasil, existe um número de 1.137 instituições que oferecem o curso de Pedagogia (presencial ou a distância), sendo elas 150 públicas e 987 privadas (totalizando 1.727 cursos, sendo esses ofertados em 443 instituições públicas e 1.284 instituições privadas). Esse levantamento aponta que um total de 1.032.640 candidatos se inscrevem no curso de Pedagogia, estando 326.197 públicas e 706.443 privadas.

---

<sup>1</sup>Link para download da Sinopse Estatística da Educação Superior 2018: [https://download.inep.gov.br/informacoes\\_estatisticas/sinopses\\_estatisticas/sinopses\\_educacao\\_superior/sinopse\\_educacao\\_superior\\_2018.zip](https://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/sinopses_estatisticas/sinopses_educacao_superior/sinopse_educacao_superior_2018.zip)

## 2.2. Curso de Pedagogia e a formação Matemática do professor de anos iniciais

Conforme supracitado, observamos muitas inquietações em relação à formação do estudante de pedagogia. Tem sido tema de discussão a formação desse futuro professor, tendo em vista que umas das preparações do curso é a atuação como docente nos anos iniciais. Em recorte micro uma outra preocupação diz respeito ao ensino da Matemática, ou seja, a melhoria no processo formativo com intuito de promover o ensino e a aprendizagem desses licenciandos de forma expressiva e suficiente. Críticas encaram que o olhar acerca de como é ensinada e “aprendida” a matemática na Educação Básica tem sido realizada de forma automática, ou seja, reproduzida através de métodos de ensino tradicionais e com pouca aplicação da disciplina no cotidiano.

Para Curi (2004, 2005, 2006) os cursos de licenciatura em Pedagogia têm se mostrado acelerados na formação desses profissionais, não promovendo destaques em disciplinas importantes como é o caso da Matemática. Júlio e Silva (2018, p. 1013) chamam atenção para o fato de que “os pedagogos devem ensinar, de uma forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano, conteúdos relacionados a diversas áreas, dentre elas a Matemática”. Para esses autores, o curso de Pedagogia é pouco efetivo no desenvolvimento do conhecimento matemático, sendo restrito basicamente aos métodos de ensino da matemática. Os estudantes e futuros profissionais possivelmente finalizam a graduação com um contato corrido, restrito e insuficiente no que tange os conteúdos, conceitos e linguagem matemática que vão lecionar.

Conforme Santos (2015), a maioria dos estudantes de pedagogia, em seu processo de formação, não conseguem se conceber como professores de matemática em sua *práxis*. Essa concepção ainda perpassa pela crença da matemática para pessoas excepcionais, aptas para o conhecimento matemático. O autor ainda ressalta que a esquivança nas escolhas de disciplinas com conteúdos matemáticos existe por um “desprazer em aprender Matemática”, impedindo o aprendizado desses estudantes que se tornarão futuros professores.

Dentre as inúmeras dificuldades e desafios presentes no ensino-aprendizagem da Matemática dos estudantes de Pedagogia no desenvolvimento da docência, Becker (2019) destaca dois principais: o didático e o epistemológico. O didático diz respeito ao modelo tradicional de ensinar, ou seja, instrucional que muitas vezes

imobiliza o raciocínio e liberdade para o ensino da matemática; e o epistemológico relacionado a sua história de aprendizagem matemática experienciadas ainda em sua escolarização.

Parece haver um consenso (ou pouca preocupação) entre os cursos de Pedagogia de que o estudante de pedagogia já seja detentor do conhecimento dos conteúdos a serem ensinados e de que eles precisem aprender apenas como fazê-lo, dedicando tão pouco tempo da grade curricular para esses conteúdos específicos de cada área, em particular a Matemática. Diversos autores (GATTI; NUNES, 2009; COSTA; PINHEIRO; COSTA, 2016; CLESAR; GIRAFFA, 2020) enfatizam acerca da fragilidade presente na formação desse profissional, em que o curso – com três especificidades de desenvolvimento acadêmico (docência, gestão e pesquisa) – não prepara adequadamente o estudante, refletindo, dessa forma, em suas atribuições docentes por causa de déficits em sua licenciatura

Em sua pesquisa, Clesar e Giraffa (2020, p. 3444) entrevistaram seis docentes recém formados no curso e apontam não apenas o centrismo nos cursos de Pedagogia nos aspectos metodológicos do ensino da Matemática, como as lacunas acerca do conhecimento de conteúdo. Contudo, apontam que a fala de alguns participantes relatam da importância da formação no despertar de um novo olhar para o ensino “tirando o foco na reprodução sem sentido para a construção de uma Matemática que faça sentido para os estudantes”, aspectos esses que muitos futuros professores não vivenciaram.

A formação desses estudantes se inicia a partir de um longo processo que vem desde o contato com a família, a cultura de forma abrangente e suas experiências escolares com a Matemática. Doná (2017, p. 38) afirma que “esse mesmo professor possui suas crenças, concepções, percepções sobre o ensino de Matemática e, quando estão lecionando, possivelmente não conseguem se distanciar delas”. Ou seja, muitas dessas atitudes frente ao ensino serão reflexo de algo vivido em algum momento de sua vida com a Matemática ou a forma que esta lhes foi passada.

Concluindo esse tópico é possível observar as brechas existentes no curso de Pedagogia, ainda mais sobre a importância de proporcionar além de uma formação mais abrangente – contemplando aspectos não só metodológicos como de conteúdos matemáticos que auxiliem nas dificuldades pré-estabelecidas – mas também em um ambiente de (re)construção e (re)significação do estudante com a Matemática. Nos próximos capítulos vamos discutir acerca de outras dificuldades que permeiam o

processo de ensino-aprendizagem desses estudantes. Buscaremos entender sobre a ansiedade matemática nos estudantes de Pedagogia, aspecto principal desta pesquisa.

### **3 MATEMÁTICA! PENSO, SINTO, FUJO: OS DESCONFORTOS CARACTERÍSTICOS DA ANSIEDADE À MATEMÁTICA**

As histórias de desconforto, baixo desempenho e participação discente frente à matemática ou de situações que envolvem cálculos não são recentes e têm sido investigadas por diversos pesquisadores em vários países. A presença dessas características foi identificada, inicialmente, através de um estudo realizado em estudantes universitários que apresentavam graus de ansiedade na resolução de problemas matemáticos. A especificidade desses sinais e sintomas, ou seja, diante de questões relacionadas à matemática ou intersecções com essa disciplina, foi denominada de “ansiedade a números” (DREGER; AIKEN, 1957).

O termo “ansiedade a números” foi substituído por “ansiedade matemática” por Richardson e Suinn (1972) visto o número crescente de pesquisas interessadas nos relatos e experiências desagradáveis de estudantes e adultos que passaram os anos escolares/acadêmicos e apresentavam reações e memórias negativas com a Matemática e disciplinas correlatas. O novo termo, então, passou a contemplar de forma mais abrangente essas pesquisas. De acordo com esses autores, a ansiedade matemática não é algo intrínseco ao indivíduo ou se caracteriza como um transtorno da aprendizagem como a discalculia, mas está atrelada ao histórico de situações centradas na matemática.

Dowker, Sarkar e Lool (2016) apontam que as pesquisas indicam três componentes característicos da ansiedade matemática, são eles: cognitivos, emocionais e comportamentais. Ainda conforme o levantamento realizado pelos autores parece haver uma correlação entre a autoavaliação, autoeficácia e afetividade com os sintomas presentes.

Carmo (2011) e Hembree (1990) definem a ansiedade à matemática como um conjunto de reações emocionais, comportamentais e cognitivas diante de situações que envolvem a matemática. Estas reações, por sua vez, são compostas por um histórico de experiências desagradáveis no contato com a aprendizagem da matemática, reveladas através de fracassos na disciplina (DOWKER; SARKAR; LOOI, 2016; CARMO; MENDES; COMIN, 2019).

Segundo Ramirez, Shaw e Maloney (2018), os aspectos emocionais têm um papel importante nas reações autonômicas principalmente diante de situações que envolvem a matemática. Sentimentos como medo, tensão e apreensão em um

estudante com ansiedade matemática resultam de estados fisiológicos desagradáveis. Para Carmo, Gris e Palombarini (2019), os estados mais comuns são taquicardia, sudorese, mãos trêmulas e frias, enxaquecas, gastralgias, alterações na pressão sanguínea e alterações no sono (pesadelos; insônias; interrupção do sono; ao acordar sensação de que não descansou).

Pesquisas apontam que extremos níveis de ansiedade matemática produzem não apenas desconfortos como também: (i) alteram a frequência cardíaca durante o contato com a matemática e problemas relativos à matemática (FAUST, 1992); (ii) provocam alterações neurais do sistema insular dorso-posterior bilateral que está relacionado à ameaça e experiência de dor ativados através da antecipação que o contato com a matemática pode causar, não sendo detectado no momento do contato com a matemática (LYONS; BEILOCK, 2012); (iii) elevam os níveis de cortisol, um biomarcador de estresse que altera o fisiológico em indivíduos em contato com a matemática (MATTARELLA-MICKE; MATEO; KOZAK; FOSTER; BEILOCK, 2011); (iv) podem se assemelhar a casos de fobias específicas, contudo a diferença acontece no fato da ansiedade matemática estar atrelada ao afastamento ou deslocamento da atenção àquilo que se liga à matemática (PIZZIE; KRAEMER, 2017) e (v) podem levar o indivíduo a um estado de alerta e medo constantes (RAMIREZ; SHAW; MALONEY, 2018).

Já as reações cognitivas despertam pensamentos ruminativos a respeito das consequências do fracasso na matemática, desenvolvendo, essencialmente, pensamentos negativos acerca da matemática e/ou autoconceitos em relação à própria habilidade matemática (DOWKER; SARKAR; LOOI, 2016; ORBACH; HERZOG; FRITZ, 2019).

Estas rumações compreendem um sistema de crenças culturalmente difundido de que a matemática é muito difícil e que é preciso “muito esforço” para aprendê-la (CARMO, 2011; FASSIS; MENDES; CARMO, 2014), fazendo com que a pessoa esteja sempre ruminando essas questões, impactando diretamente em sua autoeficácia, impedindo seu aprendizado ou modo de lidar com os conteúdos matemáticos.

De acordo com Carmo, Mendes e Comin (2019, p.89):

As reações cognitivas envolvem: pensamento descoordenado; sensação de que “deu branco” no momento de resolução de

problemas matemáticos; auto atribuições negativas (exemplo: “não sou bom em matemática”; “matemática é muito difícil”; “nunca conseguirei aprender matemática por mais que me esforce”, etc.) e regras aprendidas a partir dos contatos com a matemática (exemplo: “matemática é muito difícil”; “somente o professor sabe dizer se acertei ou se errei um exercício”; “homens são melhores que mulheres em matemática”, “tirei nota alta devido apenas ao acaso”, etc.).

Deste modo, as reações comportamentais compreendem a fuga e a esQUIVA das atividades ou situações que envolvem matemática. Esses comportamentos, respectivamente, tendem a acontecer para cessar uma situação de exposição ou requisição de aplicação do conhecimento matemático; e evitar o contato com a disciplina (CARMO; MENDES; COMIN, 2019), contribuindo, *a priori*, no alívio imediato do desconforto e manutenção da ansiedade. Entretanto, ao fugir e esquivar-se, acaba reforçando as crenças existentes, atrapalhando seu desempenho em sala de aula, pois, muitas vezes, esses comportamentos contribuem com o absenteísmo escolar ou desculpas para não estudar matemática.

De acordo com Carmo, Mendes e Comin (2019), embora muitas pessoas tenham vivenciado algum desconforto ou dificuldade com a matemática em algum momento de sua vida, o que caracteriza a ansiedade matemática é a presença intensa e frequente destas três reações a partir do contato ou qualquer situação que envolva a disciplina. Um ponto essencial para o aparecimento desses sintomas é a exposição que estudantes sem algum domínio efetivo da matemática podem vivenciar diante dos seus pares ou professores e isso independe do modelo pedagógico/metodológico utilizado, mas sim do contato, preparo, desempenho e experiências que esse estudante tem com a matemática (NEWSTEAD, 1998).

Embora o senso comum de que o aprendizado da matemática seja algo ensinado apenas na sala de aula, cabe apontar a influência familiar no sucesso ou fracasso acadêmico em relação à disciplina. Em algumas famílias podem ocorrer situações específicas que tornam a matemática um conhecimento desagradável, em que muitas vezes as crianças nem iniciaram os estudos da matemática e já dizem que ela é difícil porque seus pais disseram isso. Por outro lado, o pouco acompanhamento dos filhos nas atividades escolares, pode permitir que algumas dificuldades permaneçam e a escola não seja acionada em busca de soluções. Carmo, Mendes e Comin (2019, p. 95) indicam algumas dessas situações:

- 1) alguns pais tiveram ou têm dificuldades com a matemática e acabam por transmitir aos filhos que a matemática é uma matéria particularmente difícil;
- 2) alguns pais estabelecem um alto grau de exigência em relação ao desempenho dos filhos, tanto em matemática quanto em outras disciplinas, não aceitando notas inferiores a 9,0 (por exemplo), o que gera alta ansiedade nos filhos;
- 3) alguns pais são negligentes quanto à aprendizagem dos filhos e não os acompanham em seus estudos. Caso acompanhassem, poderiam identificar a tempo algumas dificuldades e poderiam buscar soluções junto à escola;
- 4) alguns pais superestimam a capacidade de seus filhos, dando incentivos e elogios que, ao invés de gerar autoconfiança, geram ansiedade e paralisia na hora da prova. Por exemplo, frases como “temos certeza que você não nos decepcionará na prova”, “com certeza você vai tirar uma excelente nota e nos alegrará muito”, “não deixe que nosso orgulho acabe”, são frases que tendem a gerar efeito negativo no desempenho dos filhos.

Conforme DiStefano et al. (2020), pais que apresentam ansiedade matemática ou desconfortos emocionais relacionados à matemática, quando ajudam seus filhos nas atividades de matemática, nota-se que essas crianças/jovens aprendem menos matemática, desenvolvendo também sintomas de ansiedade na sala de aula. Os autores argumentam acerca da importância do envolvimento dos pais no aprendizado dos filhos, mas também no quanto essas interações ao ajudar no dever de casa podem interferir e contribuir na manutenção dos sintomas de ansiedade matemática.

A ansiedade matemática parece estar diretamente relacionada às experiências negativas que o indivíduo vivenciou ao longo de sua vida escolar/familiar. Não há nenhuma causa orgânica ou genética detectável até o momento, ou seja, nenhum marcador biológico para ansiedade matemática. A literatura aponta evidências significativas acerca da interferência da ansiedade matemática no desempenho escolar/acadêmico que acaba sendo potencializada pelas vivências negativas constantes quando em contato com a matemática (DISTEFANO et al., 2020; MENDES; CARMO, 2011).

### 3.1 Qual conceito matemático eu vou ensinar se eu não aprendi: ansiedade matemática e futuros professores dos anos iniciais

O interesse em entender as dificuldades que os estudantes apresentam com a matemática levou pesquisadores a investigar não apenas estes grupos em especial. Como supracitado, a literatura tem mostrado que esse problema surge através de uma

organização que rompe a sala de aula de matemática. A família, o social, a didática, a formação, a infraestrutura, a linguagem e o professor são alguns dos agentes responsáveis na construção e desenvolvimento do conhecimento matemático ou a falta deste.

As experiências negativas em relação à matemática vivenciadas por professores em seus anos escolares (BEKDEMIR, 2010), a pouca competência e conhecimento de conceitos matemáticos desses professores do Ensino Fundamental e Educação Infantil (KASKENS et al., 2020), contribuem para o desenvolvimento ou manutenção de ansiedade à matemática, insegurança e crenças nesses profissionais.

Bekdemir (2010) e Wood (1988) apontam para um possível ciclo de “transferência” involuntária de ansiedade matemática vivenciada entre aluno e professor de forma sucessiva. A transferência, portanto, seria quando professores com algum grau de ansiedade matemática tendem, de forma não-intencional, transferir ansiedade matemática para os seus alunos. Bekdemir (2010, p. 313, tradução nossa) vai indicar que essa tendência vai acontecer na relação em que esse ciclo se estabelece: “eles eram estudantes regulares em seu passado, são candidatos a professores de hoje e serão os professores de amanhã”<sup>2</sup> dando ênfase em métodos tradicionais de ensino focados na memorização de algoritmos e que acabam sendo repetidas em suas práticas.

Frenzel et al. (2018) exploram através da abordagem sócio-cognitiva das emoções o prazer dos professores nas aulas de matemática e como essa é uma variável relevante para os professores e alunos no processo de ensino-aprendizagem. Os autores tiveram como objetivo avaliar a satisfação dos professores e alunos nas aulas de matemática e para isso utilizaram três escalas do tipo *Likert* que tinham como objetivo medir o prazer dos professores e dos alunos nas aulas de matemática e outra medindo o entusiasmo do professor percebido pelos alunos. O estudo mostrou a existência de uma vinculação emocional positiva quando o professor experimenta prazer ao ministrar as aulas de matemática, que é transmitida por meio da observação dos seus comportamentos em sala de aula. Apresentando evidências na reciprocidade das emoções que permeiam a sala de aula entre professores e alunos, este estudo dialoga com as hipóteses de Bekdemir (2010) acerca das emoções negativas vividas na ansiedade matemática e a sua “transferência”.

---

<sup>2</sup>“They were regular students in their past, are teacher candidates of today, and will be the teachers of tomorrow” (BEKDEMIR, 2010, p. 313).

Ramirez et al. (2018) realizaram um estudo com 1886 estudantes do nono ano de 11 escolas públicas da Califórnia e 60 professores que lecionavam a disciplina de matemática com o objetivo de investigar se a ansiedade do professor se relaciona com a performance do aluno na matemática. Para tanto utilizaram os registros escolares oficiais e aplicaram escalas que avaliavam a ansiedade matemática dos professores e o conhecimento dos professores para o ensino da matemática, bem como avaliaram a percepção dos alunos sobre o *mindset* do professor em sala de aula (ex.: se o professor acredita que somente alguns alunos vão entender problemas mais difíceis, se o professor parece gostar mais de quem é bom em matemática) e o ensino eficaz orientado pelo processo, ou seja, se os resultados/esforços dos alunos são considerados pelos professores. De acordo com os achados desse levantamento a ansiedade matemática presente em professores modela de forma negativa atitudes frente a matemática dos seus alunos; oferece respostas negativas acerca da matemática; e se relaciona com práticas ineficazes de ensino, contribuindo para uma experiência desagradável de aprendizado. Nesse sentido, os autores sugerem que tais fatores comunicam a ideia de que só pessoas inteligentes são boas em matemática.

Da Rocha Falcão (2007) ao discutir sobre os mitos acerca da aprendizagem matemática aponta para a centralidade nos alunos que apresentam bom desempenho na disciplina em detrimento daqueles que, de fato, “não pertencem” à Matemática. Tal mito teria relação com responsabilidades de professores que propagam essa ideia e que desconsideram outros fatores como a afetividade como pano de fundo nos processos cognitivos e ações de estudantes dentro do ensino-aprendizagem matemática.

Outro resultado encontrado por Ramirez et al. (2018) é que a ansiedade matemática está relacionada à falta de conhecimento para ensinar matemática ou da capacidade de acessar e usar a matemática no ambiente de sala de aula, se utilizando de uma perspectiva baseada no processo de informações dos algoritmos, ou seja, em que o professor é a única fonte de informação em sala de aula ao invés de incentivar o raciocínio dos estudantes, estimulando os níveis de conhecimento que já apresentam sobre o assunto. Os autores discutem que as vivências internas pelas quais os professores passam em sala de aula em relação à Matemática transmite uma mensagem indireta através da sua prática sendo um fator crucial no aprendizado do estudante.

Portanto, cabe salientar que, embora a presença de ansiedade matemática esteja relacionada ao baixo desempenho escolar/acadêmico, alunos com ansiedade matemática podem apresentar ótimas notas na disciplina citada, isso se deve ao fato da automatização do estudo com a finalidade de se esquivar e evitar o desconforto causado pelas situações aversivas (FASSIS; MENDES; CARMO, 2014).

Fassis, Mendes e Carmo (2014) realizaram um estudo, em que utilizaram a escala de ansiedade matemática e os resultados indicaram que alunos com “alta ansiedade” e “extrema ansiedade” matemática apresentam bom desempenho na disciplina, comparado àqueles que apresentaram “baixa ansiedade”. Embora não tenha como prever quando e se a ansiedade matemática vai interferir no desempenho do aluno, ela é um indicativo para o mesmo.

Segundo Orbach, Herzog e Fritz (2019) a relação entre ansiedade matemática e desempenho estão particularmente relacionadas ao contexto em que as crenças em relação a disciplina vão se generalizando, no sentido do quão controlável e significativa é a situação vivenciada. Um indivíduo com poucas habilidades em matemática se torna mais suscetível a apresentar reações desconfortáveis por perceber a situação como menos controlável e atribuir autovalores depreciativos e de fracasso na disciplina, podendo desenvolver ou agravar a ansiedade à matemática

Malanchini et al. (2017) apontam para a existência de fatores socioambientais significativos na hereditariedade social da ansiedade matemática, e esses fatores precisam ser analisados em seu contexto de forma precisa. Essa transmissão social distorcida em relação à matemática acaba sendo potencial fator de desenvolvimento da ansiedade matemática. Nessa mesma direção Beilock e Willingham (2014) enfatizam que o ambiente escolar/acadêmico, os métodos de ensino-aprendizagem e, até mesmo, a ansiedade matemática presente no docente, produto desses fatores socioambientais, se tornam propagadores dessas reações negativas à matemática, tanto na infância quanto na idade adulta

Portanto, a ansiedade matemática apresenta associação com as experiências em situações negativas específicas que causam desconforto emocional/fisiológico; o surgimento ou a manutenção de pensamentos ruminantes de fracasso e desempenho; e comportamentos de esquiva e fuga. Esse quadro geralmente acontece com indivíduos com poucas habilidades em matemática, além de histórico de aprendizagem ou observações familiar e social de pessoas com dificuldades no ensino e aprendizagem da matemática.

#### 4. VIVÊNCIAS NEGATIVAS COM A MATEMÁTICA: UM ELEFANTE ESCONDIDO

As constantes experiências negativas relacionadas ao conteúdo matemático têm sido causa do surgimento de desconfortos em relação à matemática nos estudantes. Tais situações, permeadas de experiências negativas e aversivas quando em contato com a matéria, levam o aluno a desenvolver ou sentir sintomas manifestos de ansiedade matemática (CARMO, 2011; MENDES; CARMO, 2011). Nesse contexto, essas vivências negativas em relação à matemática acabam perpassando por todos os níveis de ensino, prejudicando o aprendizado e desempenho de estudantes, contribuindo para evasão, esquiva e propagação de crenças em torno da disciplina que são levadas em suas escolhas profissionais futuras.

Machado, Frade e Da Rocha Falcão (2010) enfatizam a influência dos aspectos afetivos como sendo importantes no ensino e aprendizagem da Matemática. De acordo com esses autores os valores e afetos expressos de forma implícita ou explícita pelos professores definem os afetos vivenciados em sala de aula e acabam direcionando/definindo o interesse pelo que está sendo ensinado na matéria aos alunos. Expressões e afetos negativos podem promover desconfortos e experiências negativas no contato com a Matemática, bem como o oposto, expressões e afetos positivos podem proporcionar bem-estar nas aulas.

Araújo (2005) aborda que a Matemática ainda é um domínio em que o fracasso escolar é constante, porque aspectos da individualidade e afetividade não são consideradas no processo de aprendizagem. Isso se dá pela ideia de que a Matemática é uma área restrita a algumas pessoas, ou seja, àqueles consideradas inteligentes.

(...) o aluno com bons resultados escolares em Matemática é 'inteligente' e, portanto, valorizado por si mesmo e pelos demais, do que decorre gratificação psicológica prazerosa; o que fracassa não é 'capaz', portanto sujeito a certa desqualificação, estigmatização e sentimento de inadequação e/ou incompetência, do que decorre sofrimento psicológico (ARAÚJO, 2005, p. 27).

A propagação dessas crenças parece enfatizar o pertencimento e não pertencimento dos estudantes no âmbito educacional pertinentes à aprendizagem em torno da Matemática e se traduzem em vivências negativas por parte destes alunos, podendo desencadear dificuldades e o surgimento de ansiedade matemática. Beilock e Willingham (2014) apontam que a maioria dos alunos que apresentam algum grau

de ansiedade matemática reportam já ter passado por uma experiência negativa ao longo do período de escolarização e em momentos de contato com a Matemática afetos negativos foram vivenciados.

Pries e Biggs (2001) apontam que o ciclo de evitação característico de pessoas com ansiedade matemática se estabelece a partir da frequência de vivências negativas com a matemática e acontece em quatro etapas. Na primeira etapa do ciclo, o estudante experimenta reações negativas em situações que envolvem a matemática, podendo essas situações acontecerem no momento presente ou derivadas de vivências anteriores no contato com a matemática. A segunda etapa caracteriza-se pela evitação que o estudante tem com a matéria ou correlatos, com o intuito de experienciar reações negativas. A terceira etapa é desencadeada a partir da segunda na qual há pouca preparação por parte do estudante para os estudos da matéria, e isso os leva à etapa quatro que compreende o baixo desempenho/fracasso na matemática. Essas vivências negativas reproduzidas várias vezes acabam convencendo o estudante de que ele não é bom em matemática, levando-o ao início do ciclo.

Visto que as vivências negativas em relação à Matemática promovem dificuldades e fracassos na disciplina, esse capítulo se debruça sobre aquelas que acontecem através das relações estabelecidas na sala de aula. Busca-se identificar e diferenciar as microagressões, pouco conhecidas, mas que têm estado presentes nos discursos e ações em sala de aula de forma velada, bem como entender o assédio moral que acontece no âmbito educacional, diferenciando um do outro e como sua prática seria causadora deste sentimento negativo em relação à Matemática que vai se formando no interior das pessoas.

#### 4.1. Microagressões: natureza, influência e consequências na educação

Solórzano (1998), Solórzano, Ceja e Yosso (2000) e Sue et al. (2007), classificaram inicialmente as microagressões como ações pejorativas verbais e não verbais de caráter sutil contra indivíduos de grupos minoritários relacionados intensamente à raça, gênero, etnia, religião, idioma etc. Essas ações, por sua vez, podem ser intencionais ou não, mas comunicam e promovem desconfortos emocionais nas vítimas. Segundo Silva e Powell (2016, p. 46), a presença da palavra “micro” não está relacionada à dimensão do insulto ser “pequena”, ou seja, que não

traz nenhum prejuízo ao agredido, mas “significa que a agressão incide em um nível individual e/ou local, ou mesmo em situações ‘privadas’ ou limitadas, que permitem certo grau de anonimato por parte do agressor”.

As microagressões têm características de tornar o indivíduo “invisível” ao longo do tempo. Isso quer dizer que as capacidades, contribuições, opiniões, posições, títulos e cargos são ligeiramente desconsiderados e minimizados pelos agressores. Quando isso acontece existem duas formas de a vítima se tornar “invisível”, a primeira já mencionada acima, e a segunda é quando o indivíduo passa a se esquivar ou silenciar-se devido às microagressões que afetam negativamente o seu bem-estar. De outro modo, quando a visibilidade é concebida caracteriza-se pela afirmação do não pertencimento no grupo ou espaço (KIM; BLOCK; NGUYEN, 2019; WILKINS-YEL; HYMAN; ZOUNLOME, 2019).

Apesar de os estudos iniciais apresentarem um recorte de pesquisa robusto a respeito das microagressões raciais, étnicas e de gênero principalmente, alguns poucos estudos indicam que esse tipo de vivência negativa acontece também no nível de conhecimento que algumas pessoas têm acerca de um assunto/matéria/disciplina como a matemática ou ciências exatas, por exemplo.

Silva e Powell (2016) realizaram um estudo que buscou identificar microagressões raciais, étnicas e relacionadas a gênero, experienciadas por estudantes pertencentes a grupos minoritários em cursos superiores da área das Ciências Exatas. Nesse processo, identificaram um tipo de insulto com as mesmas características das microagressões no que tange à sutileza e caráter nocivo das ofensas, mas que se relacionavam ao conhecimento do conteúdo específico de matemática. Essa investigação destaca que as microagressões podem contribuir para um isolamento do aluno, pois ele pode se sentir intimidado a interagir com colegas ou com docentes, assumindo um papel de inferioridade pela falta de conhecimento do conteúdo matemático.

No contexto escolar/acadêmico, as microagressões se caracterizam pelas vivências negativas e desconfortáveis dos estudantes com o conteúdo exposto pelo professor de forma jocosa, desdenhosa e aversiva. Estas situações, muitas vezes inconscientes, acontecem de forma rebuscada, assumindo cunho de brincadeira, comumente aceita, mas que carregam um insulto ou peso emocional para um indivíduo ou um grupo estereotipado (SU, 2015; SILVA; POWEL, 2016).

Por não parecer relevante para quem fez o comentário ou a brincadeira, as microagressões podem ser ignoradas até certo ponto. No entanto, a constância e a naturalidade em que elas vão surgindo e se consolidando, surtem efeito cumulativo e pejorativo aos que vivenciam essas experiências, podendo acarretar em crenças negativas a respeito de si mesmo, desregulação emocional, comportamentos de esquiva, minar a credibilidade da pessoa, expor vulnerabilidades, se sentir intimidada e baixo desempenho escolar/acadêmico (BERK, 2017a).

Essa comunicação microagressiva pode acontecer através de insultos sutis, desprezo, comentários irônicos e depreciativos, olhares desdenhosos, movimento dos olhos, gestos, tons (verbais, não verbais e/ou visuais) ou por suposições acerca do alunado ou seus pares (no caso de microagressões entre colegas), passando a noção de não pertencimento, de não ser bom na matemática, não conseguir compreender o assunto levando à desistência, à fuga e à evitação da disciplina. Cabe salientar que esta comunicação, muitas vezes, não é intencional e quem a pratica não percebe, não sabe o seu efeito ou nega qualquer ato intencional de ofender, alegando sensibilidade da vítima (SU, 2015; BERK, 2017a).

Su (2015) observou algumas expressões características de microagressões presentes nas aulas de matemática, conforme ilustrado no Quadro 1. O referido autor compreende que as dificuldades de identificar ou caracterizar uma microagressão ocorrem devido a sutileza da agressão disfarçada. Ele destaca algumas frases com “mensagens não intencionais”. O intuito foi de alertar colegas de profissão, em que expressa em suas palavras “evite, sem querer, desencorajar os alunos que desejamos inspirar!”. No Quadro 1 compilamos as principais frases propostas:

**Quadro 1.** Síntese de microagressões em relação à Matemática

<b>Palavras, Frases e Uso de sentenças como...</b>	<b>(Microagressões) - Mensagem Não Intencional</b>
“Isso é óbvio”; “é tão claro...”; “Isso é muito simples”.	Você é incompetente/devagar/idiota se não consegue ver imediatamente.
Usar palavras com “Apenas” caracterizando a incompetência futura. “Isso é apenas as operações básicas”.	Se você não consegue fazer isso não vai conseguir avançar muito em outros assuntos.
Perguntar na aula: “Há alguma pergunta?” E depois seguir em frente rapidamente.	As perguntas não são normais ou esperadas (não confrontar a forma do saber passado).
Dizer: “Da próxima vez pode tirar essas dúvidas com seus colegas”.	Se você tiver algumas perguntas bobas, você será um incômodo; Eu prefiro não ser incomodado (Podendo ser reforçado pelo tom de voz e linguagem corporal).

“Não passar a prova em linguagem clara e acessível”.	Você não poderá ter sucesso em matemática se suas habilidades em matemática não forem boas o suficiente.
Discutir conceitos matemáticos como se seu entendimento fosse um simples <i>insight</i> .	Você entende matemática ou não, e, se não, nunca entenderá. Simples. Dá a entender que a pessoa não é inteligente.
Há um truque, um jeito melhor para fazer isso e chegar ao resultado.	Só quem pertence de fato à matemática entende este truque/jeito. De novo, a ideia de não inteligência.
Usar sarcasmo para ser engraçado. Fazer uma pergunta e não obtendo resposta dizer: “Tem alguém aí pra responder ou não?”.	Ninguém é bom o suficiente. Esperava mais de vocês.
Usar apenas pronomes masculinos ou usá-los como exemplo de resolução matemática.	Apenas homens podem ser matemáticos.

Fonte: Su (2015).

Williams, Kanter e Ching (2018) realizaram uma pesquisa correlacionando o papel da afetividade negativa, componente do neuroticismo, com microagressões sofridas e a presença de psicopatologias em estudantes universitários afro-americanos, tendo em vista que pesquisas anteriores, encontradas por eles, não consideraram este marcador. Inicialmente realizaram uma correlação entre afetividade negativa com experiências de discriminação e mal-estar psicológico como causa mediadora nas observações entre microagressão e psicopatologia. Em seguida relacionaram as vivências de microagressões com escalas de ansiedade, estresse e sintomas de trauma. Os resultados apontaram que ao ser retirado o marcador da afetividade negativa algumas, mas não todas as referências de microagressões, não estão relacionadas a esse fator do neuroticismo. De acordo com os autores, mais pesquisas precisam ser realizadas considerando outros marcadores, mas que os resultados corroboram com os achados de outras pesquisas acerca da presença de psicopatologias em pessoas que sofrem microagressões, impactando diretamente no bem-estar, sociabilidade e desempenho acadêmico.

#### 4.2 Assédio moral na sala de aula e suas nuances com as microagressões

Os estudos sobre as microagressões são uma área que tem se ampliado fora do Brasil. Atos identificados inicialmente em grupos de minorias, as microagressões encontram lugar em espaços que possam garantir anonimato àqueles que a praticam mesmo sem perceberem. Parece, ao que se observa, que as microagressões estão relacionadas às questões culturais e sociais difundidas, mas que não são mais aceitas

na contemporaneidade, obnubilando o seu caráter nocivo às vítimas (WILLIAMS et al., 2020). No Brasil as microagressões são pouco conhecidas e podem ser confundidas com o assédio moral; contudo, existem diferenças consideráveis entre estes conceitos, os quais esclareceremos neste tópico.

O assédio moral, assim como as microagressões, é um assunto de difícil organização conceitual, porém apresenta características que o delinea para compreensão, identificação e estudo. De acordo com a cartilha sobre assédio moral e sexual do Programa Pró-Equidade de Gênero e Raça do Senado Federal:

O assédio moral consiste na repetição deliberada de gestos, palavras (orais ou escritas) e/ou comportamentos de natureza psicológicas, os quais expõem o(a) servidor(a), o(a) empregado(a) ou o(a) estagiário(a) (ou grupo de servidores(as) e empregados(as) a situações humilhantes e constrangedoras, capazes de lhes causar ofensa à personalidade, à dignidade ou à integridade psíquica ou física, com o objetivo de excluí-los(as) das suas funções ou de deteriorar o ambiente de trabalho (BRASIL, 2011, p. 6).

Considerados pesquisadores do assunto no Brasil, a médica do trabalho Margarida Barreto e Ricardo Barreto em seus anos de pesquisas definem:

Assédio moral é uma conduta abusiva, intencional, frequente e repetida, que ocorre no meio ambiente laboral, cuja causalidade se relaciona com as formas de organizar o trabalho e a cultura organizacional, que visa humilhar e desqualificar um indivíduo ou um grupo, degradando as suas condições de trabalho, atingindo a sua dignidade e colocando em risco a sua integridade pessoal e profissional (HELOANI; BARRETO, 2018, p. 53).

O assédio moral, diferente das microagressões, é intencional, não sutil e se estabelece por intermédio de uma figura de poder, hierárquica, competitiva e com comportamentos perversos, tendo por finalidade a exclusão, cansaço, humilhação e rendição por parte da vítima pelo agressor. Esse fenômeno se apresenta de três formas: vertical (por superior hierárquico ou subordinado), horizontal (entre pares, ou seja, colegas de trabalho) e misto (envolvendo as duas categorias anteriores) (BRASIL, 2011).

De acordo com Paixão, Melo, Souza-Silva e Nêris (2014), o assédio moral no âmbito escolar/acadêmico apresenta escassez de estudos que o delimitam. No entanto pode acontecer de duas formas: entre aluno-professor e professor-aluno e em ambos geram desconfortos emocionais. Os autores realizaram uma pesquisa com 42

professores universitários de instituições públicas e privadas, ambos os sexos, com idades entre 20 anos a 60, com 6 a 21 anos de experiência na docência, com o objetivo de identificar o assédio moral por parte do aluno para o professor. Utilizando da análise do discurso, encontraram nove tipos de assédio sendo eles: constrangimento; pressão para obter vantagens; desrespeito; difamação constantes; obstáculos ao exercício como impor a didática e forma de avaliação, perguntas e respostas indelicadas, conversas paralelas; ameaças moral e física; usar a relação cliente-fornecedor como coerção; assédio sexual; e invasão de privacidade.

No que diz respeito ao assédio entre professor-aluno, Coleta e Miranda (2003) realizaram um estudo que coletou relatos de 1.014 estudantes universitários de instituições públicas e privadas do Estado de Minas Gerais em cursos de áreas diversas com o objetivo de identificar características desse tipo de agressão em salas de aula. Como resultados, os autores identificaram doze categorias de assédio sendo elas: agressão física caracterizada por lançar objetos contra os alunos, recolher materiais ou atividades de forma brusca e agredindo-os; agressão verbal através de termos pejorativos e palavrões; ameaça com provas difíceis, faltas e reprovações para a turma, retirar alunos de sala de aula; acusação de cola de prova e trabalhos sem provas e revistar alunos; assediar sexualmente o aluno como condição para atribuir notas positivas e tratamento diferenciado; comentários depreciativos, preconceituosos ou indecorosos a grupos minoritários, habilidades e desempenho dos alunos; discriminação e exclusão em relação a questões físicas, classe social, facilidade a aprender o conteúdo; realizar comparações com ironia, ridicularização e rebaixando a capacidade cognitiva dos alunos como ler o trabalho na frente de todos, tecer comentários da dificuldade ou erros; omissão em relação a trabalhos e atividades não repassando informações sobre; inadequação pedagógica e didática usando atividades e afins como punição ao aluno e ou turma; recusar-se a retirar dúvidas e não mostrar interesse aos comentários dos alunos; abandono do exercício se retirando de sala de aula. Os autores identificaram esses assédios sendo realizados em outros níveis de ensino (Ensino Médio), mas desconsideraram as respostas porque não eram objetivo de pesquisa.

Caran (2007) aponta para os riscos psicossociais do assédio moral no âmbito acadêmico existentes também na relação instituição-professor que se caracteriza entre colegas (horizontal) e chefes (vertical) e expõe questões como sobrecarga de trabalho, falta de planejamento e dificuldades nas relações interpessoais que levam

ao desenvolvimento de estresse, ansiedade, exclusão, cefaleia etc. O assédio moral não acontece de forma pontual, existe uma repetição que se prolonga e se intensifica ao longo do tempo.

Em face do exposto assume-se nesta investigação que as vivências negativas podem acontecer em formas diferentes e as facetas da agressão e relações conflituosas adquirem nuances que as definem. Seja pela sutileza, não-intencionalidade e certo anonimato por parte do agressor como nos casos de microagressões (entre os pares ou iguais), ou pelo papel intencional de humilhar e constranger causando danos à integridade da vítima como no caso do assédio moral vivenciado numa relação de certa forma hierárquica. De toda forma é plausível que tais vivências interferem e prejudicam o desempenho do aluno e acontece em todo o âmbito educacional, sendo motivo de exclusão, fracasso e evasão escolar.

As microagressões na matemática, como mencionado anteriormente, acontecem por intermédio de uma linguagem implícita, ou seja, expressa através de mensagens não intencionais, que influenciam no desempenho acadêmico, motivação do estudante frente ao conteúdo exposto e desenvolvimento de mal-estar psicológico. Essas vivências negativas no ambiente escolar/acadêmico revelam-se, conforme pesquisas, através de narrativas e memórias de estudantes ou profissionais, relatando as suas experiências aversivas no estudo da matemática (JOHN; NELSON; KLENCZAR; ROBNETT, 2020; JULIO; SILVA, 2018; SILVA; POWELL, 2016; BEKDEMIR, 2010).

A forma como o conteúdo é transmitido precisa fazer sentido para quem o recebe. Isto perpassa pela própria concepção de conhecimento dos professores que aprendem a apresentar resultados institucionais, deixando de lado ou não compreendendo que existem outros meios pedagógicos que dão significado aos alunos sobre conteúdos de matemática (ALBINO, 2015). Muitas vezes a autorreflexão acaba sucumbida pelas próprias condições de sala de aula, às vezes sem compreender que algumas situações podem afetar negativamente o desempenho escolar dos alunos mais vulneráveis.

Suárez-Orozco et al. (2015) expressam que cada microagressão é como uma gota de chuva tóxica ao longo do tempo que tem efeitos cumulativos e negativos sobre o bem-estar do estudante caindo de forma corrosiva em ambientes de aprendizado. Uma microagressão não precisa de muitas palavras, as vezes um breve comentário tido como normal pode surtir efeitos negativos, e por ser muitas vezes despercebido,

pode repercutir na aprendizagem matemática.

Berk (2017b) comparou as microagressões com a dificuldade, desconforto e medo de enfrentar um elefante na sala de aula, essa metáfora caracteriza as dificuldades enfrentadas por professores e alunos em relação à matemática e que são ignoradas no espaço de aprendizagem, em que as consequências negativas, associadas ao ambiente de aprendizado e ao clima em sala de aula, apresentam repercussões mais aterrorizantes para a sociedade do que simplesmente ignorar o elefante. Os estudos aqui utilizados revelam que as microagressões acontecem desde os anos iniciais escolares e resvalam por toda vida acadêmica dos indivíduos, podendo interferir tanto em suas escolhas como no fazer profissional.

Conforme Julio e Silva (2018), as microagressões relacionadas ao conteúdo matemático podem se tornar um instrumento de limitação acadêmica impostos aos estudantes que as entrelaçam aos sentimentos de inferioridade e impactam na própria formação dos mesmos. Considerando essas questões, parece que as microagressões podem influenciar no conhecimento do conteúdo e do ensino da matemática (JULIO; SILVA, 2018; SILVA; POWELL, 2016), bem como podem trazer impactos negativos na trajetória acadêmica de futuros pedagogos. A exposição estabelece uma relação possível com moderados ou altos níveis de ansiedade matemática, estabelecendo comportamentos procrastinatórios dessas atividades consideradas desconfortáveis, reduzindo o contato e a fluência no aprendizado da matemática.

## **5 PROCRASTINO, NÃO NEGO, FAÇO QUANDO BATER O DESESPERO: A PROCRASTINAÇÃO ACADÊMICA**

Procrastinação, de forma genérica, é o ato de adiar ações necessárias, evitar o contato direto com algo que é entendido como difícil, trabalhoso ou causador de algum desconforto. Também pode ser entendido como o prolongamento de uma situação cuja solução de continuidade deveria ser urgente. A procrastinação geralmente se dá quando o indivíduo se encontra diante de uma situação considerada aversiva ou quando se sente incapaz ou impossibilitado de enfrentar a situação ou tarefa aversiva. Por outro lado, o adiamento ou procrastinação pode proporcionar o tempo que o indivíduo necessita para organizar estratégias de enfrentamento ao problema faceado. Este comportamento pode ser observado em diferentes ambientes sociais, sendo muito frequente em espaços de trabalho e de estudo (FERRARI, 2001; KNAUS, 1973; MILGRAM; BATORI; MOWRER, 1993).

Deste modo, procrastinação acadêmica é entendida como a tendência que estudantes têm para adiar de forma desnecessária e involuntária as atividades ou procedimentos necessários para alcançar um objetivo, favorecendo um baixo desempenho acadêmico e problemas de saúde física e mental. Apesar de ser um fenômeno encontrado em todos os níveis de ensino ele é mais constante entre estudantes universitários, estando correlacionado com crenças negativas de autoeficácia e baixa autorregulação emocional e de tempo (BRANDO-GARRIDO et al., 2020).

Nas situações de estudo, alguns estudantes desenvolvem estratégias de evitação de contato com disciplinas consideradas difíceis ou aversivas, sendo a matemática uma das mais apontadas por estudantes como sendo o alvo de maior procrastinação (STEEL, 2007). Em relação à matemática e disciplinas que envolvem cálculos (como Física e Estatística), a procrastinação da realização de tarefas escolares/acadêmicas tem sido identificada na literatura, bem como a procrastinação relacionada ao estudo de conteúdos numéricos (FULANO, 2017).

A matemática é uma disciplina importante e isso é indiscutível. Todas as ciências se utilizam do seu conhecimento para estabelecer seus construtos. Seu conteúdo promove desenvolvimento industrial e tecnológico, descobertas científicas, progresso social e facilita o cotidiano de muitas pessoas. No entanto, mesmo com toda importância, é uma matéria com a qual muitos estudantes têm dificuldades,

sendo motivo de procrastinação (AKINSOLA; TELLA; TELLA, 2007). Contudo, cabe perceber que a constância da procrastinação de tarefas importantes e imprescindíveis na formação de estudantes, definitivamente, acaba incidindo no baixo desempenho e fracasso acadêmico, reforçando ainda mais um imaginário negativo de alguns estudantes e professores em relação à matemática.

### 5.1 Fatores, componentes e relações que levam à procrastinação

Apesar de a dificuldade da atividade procrastinada ser um aspecto importante para a manutenção desse comportamento, existem fatores que se correlacionam e sugerem um indício da natureza deste fenômeno. Steel (2007), através de uma metanálise, encontrou ligação entre procrastinação e impulsividade, depressão e falta de conscienciosidade, estas disposições estão ligadas à momentaneidade e falta de foco; baixa autoestima, autoeficácia e autocrítica; organização, responsabilidade, capacidade de autopercepção, respectivamente.

Para Popoola (2005) a procrastinação dispõe de componentes cognitivos, emocionais e comportamentais interligados a tarefas que causam algum tipo de ansiedade, apreensão ou que possa causar constrangimento na presença de alguém. A pessoa que procrastina sabe o que precisa ser feito, tenta fazer, mas não o faz por alimentar crenças acerca do próprio desempenho e habilidades. Contudo, a procrastinação faz com que a pessoa tenha um baixo desempenho acadêmico e um baixo desempenho acadêmico pode ser um preditor da procrastinação. Além disso, outros fatores secundários contribuem para a procrastinação como: falta de compromisso, pouco incentivo e orientação, inadequação no gerenciamento do tempo, estresse, problemas familiares e sociais, problemas físicos e psicológicos (HUSSAIN; SULTAN, 2010).

Para Akinsola, Tella e Tella (2007), Geara, Filho e Teixeira (2017), Hussain e Sultan (2010), e Steel (2007) alguns fatores que contribuem para a procrastinação são:

- (i) o gerenciamento do tempo que implica na equidade do mesmo, ou seja, a pessoa que procrastina não administra de forma sábia o seu tempo. Geralmente falta prioridade, meta e objetivo, e o foco se estende às atividades que demandam menos esforço cognitivo e emocional;

- (ii) a falta de concentração ou baixa conscienciosidade está relacionada aos ruídos e estímulos do ambiente: desorganização da mesa, local onde se estuda (cama, chão, cozinha etc.), e/ou posição desconfortável;
- (iii) Distorções cognitivas e desregulação emocional envolvendo crenças de fracasso, receios acerca de atividades futuras, medos advindos de expectativas irrealistas e ideia de perfeccionismo.

Gurumoorthy e Kumar (2020, p. 712) a partir de sua pesquisa com base no planejamento e cumprimento de prazos, priorização de atividade proposta ou flutuação/distração em outras coisas como mídias sociais, envolvimento e pensamentos que consideram da tarefa, verificou que “apenas 13,2% concluem seu trabalho sem procrastinação, 51% às vezes procrastinam e 35,8% dos estudantes sempre procrastinam”, desse modo, através de entrevistas pessoais com 40 estudantes, tabelou alguns dos motivos de procrastinação e falta de interesse em atividades acadêmicas (ver Quadro 2):

**Quadro 2.** Razões para procrastinação acadêmica proposta por Gurumoorthy e Kumar

<b>Questões</b>	<b>Respostas dos Estudantes</b>
Razões para procrastinação	Preguiça Perfeição na tarefa Influenciado pelas mídias sociais Sentir que eles podem terminar a tarefa no último minuto. Não reconhecido por meus esforços Medo de fazer trabalho desconhecido Falta de concentração Esperando a centelha Muitos outros trabalhos Não é tão importante para o meu futuro Depressão
Razões para falta de interesse	O programa de estudos não está atualizado Não acha curioso (chato) Antiga metodologia de ensino Estudar apenas para um diploma, não tem interesse profissional neste campo Falta de orientação Estressado o tempo todo Subestimar a própria capacidade - Medo do fracasso Mal reconhece o trabalho Falta de foco

**Fonte:** Gurumoorthy e Kumar (2020, p. 713)

Umerenkova e Flores (2017) encontraram na literatura que, além da correlação com o fracasso, o abandono acadêmico está relacionado com a procrastinação, e existem três fatores que levam a esse fim: pessoal, institucional e circunstancial. As variáveis pessoais estão atreladas a questões demográficas (idade, sexo, raça, renda familiar, horário de trabalho, responsabilidades familiares etc.), individuais (autorregulação, personalidade, motivação, expectativas etc.) e experiências educacionais anteriores (desempenho, experiências na escola, orientação profissional etc.).

As variáveis institucionais estariam relacionadas a assuntos burocráticos (missão, política, tamanho, orçamentos e reconhecimento da instituição), acadêmicos (sistema de avaliação, nível acadêmico dos professores etc.) e sociais (mecanismo e distribuição de bolsas e financiamentos). E, por fim, as variáveis circunstanciais que compreendem as interações em todos os níveis já mencionados (atividades extracurriculares, envolvimento com discente e docente) e interações externas a instituição (trabalho, família e socioeconômicas) (UMERENKOVA; FLORES, 2017).

Codina et al. (2018) consideram o estilo de ensino uma variável importante a ser considerada no estudo da procrastinação. No estudo realizado por eles encontraram forte relação entre formas de ensino que prezam pela intimidação e controle pessoal excessivo com a procrastinação, sendo estes componentes que exigem altos níveis de competência e cobrança para alguma satisfação nos estudos. Os autores argumentam que um ensino pautado na autonomia se relaciona negativamente com a procrastinação e positivamente com a satisfação, competência e autonomia nos estudos. Os autores ainda apontam que suprir as necessidades psicológicas contribui para as condições ideais para autorregulação, em suas palavras: “os alunos que relatam que seus professores usaram algum comportamento controlador de ensino têm maior probabilidade de procrastinar, possivelmente, considerando que suas necessidades psicológicas têm mais chances de serem frustradas” (CODINA et al., 2018, p.7).

Os estudos apontam que o comportamento de procrastinar é mais danoso do que benéfico aos seus praticantes, tem forte relação com questões motivacionais, afetivas, psicológicas, institucionais e de ensino, sendo recorrentemente observado entre estudantes e profissionais em universidades, afetando o desempenho daqueles que a praticam, ainda mais àqueles que têm aulas de matemática, assuntos que envolvem cálculos e materiais considerados de difícil compreensão.

Apresentado os estudos que fundamentam e norteiam teoricamente essa investigação, a seção seguinte é composta dos objetivos e métodos utilizados que orientam essa investigação.

## 6 OBJETIVOS

O presente estudo tem por objetivo geral analisar *se e como* a ansiedade matemática, as vivências negativas e a procrastinação afetam o fazer acadêmico de estudantes do Curso de Pedagogia. De forma específica buscar-se-á:

- (i) Examinar se existe diferentes manifestações de graus de ansiedade matemática em estudantes do Curso de Pedagogia matriculados em instituições (públicas e privadas) e por experiências curriculares teóricas/práticas relacionadas à matemática.
- (ii) Verificar se existe e qual a natureza de vivências negativas e sua relação com ansiedade matemática em estudantes de Pedagogia;
- (iii) Examinar se existe relação entre manifestações de ansiedade matemática e a procrastinação acadêmica nas experiências curriculares teóricas/práticas relacionadas à matemática vivenciadas pelos participantes;
- (iv) Averiguar como está distribuída a presença da procrastinação dos estudantes considerando os diferentes graus de ansiedade matemática;
- (v) Verificar quais são os relatos de vivências negativas que emergem das narrativas dos estudantes de pedagogia que apresentam extrema ansiedade matemática.

## 7 MÉTODO

### 7.1 Participantes

Participaram 119 estudantes regularmente matriculados no Curso de Pedagogia entre o 1º período ao 10º período, de Universidades Públicas Federais (81) e Privadas (38), distribuídos nas regiões Nordeste (105), Sudeste (7), Sul (3) e Norte (4), sendo a distribuição por estado ilustrada na Tabela 1. A amostra é representada por estudantes de ambos os sexos, dos quais 99 são do sexo feminino (83%), 19 são do sexo masculino (16%) e 1 não-binária (1%), com idades entre 16 e 58 anos ( $M=28$  e  $DP=9,2$ ).

Tabela 1

*Distribuição dos 119 participantes por estado*

PA	CE	MA	PE	MG	RJ	SP	RS	SC	N
4	3	1	101	2	1	4	2	1	119

Dos 119, foram selecionados 60 estudantes para participar efetivamente do estudo, porque são aqueles que preencheram as três escalas que compuseram a investigação. Esse recorte se distribui da seguinte maneira: estudantes do 1º ao 10º período, em universidades públicas (46) e privadas (14), distribuídos nos estados do CE (3), PE (53), SP (2), RS (1) e PA (1). A amostra é representada por cinco pessoas do sexo masculino e 55 pessoas do sexo feminino, com idade média de 26,7 ( $DP=8,4$ ). Ressalta-se que esse recorte foi necessário porque alguns responderam apenas uma ou duas das escalas.

Considerando que as disciplinas voltadas ao ensino teórico, metodológico e prático da matemática apresentam diferenças no que diz respeito à estrutura curricular entre as instituições, como nomenclatura da disciplina, em qual período ela é oferecida, carga horária, conteúdo programático etc., os participantes foram alocados em três grupos: Grupo 1 (G1): estudantes que não cursaram nenhuma disciplina teórica de conteúdo e/ou metodologias de ensino da matemática; Grupo 2 (G2): estudantes que cursaram disciplinas teóricas de conteúdo e/ou metodologias de ensino da matemática; Grupo 3 (G3): estudantes que cursaram disciplinas teóricas de conteúdo e/ou metodologias de ensino da matemática e estão realizando disciplinas

práticas (estágio curricular). O Quadro 3 apresenta o número de participantes em cada grupo.

**Quadro 3.** Distribuição dos participantes por grupo

<b>Grupos</b>	<b>N</b>
G1	15
G2	30
G3	15

## 7.2 Procedimentos de coleta de dados

A investigação foi realizada de modo remoto em duas etapas: Etapa 1: apresentação e esclarecimento sobre a pesquisa, preenchimento do perfil sociodemográfico e das escalas em formulário do Google enviadas ao participante por e-mail; e Etapa 2: entrevista com os participantes que apresentaram níveis de extrema ansiedade.

**Etapa 1 – Aplicação dos instrumentos.** Consistiu na leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)<sup>3</sup> (ver Anexo A) e concordância de participação na pesquisa; preenchimento de formulário sociodemográfico e de três instrumentos, a saber: [1] Escala de Ansiedade à Matemática – versão para estudantes de Pedagogia (EAM-PED), contendo 35 itens; [2] Escala de vivências acadêmicas negativas em relação à Matemática – versão para estudantes de Pedagogia (EVAN-PED), contendo 16 itens; e a [3] Escala de Motivos de Procrastinação Acadêmica em relação a Matemática para estudantes de Licenciatura em Matemática e Pedagogia (EMOP-MAT), contendo 25 itens.

Para acesso aos documentos e preenchimento dos instrumentos supracitados, foi utilizado o *Google Forms* (plataforma para a elaboração de formulários e questionários *online*). Como forma de divulgação foi solicitado para professores, colegas e representantes de turma dos cursos de pedagogia que disponibilizassem entre sua rede de contatos, o convite contendo o *link* para acesso à pesquisa.

Com o intuito de diminuir/evitar o cansaço e desistência dos participantes ao longo do preenchimento das escalas, essa etapa foi subdividida em três partes, adotando o seguinte protocolo:

---

<sup>3</sup> Projeto de pesquisa aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de São Carlos/SP - Parecer No 4.192.973, de 04/08/2020.

- i) Convite para participação da pesquisa com acesso ao *link* do primeiro formulário contendo para leitura, *download* e concordância o TCLE, questionário sociodemográfico e EAM-PED (prazo de 24h após entrega da primeira etapa)
- ii) Envio do segundo *link* para preenchimento do segundo formulário contendo a EVAN-PED (prazo de 24h após entrega da segunda etapa)
- iii) Envio do terceiro e último *link* para preenchimento do formulário contendo a EMOP-MAT.

Levando em consideração que para a efetivação da participação nessa pesquisa os estudantes deveriam responder aos três instrumentos, esse modelo de envio (ver Apêndice A) para a participação na pesquisa se tornou inviável. Ocorreu baixa adesão de respostas no decorrer dos envios, ou seja, muito dos estudantes que responderam ao primeiro instrumento não concluíram os demais, caracterizando possível abandono ou algum problema técnico no envio-recebimento dos e-mails.

Como alternativa a essa problemática, estabelecemos um segundo modelo de envio (ver Apêndice A), em que, a partir do primeiro contato com estes estudantes, os mesmos teriam acesso a todos os *links* das escalas de uma única vez no corpo do convite, assumindo o seguinte protocolo: Convite para participação da pesquisa com acesso ao primeiro *link* para leitura, *download* e concordância do TCLE, Questionário Sociodemográfico e EAM-PED; Segundo *link* para preenchimento do segundo formulário contendo a EVAN-PED; Terceiro e último *link* para preenchimento do formulário contendo a EMOP-MAT.

Cabe salientar que as escalas utilizadas nessa investigação foram disponibilizadas a todos os estudantes na mesma ordem de aplicação: EAM-PED – EVAN-PED – EMOP-MAT, mas, no segundo modelo de envio, o estudante poderia responder na sequência desejada. Como agente motivador para as respostas dos participantes (presente desde o primeiro modelo de envio), foi incluso, ao longo das etapas, uma barra (ver Figura 1) indicando o progresso do estudante a caminho de uma bonificação ao término de sua participação nesta etapa da pesquisa. Tal gratificação consistiu na reunião de materiais (*e-books*) discutindo temas referentes a Psicologia da Educação Matemática e a Educação Matemática, para auxílio em sua formação acadêmica e profissional.



**Figura 1.** Barra de progresso na participação da pesquisa

### 7.3 Instrumentos e técnicas

As escalas utilizadas nesta investigação foram elaboradas e estão em processo de validação por Carmo e colaboradores<sup>4</sup> a partir de um projeto amplo sobre ansiedade matemática, procrastinação e microagressões e suas repercussões na formação e no fazer docente de licenciados em Matemática e em Pedagogia<sup>5</sup>.

Salienta-se que as escalas Escala de Ansiedade Matemática (EAM-PED) e Escala de vivências acadêmicas negativas em relação à Matemática (EVAN-PED), passaram pelas análises de conteúdo e semântica. Na primeira análise, três juízes, especialistas nas áreas da Psicologia, Pedagogia e Matemática, participaram na avaliação do conteúdo disposto, considerando a clareza, pertinência e relevância dos itens. Na segunda análise, foram convidados três estudantes de Pedagogia (que não compõem a amostra do projeto) a avaliarem a clareza e fazerem comentários acerca dos itens. Após essas análises as escalas foram aplicadas aos participantes da pesquisa.

#### 7.3.1 Formulário de perfil sociodemográfico

O formulário sociodemográfico foi aplicado com o objetivo de coletar informações básicas como identificação, e-mail, idade, sexo, período no curso, aspectos da instituição de ensino superior (rede de ensino, localização geográfica,

<sup>4</sup> João dos Santos Carmo (UFSCar), Sintria Labres Lautert (UFPE), Marcelo Henklain (UFRR), Ernani Martins dos Santos, Rejane Siqueira Julio (UNIFAL-MG), Guilherme Henrique Gomes da Silva (UNIFAL-MG).

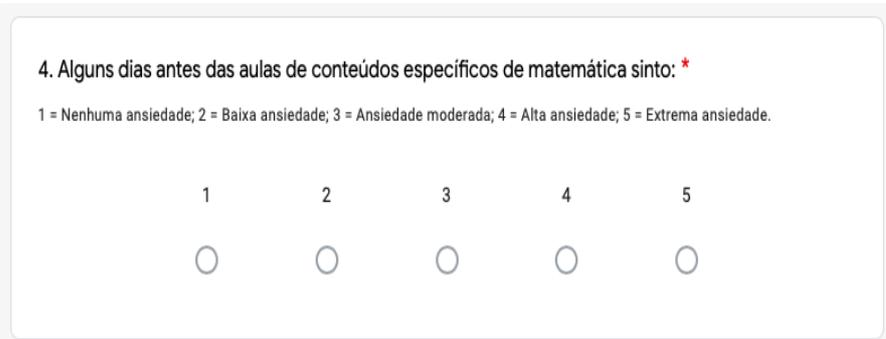
<sup>5</sup> Projeto de pesquisa aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de São Carlos/SP - Parecer No 4.192.973, de 04/08/2020.

modalidade de ensino), além de dados do participante relativo às disciplinas que já cursou e/ou está cursando referentes ao ensino-aprendizagem matemática.

### 7.3.2 Escala de Ansiedade Matemática – versão para estudantes de pedagogia (EAM-PED)

A escala de Ansiedade matemática (EAM) foi desenvolvida por Carmo (2008) para estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental e todas as séries do Ensino Médio. A versão utilizada nessa investigação é uma adaptação para estudantes do Curso de Pedagogia. A EAM-PED tem por objetivo aferir o nível de ansiedade matemática dos estudantes, propondo situações específicas que investigam o sentimento e o comportamento vivenciados nas disciplinas de conteúdos específicos de matemática e metodologia do ensino da matemática, presentes no Curso de Pedagogia.

A escala é composta por 35 itens avaliados por uma escala *Likert* de 5 pontos, onde 1= Nenhuma ansiedade; 2= Baixa ansiedade; 3= Ansiedade moderada; 4= Alta ansiedade; 5= Extrema ansiedade (ver Figura 2). A somatória dessas pontuações indica o grau de ansiedade matemática do respondente, que pode variar de 35 pontos (o valor mínimo atingido) considerado baixa ansiedade e de 175 pontos (o valor máximo atingido) considerado extrema ansiedade.



4. Alguns dias antes das aulas de conteúdos específicos de matemática sinto: \*

1 = Nenhuma ansiedade; 2 = Baixa ansiedade; 3 = Ansiedade moderada; 4 = Alta ansiedade; 5 = Extrema ansiedade.

1      2      3      4      5

**Figura 2.** Item 4 da EAM-PED em formato digital, tal como era apresentado aos participantes

### 7.3.3 Escala de Vivências Negativas em Relação à Matemática – versão para estudantes de pedagogia (EVAN-PED)

A EVAN-PED é a primeira escala brasileira desenvolvida para investigar as vivências negativas caracterizadas como microagressões relacionadas ao ensino e a

aprendizagem da Matemática de estudantes de Pedagogia. A escala tem por objetivo identificar as experiências de microagressões em relação à matemática vividas ou presenciadas no Ensino Fundamental (anos iniciais e finais), Ensino Médio e Ensino Superior por estudantes de Pedagogia.

O instrumento é composto por 16 itens. Os primeiros 10 itens são voltados para todos os níveis de ensino e investigam situações que abrangem punições, sentimentos e comportamentos que geram desconforto, constrangimento e exclusão vividas e/ou vivenciadas durante as aulas de Matemática. Os seis itens finais procuram analisar as vivências negativas referentes ao conteúdo específico de matemática e/ou metodologia de ensino da matemática presentes no curso de Pedagogia.

A pontuação é feita por uma escala *Likert* de 5 pontos, 1= Discordo Fortemente e 5= Concordo Fortemente. A Figura 3 ilustra um item da EVAN-PED:

	Discordo Fortemente	Discordo Parcialmente	Nem discordo, Nem concordo	Concordo Parcialmente	Concordo Fortemente
1. Já me senti mal em sala de aula por não saber algum conteúdo matemático: *					
Ensino Fundamental (1° ao 5° ano)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ensino Fundamental (6° ao 9° ano)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ensino Médio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ensino Superior	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Figura 3.** Item 1 da EVAN-PED em formato digital, tal como era apresentado aos participantes

#### 7.3.4 Escala de Motivos para Procrastinação Acadêmica em Relação a Matemática (EMOP-MAT)

A EMOP-MAT é uma adaptação desenvolvida por Carmo e colaboradores<sup>6</sup> a partir da *Escala de Motivos da Procrastinação Acadêmica* desenvolvida e validada por Geara, Filho e Teixeira (2017). A EMOP-MAT tem por objetivo avaliar quais os motivos que levam os estudantes universitários a procrastinar em atividades acadêmicas de matemática. A escala possui o total de 25 itens, subdivididos em duas partes.

A primeira parte (Figura 4) é composta por cinco itens que avaliam a frequência da procrastinação de tarefas acadêmicas de matemática (trabalhos, provas,

<sup>6</sup> João dos Santos Carmo (UFSCar), Sintria Labres Lautert (UFPE), Marcelo Henklain (UFRR), Ernani Martins dos Santos, Rejane Siqueira Julio (UNIFAL-MG), Guilherme Henrique Gomes da Silva (UNIFAL-MG).

exercícios, estudos) e a pontuação é realizada através de uma escala *Likert* de 5 pontos, 1= Nunca a 5= Sempre. A segunda parte (Figura 5) é composta por 20 itens que apresentam motivos que levam ao comportamento de procrastinar as tarefas indicadas, sendo pontuada por uma escala *Likert* variando de 1 a 5 pontos (1= Não reflete de modo algum; 3 Reflete mais ou menos; 5= Reflete perfeitamente).

2. Rever anotações da aula de matemática da semana: \*

1= Nunca; 2= Quase nunca; 3= Às vezes; 4= Quase sempre; 5= Sempre.

1      2      3      4      5

**Figura 4.** Item 2 da EMOP-MAT (Parte 1) em formato digital, tal como era apresentado aos participantes

3. Eu não me sinto capaz de fazer sozinho a tarefa relacionada à matemática: \*

1 = Não reflete de modo algum | 2= | 3= Reflete mais ou menos | 4= | 5= Reflete perfeitamente

1      2      3      4      5

**Figura 5.** Item 3 da EMOP-MAT (Parte 2) em formato digital, tal como era apresentado aos participantes

### 7.3.5 A Entrevista

Para essa etapa foram selecionados os participantes que apresentaram extrema ansiedade matemática. Para definir quem seria convidado a participar da entrevista, adotou-se o padrão de classificação do grau de ansiedade matemática estabelecido por Carmo (2008), em que o resultado é ordenado através da somatória dos pontos que o indivíduo atingiu. Para esta etapa, foram selecionados apenas os participantes que apresentaram pontuação entre 141 a 175 pontos (extrema ansiedade) na EAM-PED e que responderam a todos instrumentos que compõem a pesquisa.

Assim, dos 60 estudantes da Etapa 1, apenas seis participantes apresentaram

extrema ansiedade (menor escore = 146; maior escore = 170). Após essa seleção, os participantes foram contatados via e-mail, sendo convidados a participar de uma entrevista individual, contudo, apenas dois foram voluntários, estando estes alocados nos Grupos 2 e 3.

As entrevistas individuais (encontros remotos) foram realizadas na plataforma do *Google Meet*, tendo por objetivo abranger informações não contempladas pelas escalas. Buscou-se, então, investigar as narrativas de histórias em torno das vivências de cada participante em relação aos conteúdos relacionados à matemática e sua atual relação com a disciplina.

Para tal foi conduzido um roteiro a fim de resgatar as histórias de aprendizagem da matemática no Ensino Fundamental, Médio e Superior que enfatizassem questões relacionadas ao enfrentamento de situações caracterizadas pelas microagressões nas aulas de matemática, as repercussões emocionais no participante, a autopercepção quanto à competência para aprender matemática, bem como o quanto esses episódios repercutem até os dias atuais em suas práticas acadêmicas/docentes. A entrevista seguiu o presente roteiro:

1. Considerando a sua história pessoal, escolar e acadêmica o que lhe vêm à mente quando eu menciono a palavra “matemática”?
2. Como ocorreu a escolha pelo curso de Pedagogia?
3. Quando você soube que teria disciplinas no curso que envolvem a “matemática”, o que você pensou?
4. Em algum momento do curso de Pedagogia, você se questionou sobre seu processo de ensino e aprendizagem de matemática? Em que sentido? De que forma?
5. Na sua percepção, quais as características que um professor que ensina matemática deveria ter?
6. Você considera que o curso tem contribuído para que você contemple essas características? Por quê?

A seção seguinte apresenta os resultados e discussões das análises realizadas nessa investigação.

## 8 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção serão apresentados e discutidos os resultados considerando quatro grandes blocos. No primeiro bloco apresenta-se os resultados das diferentes manifestações dos graus de ansiedade matemática de estudantes do Curso de Pedagogia, considerando as variáveis investigadas. No segundo bloco apresenta-se os resultados referentes às vivências negativas e à ansiedade matemática. No terceiro bloco apresenta-se os resultados referentes à procrastinação acadêmica e à ansiedade matemática. No quarto bloco apresenta-se os resultados das entrevistas realizadas com estudantes com extrema ansiedade matemática.

### 8.1. Análise da distribuição da ansiedade matemática em estudantes de Pedagogia

Antes de adentrar nos resultados da investigação realizada com os 60 estudantes do Curso de pedagogia que responderam as três escalas (EAM-PED; EVAN-PED e EMOP-MAT), buscamos avaliar as evidências da estrutura interna da EAM-PED, composta por 35 itens, através de uma Análise Fatorial Exploratória (AFE) a partir das 119 respostas obtidas, tendo em vista que essa escala encontra-se em processo de investigação de evidências de validade e de fidedignidade por seus idealizadores.

Inicialmente, foi avaliada a possibilidade de se conduzir uma AFE a partir dos dados dos 119 participantes. Os valores resultantes dos testes de KMO (0,938) e de esfericidade de Bartlett ( $p < 0.001$ ) sugeriram que é possível realizar esta análise (ver Apêndice B, Tabela 2), conforme Damásio (2012). A AFE realizada nessa investigação permitiu, por meio de Análise Paralela, a identificação de dois fatores cujas cargas fatoriais dos respectivos itens podem ser consideradas de alta a moderada conforme Hair et al. (2012), a saber: Fator 1 indica quando as habilidades dos estudantes são exigidas diretamente, ou seja, corresponde a uma percepção de enfrentamento direto em relação à disciplina por exemplo: Item 30 *“Durante uma atividade avaliativa de conteúdos específicos de matemática, sinto:”*; Fator 2: indica situações de enfrentamento indireto com a matemática porque não colocam à prova as habilidades imediatas do estudante, por exemplo: Item 1 *“Quando vejo escrita a palavra ‘matemática’ sinto:”*. Os valores do *Alpha de Cronbach* para a escala foi de (0.98) e indica uma evidência de fidedignidade. Por sua vez, consiste em uma

evidência de validade da estrutura interna da EAM-PED o fato de que, teoricamente, era esperada uma estrutura fatorial com dois fatores e, tanto a Análise Paralela, quanto a variância total explicada a partir dos dois fatores identificados (0.744), bem como as cargas fatoriais dos itens em cada fator, sugerem a adequação de um modelo de dois fatores para interpretação de dados obtidos com esse instrumento (ver Apêndice B, Tabela 3). Ressalta-se que são apresentados nos Apêndices B e C em detalhes os resultados obtidos na Análise Fatorial Exploratória.

A Análise Fatorial Exploratória realizada aponta para uma evidência de validade baseada na estrutura interna da escala permitindo a interpretação de que a EAM-PED, provavelmente, consegue medir ansiedade matemática, corroborando com os resultados encontrados por Mendes (2016). Os resultados apresentados mostram que os valores encontrados na AFE para essa amostra são estatisticamente significativos, em conformidade com Lee, Zhang e Edwards (2012) e Hair et al. (2012), o que nos permite, com segurança, continuar as análises propostas nessa investigação (ver também Apêndices B e C). No entanto, ressalta-se a necessidade da ampliação da amostra (N maior) para validar a referida escala com estudantes de Pedagogia.

Apresentados os resultados da Análise Fatorial Exploratória da EAM-PED, passou-se a examinar se existem diferentes manifestações de graus de ansiedade matemática em estudantes do Curso de Pedagogia matriculados em instituições (pública e privada) e com diferentes experiências curriculares relacionadas à matemática no Ensino Superior. Salienta-se que as análises que a seguir foram realizadas com os dados dos 60 estudantes que responderam as três escalas.

Antes de apresentar esses resultados torna-se relevante pontuar que a escala apresentada (EAM-PED) possuía 35 itens avaliados por uma escala *Likert* de 5 pontos, a saber: nenhuma ansiedade (1 ponto), baixa ansiedade (2 pontos), ansiedade moderada (3 pontos), alta ansiedade (4 pontos), extrema ansiedade (5 pontos). Portanto, a depender da resposta a cada item os escores a serem atingidos na escala podem variar de 35 pontos (mínimo) a 175 pontos (máximo). Com base na pesquisa de Carmo (2008), assume-se nessa investigação que o participante ao atingir na EAM-PED até 35 pontos não apresenta ansiedade a matemática, de 36 até 70 pontos possui baixa ansiedade, de 71 até 105 pontos apresenta ansiedade moderada, de 106 até 140 pontos possui alta ansiedade e de 141 até 175 pontos é um indicador de extrema ansiedade.

A Tabela 4 ilustra as diferentes manifestações de graus de ansiedade matemática dos 60 estudantes do Curso de Pedagogia. No Apêndice D é possível observar os escore e a classificação individual de cada participante.

Tabela 4

*Distribuição por graus de Ansiedade Matemática a partir da escala EAM-PED*

<b>Grau de Ansiedade Matemática</b>	<b>N</b>	<b>Porcentagem</b>
Baixa ansiedade	15	25%
Ansiedade moderada	18	30%
Alta ansiedade	21	35%
Extrema ansiedade	6	10%

Uma inspeção na Tabela 4 permite destacar que todos os estudantes dessa amostra apresentam algum grau de ansiedade matemática. Pode-se observar que a maior distribuição se concentra nos casos de moderada (18) e alta ansiedade (21), o que replica estudos anteriores, tais como Carmo (2008), Fassis, Mendes e Carmo (2014) e Mendes (2012, 2016), com estudantes nos Ensino Fundamental (anos finais) e Médio. Os participantes geralmente se distribuem predominantemente nesses graus de ansiedade. Tais resultados sugerem maior probabilidade de permanência dos sintomas de ansiedade matemática no Ensino Superior desenvolvida através de suas experiências anteriores nos anos escolares, sendo esse aspecto discutido em seções a frente. Faz-se necessário, contudo, estudos com amostras maiores para verificar essa tendência no curso de Pedagogia.

#### 8.1.1 Ansiedade matemática e sistema de ensino público e privado

Na tentativa de compreender como a distribuição de ansiedade matemática ocorre nessa amostra, busca-se responder a seguinte pergunta: existe diferença nos graus de ansiedade matemática de estudantes de Pedagogia quando se considera os sistemas de ensino público e privado? Para responder a essa pergunta foi utilizado o Teste T de Student para variável nominal (público e privado) com amostras independentes. A Tabela 5 ilustra os resultados entre ansiedade matemática e o sistema de ensino.

Tabela 5

*Análise ansiedade matemática e sistema de ensino público e privado*

	<b>t</b>	<b>df</b>	<b>p</b>	<b>D de Cohen</b>	
Escore EAM-PED	-1.705	58	0.094	-0.520	
	<b>Grupo</b>	<b>N</b>	<b>Média</b>	<b>DP</b>	<b>SE</b>
Escore EAM-PED	Público	46	95.696	32.029	4.722
	Privado	14	112.786	35.486	9.484

Embora evidencie-se na Tabela 5 diferenças entre as médias nos escores dos estudantes das instituições públicas (95.696) e privadas (112.786), o valor de  $p$  não foi significativo ( $t = -1.705$ ;  $p = 0.094$ ), sugerindo que não há diferença estatisticamente significativa entre o grau de ansiedade matemática e o fato de os estudantes estarem em universidades públicas e privadas. Entretanto, sugere-se que sejam realizados mais estudos a esse respeito tendo em vista que nessa amostra apenas 23% eram estudantes de instituições particulares. Estudos com  $N$  maior e equilibrados entre os grupos precisam ser realizados para confirmação desses resultados com essa população. A literatura apresenta escassez de dados investigando ansiedade matemática em estudantes de Pedagogia, no entanto, em relação ao ensino fundamental e médio, a literatura sugere maior probabilidade de ansiedade matemática em alunos de escolas públicas, conforme Carmo et al. (2008) e Mendes (2012).

### 8.1.2 Análise ansiedade matemática e as diferentes experiências curriculares

Para buscar compreender se existe relação entre ansiedade matemática em momentos diferentes ao longo do curso, optou-se por agrupar os 60 participantes em três grupos de acordo com as experiências curriculares vivenciadas, a partir das disciplinas por eles cursadas no curso de Pedagogia.

**Grupo 1:** estudantes dos 1º, 2º e 3º períodos que não cursaram nenhuma disciplina teórica de conteúdo e/ou metodologias de ensino da matemática;

**Grupo 2:** estudantes dos 4º, 5º, 6º períodos que cursaram disciplinas teóricas de conteúdo e/ou metodologias de ensino da matemática; e

**Grupo 3:** estudantes dos 7º, 8º, 9º e 10º que cursaram disciplinas, teóricas, metodológicas ou estão realizando disciplinas práticas (estágio curricular).

Assim, busca-se responder a seguinte pergunta: existe diferença nos graus de ansiedade matemática de estudantes de Pedagogia quando considerada as

experiências curriculares em diferentes períodos ao longo do curso? Como pode ser observado na Tabela 6, no geral, o menor escore em relação a ansiedade matemática foi obtido pelo Grupo 1 (88.667) e o maior escore foi obtido pelo Grupo 2 (105.167), o que corresponde a uma ansiedade moderada. Embora evidencie-se diferenças entre as médias nos escores dos três grupos (G1: 88.667; G2: 105.167 e G3: 99.733), o valor de  $p$  não foi significativo quando foi avaliada a diferença de graus de ansiedade matemática entre os grupos ( $p = 0.299$ ), conforme resultados ANOVA apresentados na Tabela 6.

Tabela 6

*ANOVA Ansiedade Matemática e experiências curriculares nos grupos de períodos (G1, G2 e G3)*

Casos	Soma dos quadrados	df	Quadrado Médio	F	p	$\eta^2$
Grupos	2722.550	2	1361.275	1.233	0.299	0.041
Resíduo	62946.433	57	1104.323			

*Nota.* III tipos de Soma de Quadrados

#### **Descritivos - Escore EAM**

Grupos	Média	SD	N
Grupo 1	88.667	32.730	15
Grupo 2	105.167	34.041	30
Grupo 3	99.733	32.010	15

Como pontuado anteriormente, esses resultados precisam ser confirmados por estudos futuros que ampliem o valor de  $N$ , tendo em vista que essa investigação conseguiu obter respostas de apenas de 60 estudantes de diferentes instituições, que possuem quantitativos de disciplinas distintos assim como cargas horárias diferentes que exploram conhecimentos matemáticos.

Na seção seguinte apresenta-se os resultados referentes às vivências negativas (EVAN-PED) e a ansiedade matemática (EAM-PED).

## 8.2. Análise da distribuição das vivências negativas em estudantes de Pedagogia

A EVAN-PED investiga as vivências negativas caracterizadas por microagressões nas aulas de matemática em quatro níveis de ensino, a saber: Ensino Fundamental Anos Iniciais, Ensino Fundamental Anos Finais, Ensino Médio e Ensino

Superior. Em cada item o estudante atribui um valor em que (1) Discordo fortemente, (2) Discordo parcialmente, (3) Nem discordo, nem concordo, (4) Concordo parcialmente e (5) Concordo fortemente. Ressalta-se que os 10 primeiros itens da escala contêm a mesma descrição para os quatro níveis de ensino supracitados, enquanto que os últimos seis itens descrevem situações do Ensino Superior para o Curso de Pedagogia. A EVAN-PED está no processo de investigação de evidências de validade e de fidedignidade e não apresenta, ainda, uma proposta empiricamente sustentada de estrutura fatorial ou dados de uma aplicação experimental que confirmem garantias de que é psicometricamente adequada. Não obstante, o instrumento já dispõe de evidência de validade de conteúdo, sugerindo que seus itens estão compatíveis com a teoria sobre microagressões. Nessa perspectiva, serão apresentadas algumas estatísticas descritivas relativa a essa apresentação do instrumento. Para isso foi calculada a média das respostas de cada participante em cada nível de ensino. Os resultados podem ser observados na Tabela 7.

Tabela 7

*Distribuição das vivências negativas por nível de ensino (EVAN-PED)*

<b>Nível de Ensino</b>	<b>Número de Itens</b>	<b>Média das respostas</b>	<b>Desvio padrão</b>
<b>Ensino Fundamental (anos iniciais)</b>	10	2,392	1.043
<b>Ensino Fundamental (anos finais)</b>	10	2,648	1.071
<b>Ensino Médio</b>	10	2,690	0.979
<b>Ensino Superior</b>	16	2,058	0.670

Observa-se na Tabela 7 que os valores médios ficam distribuídos entre 2.058 e 2.690 quando se identifica a variável vivências negativas em relação à matemática nos níveis de ensino. As médias apontam para o escore 2 e próximos a 3, o que sugere “Discordar parcialmente” e “Nem concordar, nem discordar” acerca das vivências negativas que experimentaram em sala de aula. Constata-se, ainda, que o valor médio no Ensino Superior é menor quando comparado aos valores médios do Ensino Fundamental nos anos iniciais e finais e no Ensino Médio, apresentando também o menor DP=0.670, o que parece indicar uma distribuição mais próxima da média “Discordar parcialmente” das vivências negativas nesse nível de ensino. Uma possível explicação pode estar relacionada ao fato de existir um menor contato com a matemática ao longo do curso de Pedagogia quando comparado aos demais níveis

de ensino em que a matéria esteve presente constantemente, bem como pode estar relacionado a forma que o Curso de Pedagogia apresenta a Matemática, discussões que serão apresentadas nas sessões seguintes. Esses resultados consideram as respostas dos estudantes de Pedagogia em relação aos desconfortos quando em contato com o conteúdo matemático, a metodologia/explicações/maneira do ensino do professor, o tratamento recebido por professores e colegas em relação ao seu desempenho matemático, entre outros.

### 8.2.1. Relações entre ansiedade matemática e vivências negativas em estudantes de Pedagogia

Para responder à questão de se existe uma correlação entre níveis de ansiedade matemática e vivências negativas experienciadas nos diferentes momentos da escolarização, optou-se por apresentar e discutir os resultados das correlações entre os escores da EAM-PED com os resultados por itens da EVAN-PED em cada nível. Em seguida serão apresentados os resultados das correlações no geral, ou seja, através dos escores da EAM-PED e itens da EVAN-PED. Tal decisão levou em consideração o fato de não ter sido realizada, ainda, a investigação de evidências de validade e de fidedignidade dos itens da escala da EVAN-PED.

#### 8.2.1.1. Relações entre ansiedade matemática e vivências negativas por itens e níveis de ensino

Para investigar as correlações entre EAM-PED e EVAN-PED referentes ao Ensino Fundamental Anos Iniciais, Ensino Fundamental Anos Finais e Ensino Médio, são analisados os seguintes itens: Item 1 “Já me senti mal em sala de aula por não saber algum conteúdo matemático.”; Item 2 “Já me senti mal em sala de aula por não estar entendendo o conteúdo de matemática que estava sendo explicado pelo professor(a).”; Item 3 “Já me senti mal porque presenciei colegas sentindo-se incomodados em sala de aula por apresentar dificuldades com o conteúdo de matemática que estava sendo ensinado pelo professor(a).”; Item 4 “Um(a) professor(a) já me tratou de forma negativa porque ele considerou o meu desempenho em matemática inferior ao dos meus colegas.”; Item 5 “Já tive que realizar tarefas de

matemática como forma de punição.”; Item 6 “Já fiquei incomodado(a) pelo modo como fui tratado por um colega por conta do meu baixo desempenho em matemática.”; Item 7 “Já me senti mal porque presenciei em sala de aula piadas pejorativas sobre o não domínio de conteúdos matemáticos.”; Item 8 “Na sala de aula, já me senti sendo ignorado(a) ao falar sobre conteúdos de matemática.”; Item 9 “Professores já se irritaram com minhas perguntas sobre conteúdos matemáticos.”; Item 10 “Já me senti mal (desconfortável, chateado etc.) com cobranças de professores relacionadas a algum conteúdo matemático”.

A Tabela 8 indica os valores referentes ao escore EAM-PED e os itens da EVAN-PED para os Ensino Fundamental I (EFI)<sup>7</sup>

Tabela 8

*Correlações entre EAM-PED e itens da EVAN-PED Ensino Fundamenta I*

Variáveis	Escore EAM-PED	
<b>Escore EAMPED</b>	r	—
	p	—
<b>EVAN-PED 1EFI</b>	r	0.338**
	p	0.008
<b>EVAN-PED 2EFI</b>	r	0.295*
	p	0.022
<b>EVAN-PED 3EFI</b>	r	0.129
	p	0.325
<b>EVAN-PED 4EFI</b>	r	0.430***
	p	< .001
<b>EVAN-PED 5EFI</b>	r	0.331**
	p	0.010
<b>EVAN-PED 6EFI</b>	r	0.192
	p	0.141
<b>EVAN-PED 7EFI</b>	r	0.208
	p	0.110
<b>EVAN-PED 8EFI</b>	r	0.067
	p	0.609
<b>EVAN-PED 9EFI</b>	r	0.158
	p	0.227
<b>EVAN-PED 10EFI</b>	r	0.285*
	p	0.027

\* p < .05, \*\* p < .01, \*\*\* p < .001

<sup>7</sup> Nas Tabelas 8 e 9 EFI e EFII são as abreviações de Ensino Fundamental I e II, contudo, nessa investigação elas se referem ao Ensino Fundamental Anos Iniciais e Ensino Fundamental Anos Finais), respectivamente.

Nota-se na Tabela 8 correlações fracas até moderadas entre o escore de ansiedade com os Itens 1, 2, 4, 5 e 10 da escala de vivências negativas investigando o EFI. No Item 1 *“Já me senti mal em sala de aula por não saber algum conteúdo matemático”* ( $r=0,338$ ;  $p=0,008$ ) apresenta uma vivência negativa com a matemática através de uma experiência direta que se relaciona com os desconfortos da ansiedade matemática dos estudantes. O Item 2 *“Já me senti mal em sala de aula por não estar entendendo o conteúdo de Matemática que estava sendo explicado pelo professor(a)”* ( $r=0,295$ ;  $p=0,022$ ) aponta para outro desconforto que pode estar relacionado com questões metodológicas do ensino e da aprendizagem do professor ou reflexos afetivos negativos de outras situações que impedem o aprendizado que parecem estar relacionadas com o Item 4. O Item 4 *“Um(a) professor(a) já me tratou de forma negativa porque ele considerou o meu desempenho em matemática inferior ao dos meus colegas”* ( $r= 0,430$ ;  $p<.001$ ) indica uma forma comparativa e de inferiorizar o estudante gerando algum nível de desconforto. Ao observar o Item 5 *“Já tive que realizar tarefas de matemática como forma de punição”* ( $r=0,331$ ;  $p= 0,010$ ) a possível relação estabelecida parece indicar uma vivência com a disciplina dentro de um contexto punitivo, que pode fazer o estudante desenvolver afetos negativos e desconfortáveis com a disciplina. Por fim o Item 10 *“Já me senti mal (desconfortável, chateado(a), etc.) com cobranças de professores(as) relacionadas a algum conteúdo matemático”* ( $r=0,285$ ;  $p=0,027$ ) parece se relacionar além da ansiedade matemática como também com as questões apresentados nos itens anteriores.

Discute-se, a partir desses resultados, haver, por parte desses estudantes, um contato não muito positivo com a matemática desde os anos iniciais no período escolar. A aprendizagem experienciada a partir de desconfortos, mal-estar e dificuldades com o conteúdo matemático começa desenvolver a ansiedade matemática em estudantes. Newstead (1998) aponta que os sintomas de ansiedade matemática surgem pela presença de experiências negativas, falta de preparo e desempenho com a matemática por parte de estudantes. O que parece acontecer desde muito cedo nos anos escolares.

Percebe-se também que a presença desses desconfortos, ocasionados de vivências negativas com a matemática, são apontados como formas de tratamento na relação com o professor quando no uso inadequado da matemática como punição, pela explicação do assunto, inferiorização e comparação do aluno com outros colegas ou cobranças sobre o seu desempenho em sala de aula. Mendes e Carmo (2014)

discutem o papel do controle verbal sobre a formação de emoções e sugerem que a comunicação verbal pode transmitir a ideia da matemática como algo punitivo e estabelecer que a matéria é algo ruim, gerar sentimentos aversivos com o contato do conteúdo, reforçar e repercutir crenças de algo inacessível ou para pessoas inteligentes. Infere-se que as vivências negativas por parte desses estudantes já surgem desde muito cedo e isso pode interferir na forma como lidam com a matemática, desenvolvendo ansiedade matemática e influenciando os estudos nos anos seguintes.

Adiante verificam-se as correlações entre os escores da EAM-PED e escores da EVAN-PED em relação ao Ensino Fundamental Anos Finais. A Tabela 9 indica os valores referentes ao escore EAM-PED e os itens da EVAN-PED (EFII).

Tabela 9

*Correlações entre EAM-PED e itens da EVAN-PED Ensino Fundamenta II*

Variáveis	Escore EAMPED	
<b>ESCORE EAMPED</b>	r	—
	p	—
<b>EVAN-PED 1EFII</b>	r	0.377**
	p	0.003
<b>EVAN-PED 2EFII</b>	r	0.313*
	p	0.015
<b>EVAN-PED 3EFII</b>	r	0.042
	p	0.750
<b>EVAN-PED 4EFII</b>	r	0.416***
	p	< .001
<b>EVAN-PED 5EFII</b>	r	0.406**
	p	0.001
<b>EVAN-PED 6EFII</b>	r	0.322*
	p	0.012
<b>EVAN-PED 7EFII</b>	r	0.217
	p	0.095
<b>EVAN-PED 8EFII</b>	r	0.206
	p	0.114
<b>EVAN-PED 9EFII</b>	r	0.043
	p	0.743
<b>EVAN-PED 10EFII</b>	r	0.266*
	p	0.040

\* p < .05, \*\* p < .01, \*\*\* p < .001

Observa-se na Tabela 9 que o escore EAM-PED no Ensino Fundamental II se relacionou com os Itens 1, 2, 4, 5, 6 e 10 da EVAN-PED, indicando que as vivências negativas no EFII parecem manter valores próximos aos apresentados no EFI (Tabela

8) com exceção do Item 6 que não apresentou valores significativos no EFI. O Item 6 “Já fiquei incomodado(a) pelo modo como fui tratado por um colega por conta do meu baixo desempenho em matemática” ( $r=0.322$ ;  $p=0.012$ ) aponta para outra característica das vivências negativas em relação à matemática que é a cometida através dos pares, podendo contribuir para desconfortos em sala de aula como exclusão e piadas pelo desempenho na disciplina. Sabe-se que a transição para os anos finais do Ensino Fundamental apresenta mudanças e novos desafios em relação à matemática no currículo escolar, mas também se caracteriza pela entrada dos estudantes na adolescência, fase marcada pelos hormônios, mudanças corporais e competitividade. Pode-se inferir que as brincadeiras, tratamento e piadas podem se iniciar ou ter um impacto maior nesse nível de ensino. O aluno que apresenta um bom desempenho em matemática pode ignorar, evitar ou tecer comentários sobre outros colegas com baixo desempenho e gerar incômodos. Marengo et al. (2021) discutem sobre como os conflitos relacionais entre professor-aluno podem influenciar na diminuição ou aumento de interações negativas e positivas em sala de aula entre outros alunos. Esses conflitos relacionais podem ser também formas de vivências negativas e contribuir na manutenção da ansiedade matemática.

Adiante verificam-se as correlações entre EAM-PED e EVAN-PED em relação ao Ensino Médio. A Tabela 10 indica os valores referentes aos escores na EAM-PED e os itens da EVAN-PED (EM).

Tabela 10

*Correlações entre EAM-PED e itens da EVAN-PED Ensino Médio*

Variáveis	Escore EAM-PED
<b>Escore EAM-PED</b>	r — p —
<b>EVAN-PED 1EM</b>	r 0.346 ** p 0.007
<b>EVAN-PED 2EM</b>	r 0.308 * p 0.017
<b>EVAN-PED 3EM</b>	r 0.056 p 0.672
<b>EVAN-PED 4EM</b>	r 0.354 ** p 0.006
<b>EVAN-PED 5EM</b>	r 0.237 p 0.068
<b>EVAN-PED 6EM</b>	r 0.318 * p 0.013
<b>EVAN-PED 7EM</b>	r 0.133

---

	p	0.310
<b>EVAN-PED 8EM</b>	r	0.210
	p	0.107
<b>EVAN-PED 9EM</b>	r	0.102
	p	0.439
<b>EVAN-PED 10EM</b>	r	0.124
	p	0.347

---

\* p < .05, \*\* p < .01, \*\*\* p < .001

Pode-se notar que os escores EAM-PED relacionou-se com os Itens 1, 2, 4 e 6 da EVAN-PED no Ensino Médio. No Item 1 “*Já me senti mal em sala de aula por não saber algum conteúdo matemático*” (r=0,346; p=0,007). O Item 2 “*Já me senti mal em sala de aula por não estar entendendo o conteúdo de Matemática que estava sendo explicado pelo professor(a)*” (r=0.308; p=0.017). O Item 4 “*Um(a) professor(a) já me tratou de forma negativa porque ele considerou o meu desempenho em matemática inferior ao dos meus colegas*” (r=0,354; p=0,006). O Item 6 “*Já fiquei incomodado(a) pelo modo como fui tratado por um colega por conta do meu baixo desempenho em matemática:*” (r=0,318; p=0,013). Comparado com os resultados da EFI e EFII parece haver uma constância dos valores apresentados, com exceção dos Itens 5 (Já tive que realizar tarefas de matemática como forma de punição) e 10 (Já me senti mal (desconfortável, chateado etc.) com cobranças de professores relacionadas a algum conteúdo matemático:) que não apresentam relação significativa no Ensino Médio.

Observa-se que os resultados indicam uma permanência entre as relações de vivências negativas e ansiedade matemática em questões sobre a falta de conhecimento de conteúdos matemáticos, modo de ensino do professor, tratamento negativo com comparações e inferioridade por parte do professor e dos pares. O Ensino Médio é o nível de ensino que encerra o ciclo escolar e se divide em 1º, 2º e 3º anos, preparando o estudante para a vida profissional ou acadêmica, incorrendo em muitas cobranças e decisões. Nesse nível de ensino é esperado que o estudante traga em sua bagagem intelectual conhecimento sobre conceitos trabalhados em níveis anteriores como os anos finais do Ensino Fundamental. Se determinado conteúdo matemático não foi bem trabalhado e/ou conceituado pelos estudantes por intermédio do professor, sendo este conteúdo essencial ou básico para o entendimento de conceitos mais complexos, um possível mal-estar frente ao não conhecimento pode se estabelecer. O Ensino Médio caracteriza-se pela transição e

preparação do estudante para a vida adulta, profissional e acadêmica. Nessa fase escolar as cobranças (internas e/ou externas) se potencializam pela falta do conhecimento prévio de conteúdos matemáticos, o que pode implicar nas realizações de ingresso em uma universidade ou emprego, nesse sentido, o baixo desempenho acarreta em vivências negativas e conseqüente desconforto com a matéria. O Ensino Médio parece se reservar ao preparo do estudante para o tecnicismo que será enfrentado na vida adulta e à instrumentalização de equações que não fazem sentido a sua aplicabilidade na vida real. Da Rocha Falcão (2010) vai expor a “chatice” do Ensino Médio ao não apresentar a matemática relevante à vida e que o papel do professor se torna relevante na mediação do conhecimento quando oferece aos estudantes um espaço para a construção do conhecimento matemático e promove para além do domínio conceitual o pensamento crítico em sala de aula.

Para investigar as correlações entre EAM-PED e a EVAN-PED em relação ao Ensino Superior são analisados os 16 itens, nos quais os 10 primeiros itens são iguais aos apresentados para os níveis iniciais de ensino (EFI, EFII, EFM) e os seis últimos itens se referem a situações voltadas ao espaço acadêmico característicos do Curso de Pedagogia, sendo eles: Item 11 “Já fui questionado(a) se teria condições de ensinar matemática depois de formado(a).”; Item 12 “Já me sugeriram desistir de disciplinas que envolvam conteúdos matemáticos porque o meu desempenho estava abaixo do esperado da turma.”; Item 13 “Experiências negativas que tive com a matemática escolar reduzem minha vontade em estudar para as disciplinas do meu curso relacionadas à matemática.”; Item 14 “O tratamento que recebo em sala de aula por conta de meu conhecimento matemático me faz pensar em trocar de curso.”; Item 15 “O tratamento que recebo em sala de aula por conta de meu conhecimento matemático me faz pensar em abandonar a instituição de ensino superior que frequento”; Item 16 “O tratamento que recebo por conta de meu conhecimento matemático me faz pensar que não posso exercer a docência”. A Tabela 11 apresenta os resultados das correlações entre os escores da EAM-PED e os itens EVAN-PED Ensino Superior.

A Tabela 11 aponta o escore de EAM-PED e os itens da EVAN-PED para o Ensino Superior.

Tabela 11

*Correlações entre EAM-PED e itens da EVAN-PED Ensino Superior*

Variáveis	Escore EAM-PED
<b>Escore EAM-PED</b>	r — p —
<b>EVAN-PED 1ES</b>	r 0.497 *** p < .001
<b>EVAN-PED 2ES</b>	r 0.444 *** p < .001
<b>EVAN-PED 3ES</b>	r 0.120 p 0.359
<b>EVAN-PED 4ES</b>	r 0.208 p 0.111
<b>EVAN-PED 5ES</b>	r 0.116 p 0.378
<b>EVAN-PED 6ES</b>	r 0.176 p 0.178
<b>EVAN-PED 7ES</b>	r 0.096 p 0.468
<b>EVAN-PED 8ES</b>	r 0.078 p 0.556
<b>EVAN-PED 9ES</b>	r -0.038 p 0.772
<b>EVAN-PED 10ES</b>	r 0.002 p 0.987
<b>EVAN-PED 11ES</b>	r 0.302* p 0.019
<b>EVAN-PED 12ES</b>	r 0.298* p 0.021
<b>EVAN-PED 13ES</b>	r 0.567*** p < .001
<b>EVAN-PED 14ES</b>	r 0.316* p 0.014
<b>EVAN-PED 15ES</b>	r 0.270* p 0.037
<b>EVAN-PED 16ES</b>	r 0.338** p 0.008

\* p < .05, \*\* p < .01, \*\*\* p < .001

Nota-se que a ansiedade matemática se relacionou com os Itens 1, 2, 11, 12, 13, 14, 15 e 16 da EVAN-PED para o Ensino Superior. Percebe-se na Tabela 11 que o escore EAM-PED e EVAN-PED Ensino Superior teve relação maior e bastante significativa nos Item 1 “*Já me senti mal em sala de aula por não saber algum conteúdo matemático.*” (r=0.497; p<.001) e Item 2 “*Já me senti mal em sala de aula*

por não estar entendendo o conteúdo de matemática que estava sendo explicado pelo professor(a)” ( $r= 0.444$ ;  $p<.001$ ) que tratam sobre o desconforto em não ter o conhecimento do conteúdo matemático em questão e não entender sobre o conteúdo que está sendo explicado pelo professor, respectivamente. O Item 11 “*Já fui questionado(a) se teria condições de ensinar matemática depois de formado(a)*” ( $r=0.302$ ;  $p=0.019$ ). O Item 12 “*Já me sugeriram desistir de disciplinas que envolvam conteúdos matemáticos porque meu desempenho estava abaixo do esperado da turma?*” ( $r=0.298$ ;  $p=0.021$ ). O Item 13 “*Experiências negativas que tive com a matemática escolar reduzem minha vontade de estudar para as disciplinas do meu curso relacionadas à matemática*” ( $r=0.567$ ;  $p<.001$ ). Já o Item 14 “*O tratamento que recebo em sala de aula por conta de meu conhecimento matemático me faz pensar em trocar de curso*” ( $r=0.316$ ;  $p=0.014$ ). O Item 15 “*O tratamento que recebo em sala de aula por conta de meu conhecimento matemática me faz pensar em abandonar a instituição de ensino superior que frequento*” ( $r=0.270$ ;  $p=0.037$ ). Por fim, o Item 16 “*O tratamento que recebo por conta de meu conhecimento matemático me faz pensa que não posso exercer a docência*” ( $r=0.338$ ;  $p=0.008$ ).

Os resultados apontam associações significativas entre a ansiedade matemática e as vivências negativas como reflexos de experiências passadas que colocam em pauta a capacidade do estudante e suas habilidades com o ensino e aprendizagem da Matemática, sugerindo incompetência e inadequação em disciplinas ou até como futuros professores. A ansiedade matemática desses estudantes os acompanham desde os anos escolares e essas vivências negativas no curso de Pedagogia além de servirem como gatilhos para lembranças passadas, podem provocar desconfortos que interfiram em seu desempenho na disciplina no curso, reforçando crenças e até colocando à prova os comentários acerca de suas competências. As vivências negativas desses estudantes parecem indicar de forma sutil o desajuste e a incapacidade de aprender e/ou poder ensinar matemática.

Os resultados parecem indicar um déficit decorrente dos anos escolares em relação à matemática que desencadeia desconfortos ao se depararem com disciplina(s) voltadas ao ensino da matemática no curso de Pedagogia. Ao ingressar em uma universidade parece haver uma expectativa de que o estudante tenha domínio sobre assuntos ou conteúdos básicos ao Ensino Superior, nesse caso existe essa expectativa sobre o estudante de Pedagogia em disciplinas voltadas ao ensino-aprendizagem da Matemática. Gatti e Nunes (2009), Costa, Pinheiro e Costa (2016),

e Clesar e Giraffa (2020) corroboram acerca desse entendimento “consensual” de que esses estudantes já sejam detentores do conhecimento matemático e consigam aprender sobre o como fazê-lo em sua prática profissional.

Em seguida apresenta-se os resultados das correlações entre o escore da EAM-PED e o escore geral da EVAN-PED por níveis de ensino.

#### 8.2.1.2. Relações entre ansiedade matemática e vivências negativas no geral e por níveis de ensino

No tópico anterior verificou-se as correlações através do escore da escala EAM-PED direcionando as análises aos itens da EVAN-PED. Nesse tópico, investiga-se a relação olhando para o escore em ansiedade matemática EAM-PED com os escores da EVAN-PED no geral. Como pontuado anteriormente, na EAM-PED cada item expõe uma situação no qual a intensidade pode variar de um a cinco, em que os escores a serem atingidos podem variar de 35 pontos (pontuação mínima) e 175 pontos (pontuação máxima).

Como não há, ainda, um padrão para classificação da escala de vivências negativas (EVAN-PED) definido pelos pesquisadores, optou-se nessa investigação por realizar a somatória dos valores atribuídos pelos participantes nos níveis de Ensino Fundamental anos iniciais e finais, Médio e Superior para a extração do escore bruto. A Tabela 12 ilustra as correlações obtidas entre escores brutos das duas escalas e as variáveis investigadas nesse estudo.

Tabela 1

*Correlações entre escore EAM-PED e escores EVAN-PED EF I, EF II, EM e ES.*

Variáveis	Idade	Grau AM	ESCORE EAM	ESCORE EFI	ESCORE EFII	ESCORE EM	ESCORE ES
Idade	r	—					
	p	—					
Grau AM	r	0.201	—				
	p	0.123	—				
ESCORE EAM	r	0.190	0.955***	—			
	P	0.146	< .001	—			
ESCORE EFI	r	0.409**	0.355**	0.361**	—		
	p	0.001	0.005	0.005	—		
ESCORE EFII	r	0.302*	0.366**	0.385**	0.926***	—	
	p	0.019	0.004	0.002	< .001	—	
ESCORE EM	r	0.174	0.316*	0.340**	0.747***	0.826***	—
	p	0.184	0.014	0.008	< .001	< .001	—

Variáveis	Idade	Grau AM	ESCORE EAM	ESCORE EFI	ESCORE EFII	ESCORE EM	ESCORE ES
ESCORE ES	r 0.141	0.409**	0.464***	0.697***	0.677***	0.648***	—
	p 0.284	0.001	< .001	< .001	< .001	< .001	—

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$

Os valores apresentados na Tabela 12 indicam correlações significativas entre o grau de ansiedade matemática com as vivências negativas nos Ensinos Fundamental Anos Iniciais e Finais, Ensino Médio e Ensino Superior. Verifica-se associações positivas e significativas entre a ansiedade matemática e as vivências negativas no Ensino Fundamental Anos Iniciais ( $r=0.361$ ;  $p=0.005$ ); ansiedade matemática e as vivências negativas no Ensino Fundamental Anos Finais ( $r=0.385$ ;  $p=0.002$ ); ansiedade matemática e as vivências negativas no Ensino Médio ( $r=0.340$ ;  $p=0.008$ ); ansiedade matemática e as vivências negativas no Ensino Superior ( $r=0.464$ ;  $p<.001$ ). Verificou-se também relação positiva e significativa com a idade e as vivências negativas no Ensino Fundamental Anos Iniciais ( $r=0.409$ ;  $p=0.001$ ) e a idade e as vivências negativas no Ensino Fundamental Anos Finais ( $r=0.302$ ;  $p=0.019$ ).

Os resultados gerais nos permitem inferir sobre o grau de ansiedade matemática e as vivências negativas, ou seja, apontar que os estudantes que apresentam maior grau de ansiedade são também aqueles que reportaram mais vivências negativas ao longo da vida escolar/acadêmica. Observa-se, haver associações entre essas duas variáveis que precisam ser investigadas em outros estudos. Como se observou na seção anterior as vivências negativas desses estudantes aparecem desde o período de escolarização no ensino básico e se mantêm no Ensino Superior. A variável idade acrescentada nessa seção não apresentou relação significativa com a ansiedade matemática, mas se correlacionou de forma positiva e significativa com as vivências negativas nos Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental, o que permite inferir que os estudantes mais velhos que vivenciaram métodos de ensino mais tecnicistas e/ou com metodologias mais rígidas e tradicionais apresentam dificuldades com a matemática e podem apresentar graus mais altos de ansiedade; esse resultado corrobora com os achados por Silva e Silva (2021) em relação as dificuldades com a matemática de estudantes de Pedagogia com mais idade e que passaram pela escolarização dentro desses modelos de ensino e cenários políticos de ditadura militar, contudo os autores apontam que os estudantes

que não se encaixavam dentro desse cenário, relataram ainda existir uma prática repressiva e inibidora dentro do ensino da matemática. Mais estudos precisam ser realizados para verificar essa relação com um quantitativo maior de estudantes.

Os resultados dessa amostra apontam existir relação entre ansiedade matemática e as vivências negativas em relação à matemática, caminhando em direção ao que era esperado para essa população, como evidenciado em Carmo, Mendes e Comin, 2019, Distefano et al., 2020, Mendes e Carmo, 2011. As vivências negativas se apresentam desde a escolarização e uma série de fatores parecem perpassar essas dificuldades com a Matemática, como método de ensino, pouca qualificação profissional dos professores até questões culturais em relação à matemática. Ao que diz respeito às vivências negativas dessa amostra parece existir memórias muito claras e específicas do período de escolarização acerca dessas experiências negativas com a matemática que repercutem quando se deparam com a disciplina no Ensino Superior.

Nota-se, a partir desses resultados, que a ansiedade matemática e as vivências negativas apontam para experiências emocionais negativas em relação à Matemática vivenciadas desde os anos escolares iniciais. Como apontado na literatura, a ansiedade matemática não está relacionada diretamente a fatores inatos de ordem neurodesenvolvimental (CARMO, 2011; CARMO; COMIN, 2019). Até o momento não foi identificado nenhum marcador biológico para ansiedade matemática. Nossos resultados apoiam estudos que apontam que as dificuldades com a matemática se desenvolvem a partir do histórico escolar permeado de experiências negativas em sala de aula quando aprende a matemática, sendo estas experiências negativas desencadeadoras da ansiedade matemática em estudantes (DISTEFANO et al., 2020; JÚLIO; SILVA, 2018; MENDES; CARMO, 2011; SILVA; SILVA, 2021; RAMIREZ et al., 2018). Essas vivências negativas parecem perdurar anos, mesmo após a experiência ter ocorrido, influenciando desconfortos emocionais característicos da ansiedade matemática e impactam nas vivências atuais com a matéria.

Em estudo recente com estudantes universitários de uma grande universidade nos EUA, John et al. (2020) constataram que as primeiras experiências com a matemática são cruciais e podem interferir de forma positiva e negativa em questões afetivas, motivação e comportamento de estudar a matemática. A maneira como a matemática é experienciada desde os anos escolares se torna decisiva para as

escolhas futuras em relação às formações profissionais. Os resultados encontrados nessa investigação parecem se encaminhar nessa direção.

Diversos autores (p. ex., CURI, 2004; ALVES; CAVALCANTE, 2017; JÚLIO; SILVA, 2018) apontam que apesar de o curso de Pedagogia apresentar lacunas referentes ao conteúdo de matemática, focando em questões metodológicas do ensino da matemática, as disciplinas presentes na formação desses estudantes os ajudaram a romper, enxergar e compreender a matemática de forma positiva. Portanto, como presente nos resultados, as correlações apresentadas entre a ansiedade matemática e as vivências negativas no Ensino Superior parecem estar mais relacionadas às memórias desses momentos anteriores com a matemática.

Conforme Su (2015) e Silva e Powell (2016) na matemática as vivências negativas, caracterizadas por microagressões, podem causar o sentimento de não-pertencimento, afastando os estudantes e despertando emoções negativas em relação a matéria. O risco dessas experiências negativas anteriores com a Matemática implica em questões educacionais, nas atitudes em sala de aula e escolhas pedagógicas futuras desses estudantes, surtindo um efeito do tipo “bola de neve”. Professores que vivenciaram dificuldades no ensino da matemática acabam gerando crenças de incapacidade, desmotivação e afetos negativos em seus alunos (BEKDEMIR, 2010; COPPOLA et al., 2015).

Em síntese, constata-se que a ansiedade matemática apresenta correlação com vivências negativas experienciadas em diferentes níveis de ensino ao longo da vida acadêmica dos estudantes de Pedagogia investigados neste estudo, corroborando com estudos que avaliam questões do afeto negativo de professores e alunos como aspecto crucial para a aprendizagem da matemática (MACHADO; FRADE; DA ROCHA FALCÃO, 2010); a constância de experiências negativas em sala de aula de matemática geram um ciclo de desconfortos emocionais da ansiedade matemática e repercutem no contato que o estudante tem com a matéria (PRIES; BIGGS, 2001); a narrativa de estudantes de Pedagogia traz consigo suas marcas no ensino da matemática nos períodos de escolarização e revela as naturezas de vivências negativas que influenciam suas crenças e atitudes com o conteúdo matemático em sua formação profissional (JULIO; SILVA, 2018; SILVA; SILVA, 2021).

Na seção seguinte apresenta-se os resultados referentes à ansiedade matemática (EAM-PED) e a procrastinação acadêmica (EMOP-MAT).

### 8.3 Análise da distribuição da procrastinação em estudantes de Pedagogia

A EMOP-MAT investiga a procrastinação em relação à matemática e se divide em duas partes. A primeira parte contém cinco itens e verifica a frequência de procrastinação de tarefas matemáticas em uma escala de 5 pontos, em que indica (1) Nunca, (2) Quase nunca, (3) Às vezes, (4) Quase sempre e (5) Sempre. A segunda parte contém 20 itens e verifica os motivos que levam à procrastinação dessas tarefas em uma escala de 1, 3 e 5 pontos, em que indica (1) Não reflete de modo algum, (3) Reflete mais ou menos e (5) Reflete perfeitamente. A EMOP-MAT também se encontra no processo de investigação psicométrica, por isso nesta pesquisa apresenta-se uma análise por estatística descritiva dos valores totais atribuídos pelos estudantes a itens específicos. A Tabela 13 apresenta os resultados da média da distribuição das respostas dos 60 participantes.

Tabela 13

*Distribuição da Procrastinação nos 60 participantes (EMOP-MAT)*

	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>
<b>Tarefas matemáticas</b>	3,54	1,15
<b>Motivos para procrastinar</b>	2,50	0,81

Observa-se na Tabela 13 que para os tipos de tarefas que envolvem conteúdos matemáticos, revisões de anotações, execução de exercícios passados pelo professor, estudar para provas e fazer trabalhos, apresenta escore médio de 3,54, estando o escore entre 3 e 4 com tendência maior para o 4 o que significa procrastinar “às vezes” e “quase sempre” a tarefa de matemática. No que diz respeito aos motivos que levam à procrastinação observa-se um escore médio de 2,50 e está entre o 2 e 3 e significa que as sentenças descritas nos itens “não refletem de modo algum” e “reflete mais ou menos” os motivos que levam os estudantes a procrastinar o estudo em relação ao conteúdo matemático. Na seção seguinte busca-se compreender essa distribuição analisando a procrastinação acadêmica em relação às experiências curriculares desses estudantes ao longo dos períodos do Curso de Pedagogia.

Para examinar se existe relação entre a procrastinação acadêmica e as diferentes experiências curriculares de estudantes de pedagogia, realizou-se uma ANOVA para comparar a relação da procrastinação ao longo do curso. Para isso

foram utilizados os três grupos divididos de acordo com as experiências curriculares vivenciadas no curso. A Tabela 14 indica os valores entre a EMOP-MAT parte 1 e os grupos.

Tabela 14

*ANOVA EMOP-MAT parte 1 e experiências curriculares nos grupos de períodos (G1, G2 e G3)*

Cases	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p	$\eta^2$
Grupos	137.350	2	68.675	2.136	0.128	0.070
Resíduo	1832.833	57	32.155			

*Nota. III tipos de Somas de Quadrados*

**Descritivos – Escore EMOP-MAT (Parte I)**

Grupos	Mean	SD	N
1	20.133	4.794	15
2	16.433	6.218	30
3	17.867	5.276	15

Constata-se na Tabela 14 que os três grupos apresentam médias próximas (G1: 20.133; G2: 16.433; G3: 17.867), não sendo essas diferenças significativas conforme o detectado pela ANOVA ( $p=0.128$ ). Portanto, consta-se que para essa amostra não existem diferenças significativas entre os grupos de experiências curriculares distintas em relação a procrastinar tarefas acadêmicas relacionadas à matemática (Parte 1 EMOP-MAT). A Tabela 15 ilustra a média, desvio padrão e os resultados estatísticos referentes à Parte 2 da EMOP-MAT considerando os três grupos investigados

Tabela 15

*ANOVA EMOP-MAT parte 2 e experiências curriculares nos grupos de períodos (G1, G2 e G3)*

Cases	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p	$\eta^2$
Grupos	212.400	2	106.200	0.398	0.673	0.014
Resíduos	15191.333	57	266.515			

*Nota. III tipos de Somas de Quadrados*

**Descritivos – Escore EMOP-MAT (Parte II)**

Grupos	Mean	SD	N
1	53.067	15.517	15
2	48.467	16.588	30

**Descritivos – Escore EMOP-MAT (Parte II)**

<b>Grupos</b>	<b>Mean</b>	<b>SD</b>	<b>N</b>
3	49.733	16.564	15

Constata-se, novamente, que os três grupos apresentam médias próximas (G1: 53.067; G2: 48.467; G3: 49.773), não sendo essas diferenças significativas conforme o detectado pela ANOVA ( $p= 0.673$ ). Assim, verifica-se que para essa amostra não existem diferenças significativas entre os grupos de experiências curriculares distintas em relação aos motivos pelos quais eles procrastinam as atividades acadêmicas relacionadas à matemática (Parte 2 EMOP-MAT).

Como observado na seção anterior, esses estudantes apresentam em seu histórico, vivências negativas em relação à matemática que geram dificuldades e desafios no contato com a disciplina e pode ser um dos motivos que os levam a procrastinação ao longo do curso quando estão lidando com a matemática em alguma disciplina. Por outro lado, conforme discute Curi (2005), Clesar e Giraffa (2020), e Gatti e Nunes (2009), o contato com a Matemática no curso de Pedagogia se restringe em uma ou duas disciplinas de 60h se tornando rápido e centrado em aspectos metodológicos do ensino, esses autores apresentam também que a formação ajuda a esses estudantes lidarem melhor com suas dificuldades e enxergar uma matemática que faz sentido. Esses resultados, precisam ser confirmados com um N maior em estudos futuros.

Na seção seguinte apresenta-se os resultados referentes à ansiedade matemática (EAM-PED) e a procrastinação (EMOP-MAT).

### 8.3.1 Relações entre ansiedade matemática e procrastinação acadêmica em estudantes de Pedagogia

Para responder à questão se existe uma correlação entre os graus de ansiedade matemática e a procrastinação de estudantes de Pedagogia, optou-se por apresentar e discutir os resultados das correlações entre os escores da escala de ansiedade matemática com os resultados por itens da Escala de motivos para procrastinação em relação à matemática (EMOP-MAT) partes 1 e 2, posteriormente apresentar os resultados das correlações no geral, ou seja, através dos escores da EAM-PED e EMOP-MAT partes 1 e 2, e por fim buscamos responder a pergunta se

há maior presença de procrastinação acadêmica entre estudantes que apresentam um elevado grau (alto e extremo) de ansiedade matemática quando comparado aos estudantes que apresentam menor grau (nenhum e baixo) de ansiedade matemática. Tal decisão levou em consideração o fato de não ter sido realizada, ainda, a validação dos itens da escala da EMOP-MAT.

### 8.3.1.1 Relações entre ansiedade matemática e procrastinação por itens

Conforme supracitado a EMOP-MAT é dividida em duas partes. A primeira investiga a frequência da procrastinação de tarefas acadêmicas (trabalhos, exercícios, prova etc.) e a segunda parte investiga os motivos que levam à procrastinação. Dessa forma, buscou-se verificar as relações entre os escores da EAM-PED e os itens da EMOP-MAT. As Tabelas 16 e 17 ilustram os resultados encontrados.

Tabela 16

*Correlações entre EAM-PED e itens da EMOP-MAT (Parte 1)*

Variável	Escore EAM-PED
<b>ESCORE EAM-PED</b>	r — p —
<b>EMOP-MAT 1PI</b>	r -0.174 p 0.185
<b>EMOP-MAT 2PI</b>	r -0.135 p 0.303
<b>EMOP-MAT 3PI</b>	r -0.137 p 0.298
<b>EMOP-MAT 4PI</b>	r 0.048 p 0.718
<b>EMOP-MAT 5PI</b>	r 0.031 p 0.813

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$

Nota-se na Tabela 16 correlações negativas e não significativas em relação ao escore de ansiedade com os Itens 1, 2 e 3, e correlações positivas e não significativas com os Itens 4 e 5 da primeira parte da escala de procrastinação. Analisando os itens que investigam a frequência com que os estudantes procrastinam atividades, temos: Item 1 “Estudar os conteúdos da aula de Matemática da semana” ( $r=-0.174$ ;  $p=0.185$ ); Item 2 “Rever anotações da aula de Matemática da semana” ( $r=-0.135$ ;  $p=0.303$ ); Item 3 “Fazer exercícios de Matemática recomendados pelo professor” ( $r=-0.137$ ;  $p=0.298$ ); Item 4 “Estudar para provas de Matemática” ( $r=0.048$ ;  $p=0.718$ ); e Item 5 “Fazer

trabalhos de Matemática que têm prazo de entrega” ( $r=0.031$ ;  $p=0.813$ ). A ausência de uma correlação significativa pode indicar que o comportamento de procrastinação das tarefas matemáticas não esteja necessariamente correlacionada com a ansiedade matemática, ou seja, essa procrastinação pode estar ligada a outros fatores, como preguiça, falta de concentração, não considerar a matemática importante para o seu futuro etc. É importante verificar essa correlação com amostras maiores investigando também as variáveis mencionadas que podem estar associadas à procrastinação além da ansiedade matemática.

A Tabela 17 esboça os valores referentes ao escore da EAM-PED e os itens da segunda parte da EMOP-MAT que investiga os motivos que levam à procrastinação dessas atividades com conteúdos matemáticos.

Tabela 17

*Correlações entre EAM-PED e itens da EMOP-MAT (Parte 2)*

Variável	Escore EAM-PED	
<b>Escore EAM-PED</b>	r	—
	p	—
<b>EMOP-MAT 1P2</b>	r	0.731 ***
	p	< .001
<b>EMOP-MAT 2P2</b>	r	0.334 **
	p	0.009
<b>EMOP-MAT 3P2</b>	r	0.649***
	p	< .001
<b>EMOP-MAT 4P2</b>	r	0.583***
	p	< .001
<b>EMOP-MAT 5P2</b>	r	0.521***
	p	< .001
<b>EMOP-MAT 6P2</b>	r	0.560***
	p	< .001
<b>EMOP-MAT 7P2</b>	r	0.612***
	p	< .001
<b>EMOP-MAT 8P2</b>	r	0.245
	p	0.059
<b>EMOP-MAT 9P2</b>	r	0.110
	p	0.404
<b>EMOP-MAT 10P2</b>	r	0.003
	p	0.980
<b>EMOP-MAT 11P2</b>	r	0.159
	p	0.226
<b>EMOP-MAT 12P2</b>	r	0.371**
	p	0.003
<b>EMOP-MAT 13P2</b>	r	0.145
	p	0.269

<b>EMOP-MAT 14P2</b>	r	0.462***
	p	< .001
<b>EMOP-MAT 15P2</b>	r	0.344**
	p	0.007
<b>EMOP-MAT 16P2</b>	r	0.176
	p	0.179
<b>EMOP-MAT 17P2</b>	r	-0.262*
	p	0.043
<b>EMOP-MAT18P2</b>	r	0.227
	p	0.081
<b>EMOP-MAT 19P2</b>	r	0.570***
	p	< .001
<b>EMOP-MAT 20P2</b>	r	0.446***
	p	< .001

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$

Observa-se na Tabela 17 a presença de relações altas e significativas com o escore da EAM-PED e os Itens 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 14, 15, 19 e 20; o Item 17 apresentou valor negativo e significativo da EMOP-MAT Parte 2 que buscam identificar o grau que as características descritas nos itens refletem no jeito de ser dos estudantes. O Item 1 “Fazer a tarefa relacionada à Matemática me deixa ansioso(a) pois fico com medo de não conseguir fazer direito ou atingir bom resultado” ( $r=0.731$ ;  $p<.001$ ) tem uma relação positiva, alta e significativa, esse item da EMOP-MAT apresenta dois aspectos da ansiedade à matemática: um cognitivo relacionado ao desempenho (por não se considerar bom o suficiente) e outro emocional/fisiológico que é o medo. O Item 2 “Tenho preguiça de fazer a tarefa relacionada à Matemática” ( $r=0.334$ ;  $p=0.009$ ) apresenta uma associação positiva e mais baixa com o componente preguiça que permite a desculpa ou o adiamento para não lidar com algo considerado indesejado. O Item 3 “Eu não me sinto capaz de fazer sozinho a tarefa relacionada à Matemática” ( $r=0.649$ ;  $p<.001$ ) novamente temos a noção de competência ligada a crenças estabelecidas. Item 4 “Eu espero fazer a tarefa relacionada à Matemática tão bem feita que tenho dificuldade em começar” ( $r=0.583$ ;  $p<.001$ ) uma característica da ansiedade à matemática é a de “se livrar” da atividade matemática para não ter que lidar com ela novamente, no entanto os desconfortos são presentes o que se relaciona bem com o item, vê-se também uma questão de perfeccionismo. O Item 5 “Sinto-me cansado e sem energia para começar a tarefa relacionada à Matemática” ( $r=0.521$ ;  $p<.001$ ) ter contato ou evitar o contato de uma atividade difícil e desconfortável que é preciso a realização, pode gerar ao cansaço

mental e culpa. Item 6 “Acho elevado o grau de dificuldade da tarefa relacionada à Matemática” ( $r=0.560$ ;  $p<.001$ ) pessoas com histórico de experiências negativas e desconfortos com a Matemática tendem a fugir dessas atividades, diminuindo o contato e o aprendizado, podendo apresentar dificuldades maiores na execução das atividades, sendo um motivo para procrastinar. O Item 7 “Eu realmente não gosto de realizar a tarefa relacionada à Matemática” ( $r=0.612$ ;  $p<.001$ ) se relaciona com as discussões anteriores de procrastinar algo indesejado e à percepção e crenças frente à Matemática. O Item 12 “Quando preciso me levantar pela manhã para ir à aula de Matemática, demoro para sair da cama” ( $r=0.317$ ;  $p=0.003$ ) tentar postergar, adiar e se esquivar de situações consideradas difíceis/desconfortáveis tem relação além da procrastinação com componentes comportamentais da ansiedade matemática. O Item 14 “Geralmente demoro a iniciar o trabalho de Matemática que tenho que fazer” ( $r=0.462$ ;  $p<.001$ ) percebe-se uma tendência similar ao item anterior, no entanto com valores significativos tendo em vista que o item descreve ações diretas com atividades de matemática. O Item 15 “Geralmente tenho que me apressar para concluir uma tarefa relacionada à Matemática no tempo” ( $r=0.344$ ;  $p=0.007$ ) como observado essa é uma característica comum à procrastinação, concluir atividades às pressas devido a pouca motivação ou dificuldade de lidar com algo considerado complicada, complexo ou que desperta emoções desagradáveis. O Item 17 “Normalmente realizo todas as tarefas relacionadas à Matemática que planejo cumprir em um dia” ( $r=-0.262$ ;  $p=0.043$ ) esse item apresentou valor negativo e significativo, traz a ideia de realizar as atividade para não ter que lidar com ela. O Item 19 “Quando o professor manda fazer uma atividade na aula de Matemática, demoro para inicia-la” ( $r= 0.570$ ;  $p<.001$ ) parece se relacionar ao Fator 1 da ansiedade à matemática que exige um enfrentamento direto e apresentou valores significativos com a procrastinação. Por fim, o Item 20 “Quando uma tarefa relacionada à Matemática é muito difícil, desisto e vou fazer outra coisa” ( $r=0.446$ ;  $p<.001$ ) apresenta valor positivo e significativo, pode estar relacionado com as crenças e sentimentos vivenciados com o contato direto com a matemática, características da ansiedade matemática, levando à procrastinação.

Esses resultados demonstram o que foi discutido anteriormente na Parte 1 da EMOP-MAT, em que parece existir a presença de outros componentes, além da ansiedade matemática, que motivam a procrastinação. Pode-se perceber, ao analisar os itens que apresentam em sua descrição fatores como preguiça, perfeccionismo, cansaço, falta de energia, não gostar de matemática etc., que estão relacionados ao

fenômeno da procrastinação (GURUMOORTHY; KUMAR, 2020). Contudo, verificou-se relações positivas e significativas em itens que apresentam questões cognitivas, emocionais e comportamentais característicos da ansiedade matemática, como crenças de incapacidade, medo, ansiedade, histórico de vivências negativas com a matemática, etc. Como pode ser verificado nas análises dos itens referentes aos motivos para procrastinação de atividades matemáticas parece haver uma relação com ansiedade matemática nessa amostra. Os resultados indicam haver associações entre ansiedade matemática e os motivos para a procrastinação de atividades voltadas à matemática.

### 8.3.1.2 Relações entre ansiedade matemática e procrastinação no geral

No tópico acima verificou-se as correlações através do escore da escala EAM-PED direcionando as análises aos itens da EMOP-MAT. Nesse tópico, investiga-se a relação entre o escore em ansiedade matemática (EAM-PED) com o escore da escala de procrastinação (EMOP-MAT) de uma forma geral. Como não há, ainda, um padrão para classificação da escala de procrastinação (EMOP-MAT) definido pelos pesquisadores, optou-se nessa investigação por realizar a somatória dos valores atribuídos pelos participantes nas Partes 1 e 2 para a extração do escore bruto. A Tabela 18 ilustra os resultados das correlações encontradas entre escores brutos das duas escalas e as variáveis investigadas nesse estudo.

Tabela 18

#### *Correlações entre escores gerais EAM-PED e EMOP-MAT*

Variáveis		Idade	Grau AM	ESCORE EAMPED	ESCORE EMOP PI	ESCORE EMOP PII
Idade	r	—				
	p	—				
Grau AM	r	0.201	—			
	p	0.123	—			
ESCORE EAM	r	0.190	0.955 ***	—		
	p	0.146	< .001	—		
ESCORE EMOP PI	r	0.105	-0.039	-0.078	—	
	p	0.423	0.765	0.555	—	
ESCORE EMOP PII	r	-0.030	0.568 ***	0.610 ***	0.049	—
	p	0.819	< .001	< .001	0.711	—

\* p < .05, \*\* p < .01, \*\*\* p < .001

Nota-se na Tabela 18 não haver relação entre a idade e ansiedade matemática ( $r=0.201$ ;  $p=0.123$ ), a idade com procrastinar tarefas de conteúdo matemáticos ( $r=0.105$ ;  $p=0.423$ ) e a idade com os motivos para procrastinar ( $r=-0.030$ ;  $p=0.819$ ). Novamente encontra-se relações negativas com o grau de ansiedade e a frequência de procrastinar as tarefas ( $r=-0.078$ ;  $p=0.555$ ), indicando o que foi observado anteriormente (ao analisar os itens): que a procrastinação das tarefas matemáticas pode estar relacionada além da ansiedade matemática a fatores secundários (desinteresse, preguiça, falta de concentração etc.). De outro modo os valores entre os motivos que levam os estudantes a procrastinarem e a ansiedade matemática mostraram valores altos e estatisticamente significativos ( $r= 0.610$ ;  $p<.0001$ ) o que indica também uma associação entre essas variáveis, ou seja, é possível inferir que quanto maior o grau de ansiedade mais procrastinam de modo a sentir menos desconfortos.

Para averiguar se existe maior procrastinação por parte dos estudantes que apresentam alta e extrema ansiedade matemática quando comparado àqueles que apresentam nenhuma e baixa ansiedade matemática, elaborou-se as Tabela 19 e 20 que permitem responder a seguinte questão. Existe maior presença de procrastinação acadêmica entre estudantes que apresentam diferentes graus de ansiedade matemática? Para isso realizou-se uma ANOVA para comparar os graus de ansiedade matemática em relação à procrastinação de tarefas (Parte 1).

Tabela 19

*ANOVA EMOP-MAT Parte 1 e graus de Ansiedade Matemática*

Cases	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p	$\eta^2$
Grau AM	5.696	3	1.899	0.054	0.983	0.003
Resíduos	1964.487	56	35.080			

*Note.* Type III Sum of Squares. *Nota.* AM=Ansiedade Matemática.

*Descritivos – Escore EMOP-MAT Parte 1*

Grau AM	Média	DP	N
Nenhuma ansiedade (NA)	0	0	0
Baixa ansiedade (BA)	17.800	6.742	15
Ansiedade moderada (AM)	18.056	6.073	18
Alta ansiedade (AA)	17.571	5.409	21
Extrema ansiedade (EA)	17.000	4.817	6

*Nota.* AM=Ansiedade Matemática

Nota-se na Tabela 19 que o valor de  $p=0.983$  não foi estatisticamente significativo quando se investiga a variável procrastinar tarefas de conteúdos matemáticos (EMOP-MAT Parte 1) com os graus de ansiedade. Ao observar as médias de cada grupo constata-se médias próximas entre eles (Baixa ansiedade: 17.800, Ansiedade Moderada: 18.056), Alta Ansiedade: 17.571, Extrema Ansiedade: 17.000). A média de respostas dos participantes na EMOP-MAT indica uma tendência para a procrastinação que acontece “às vezes” e “quase sempre” quando diz respeito às tarefas com conteúdos matemáticos. Como tratado anteriormente, os estudantes de Pedagogia têm pouco contato com a Matemática ao longo de sua formação, o que pode explicar esses valores, visto que não têm muito o que procrastinar dado a pouca interação e/ou frequência de conteúdos no curso. Outro ponto já discutido é que o curso de Pedagogia contribui para um olhar diferente sobre a Matemática, trazendo novas maneiras de ensinar e aprender a matéria diferente das suas experiências negativas, o que pode diminuir ou amenizar o componente ansiedade matemática e procrastinação. A Tabela 20 ilustra os valores dos graus de ansiedade matemática em relação os motivos que levam à procrastinação em relação à Matemática.

Tabela 20

*ANOVA EMOP-MAT Parte 2 e graus de Ansiedade Matemática*

Casos	Soma dos quadrados	df	Quadrado Médio	F	p	$\eta^2$
Grau AM	5040.317	3	1680.106	9.079	< .001	0.327
Resíduos	10363.416	56	185.061			

*Descritivos – Escore EMOP-MAT Parte 2*

Grau AM	Média	DP	N
Nenhuma ansiedade (NA)	0	0	0
Baixa ansiedade (BA)	36.800	11.959	15
Ansiedade moderada (AM)	47.444	10.815	18
Alta ansiedade (AA)	57.524	15.680	21
Extrema ansiedade (EA)	63.667	17.061	6

*Comparações Post Hoc - Grau AM*

		Diferença média	SE	t	p TUKEY	
BA	AM	-10.644	4.756	-2.238	0.126	
	AA	-20.724	4.599	-4.506	< .001	***
	EA	-26.867	6.571	-4.089	< .001	***
AM	AA	-10.079	4.370	-2.307	0.109	
	EA	-16.222	6.413	-2.530	0.066	
AA	EA	-6.143	6.297	-0.975	0.764	

\*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$

Nota. Soma dos quadrados do tipo III.

Nota. Valor P ajustado para comparar uma família de 4.

Nota. Grau AM= Grau Ansiedade Matemática.

### Comparações Post Hoc - Grau AM

Diferença média	SE	t	p TUKEY
-----------------	----	---	---------

Nota. AM= Ansiedade Moderada.

Observa-se na Tabela 20 que o valor de  $p < .001$  foi estatisticamente significativo e indica uma diferença entre os grupos de graus de ansiedade e a variável dependente motivos para procrastinação em relação à Matemática (EMOP-MAT Parte 2). Para identificar essas diferenças foi realizado o teste *post hoc*: nota-se nos resultados existir diferença estatisticamente significativa entre os grupos de Alta ansiedade (AA)= 57.524,  $p < .001$  e Extrema ansiedade (EA)= 63.667,  $p < .001$  quando comparados aos graus de Baixa ansiedade (BA) e Ansiedade Moderada (AM). Isso significa que os estudantes que apresentam maiores graus de ansiedade matemática (alto e extremo) tendem ter mais motivos para procrastinar as tarefas relacionadas à Matemática do que os estudantes com baixa ansiedade. O que pode explicar os resultados das análises anteriores quando itens que carregaram em outros fatores (como preguiça, desinteresse etc.) além da ansiedade matemática estejam relacionados também aos estudantes com ansiedade matemática baixa e moderada. Os dados desta amostra sugerem correlação entre ansiedade à matemática e a procrastinação acadêmica, mais específico aos motivos que os levam se comportar evitando assuntos e conteúdos relacionados à Matemática, caminhando ao que era esperado para essa população.

A ansiedade matemática apresenta características cognitivas, emocionais e comportamentais e se associam com os resultados encontrados na EMOP-MAT. As respostas desses estudantes de Pedagogia em ambas as escalas apontam para características cognitivas como crenças de incompetência em relação à Matemática; emocionais como se sentir ansioso, com medo; comportamentais que se caracterizam pela própria procrastinação e esquiva dessas atividades e/ou o enfrentamento direto com ela. Tais resultados corroboram com os aspectos cognitivos, emocionais e comportamentais em relação à ansiedade matemática apontados por Carmo, Mendes e Comin (2019) e Dowker, Sarkar e Looi (2016). Outros componentes que talvez estejam mais relacionados à procrastinação apresentaram associação com a ansiedade matemática como preguiça, perfeccionismo, falta de interesse/energia, cansaço, dificuldade de realizar a tarefa, corroborando com os estudos de Gurumoorthy e Kumar (2020). Lidar com a ansiedade matemática na realização de tarefas matemáticas pode estar relacionado a diversos fatores e também ao histórico

pessoal do estudante com a Matemática que pode levá-lo à procrastinação, estando essas também relacionadas as vivências negativas desses estudantes.

Embora os resultados dessa amostra indiquem o ato de procrastinar ocasional, verifica-se associação entre o grau de ansiedade matemática e o comportamento de procrastinar. O que implica em questões educacionais do ensino e aprendizagem desses estudantes, em que os estudantes com maior ansiedade matemática vão tender a se esquivar, não ter contato com a matéria, reforçar crenças existentes em relação à Matemática em si mesmos e que poderá influenciar na sua ação futura. Entretanto, mais investigações precisam ser conduzidas.

Procrastinar é uma forma de adiar aquilo que é necessário e importante, mas apresenta algum nível de dificuldade ou gera desconforto emocional. Não obstante, verifica-se que atividades que envolvem a matemática ou relativos à matemática são uma das mais procrastinadas na academia (FULANO, 2017). Uma possível explicação para essa relação pode estar relacionada ao fato de que a Matemática é tida como difícil e complexa sendo uma das razões que leva o estudante a procrastinar. Ademais, observou-se através das respostas aos itens dos estudantes razões pelas quais não realizam o gerenciamento do seu tempo nessas atividades voltadas à matemática, sendo elas: não se interessam pelo assunto, sentem medo ou insegurança e/ou apresentam crenças negativas em relação ao seu desempenho.

Como apresentado anteriormente as variáveis investigadas aqui se relacionam de forma positiva. Discute-se, então, que as vivências anteriores desses estudantes com a matemática se revelam em memórias/lembranças gerando desconfortos característicos da ansiedade matemática e que uma forma de não senti-los é através de comportamentos procrastinatórios. Nesse sentido, a fuga ou a esQUIVA da realização de atividades matemáticas pode servir como alívio para a ansiedade matemática; de outro modo se relaciona também com os motivos e justificativas para esse comportamento. O contato dos estudantes de Pedagogia com a Matemática ao longo do curso é rápido, mas o percurso de passar por essa disciplina aponta para a procrastinação e a ansiedade matemática.

As implicações de procrastinar atividades para a vida acadêmica refletem sobre 1) os estudos da disciplina; no contato reduzido e corrido com a matéria indesejada; atrasos nas entregas; desempenho acadêmico; aprendizado; reprovações e 2) desgaste emocional, aumento de nível de ansiedade, desmotivação com a matéria/disciplina/curso, avaliações depreciativas sobre si mesmo e culpas. Essas

implicações trazem consigo outros desdobramentos no que diz respeito à atuação profissional e talvez pensar na manutenção da ansiedade matemática nesses estudantes.

Fulano (2017) mostra que a falta de conhecimento em determinado conteúdo se torna antecessor para a procrastinação principalmente quando o estudante precisa lidar sozinho com a tarefa. Discute-se, entretanto, nesta seção duas coisas: a primeira é de que o estudante de Pedagogia já chega em sua formação profissional com marcas afetivas em relação a Matemática e estas se revelam em dificuldades no contato com tarefas sendo motivos para a procrastinação acadêmica em relação à disciplina. A segunda é de que o próprio curso apresente limitações acerca dos conteúdos ofertados referentes à matemática, se restringindo a questões metodológicas do ensino da matéria, transformando, às vezes, o olhar do estudante sobre o ensino-aprendizagem da matemática o que acaba sendo importante.

Contudo, a falta do conhecimento matemático necessário pode se tornar um empecilho ao contato com o mesmo podendo ser uma condição geradora dos comportamentos procrastinatórios. Fulano (2017) ainda aponta para a importância de professores promoverem um ambiente educacional que leve ao despertar do gostar da matemática, o que pode levar à redução da procrastinação nos estudos de matemática. Lins (2005) discute sobre a importância de transpor o saber técnico, sem aparente aplicabilidade, para uma matemática que faça sentido e seja menos “monstruosa” ao estudante, uma matemática do cotidiano, aplicável e observada no dia a dia. O estudante se vincula com o que aprende em sala de aula, com os afetos e aplicabilidades desse conhecimento. Nesse sentido, retornamos ao discutido e observado nesta investigação: sobre como o pouco contato positivo destes estudantes com a matemática em seu histórico escolar sugere o desenvolvimento de diferentes manifestações de graus de ansiedade matemática quando em contato com a disciplina repercutindo no ato de procrastinar daqueles que possuem alta e extrema ansiedade, como apontado em nossos resultados.

Buscando examinar mais minuciosamente as vivências negativas de estudantes de Pedagogia com extrema ansiedade matemática, são apresentados na próxima seção os resultados da entrevista realizada com dois participantes.

#### 8.4 Análises das entrevistas de estudantes com extrema ansiedade matemática

Dos 60 participantes apenas seis apresentaram extrema ansiedade (ver Tabela 3, p. 48), sendo esse requisito para participação dos estudantes na Etapa 2 (as entrevistas). Dos seis participantes apenas dois retornaram o e-mail para agendar a reunião. O baixo retorno dos participantes nessa etapa pode ter ocorrido pelo 1) contexto de pandemia, com o aumento de pesquisas online sendo realizadas, pode ter saturado ou feito os participantes não retornarem aos e-mails, seja por falta de interesse em continuar ou estarem envolvidos em outras pesquisas de seu interesse; 2) Problemas de conexão ou acesso à internet para a realização da entrevista; 3) A natureza do tema abordado nesta investigação, pode ter levado aos participantes acharem que seriam testados em seus conhecimentos matemáticos em algum momento, gerando ansiedade. Essas hipóteses precisam ser investigadas de forma específica em outros estudos, contudo, conforme ver-se-á nas falas das participantes, a terceira hipótese parece ter sido a mais provável.

A análise das entrevistas aconteceu por meio da análise das narrativas visto que a “investigação se faz sobre a subjetividade, a narrativa é tomada como o ‘lugar’ no qual onde as pessoas constroem sentidos, com uma dada audiência, em determinado tempo e espaço” (MOUTINHO; CONTI, 2016, p. 2), ou seja, fala de um dado momento histórico, lembrança ou experiência vivida que constitui sentido para o indivíduo e é reelaborado àqueles que estão ao seu redor de forma interacional. As falas transcritas das participantes estarão destacadas no texto com *itálico* e/ou “aspas”.

Esta seção apresenta as análises das narrativas apresentadas por esses participantes no momento das entrevistas com o objetivo de resgatar suas lembranças em relação à Matemática ao longo da vida. Para tanto, as entrevistas foram conduzidas e analisadas com foco na identificação das dificuldades encontradas nos estudos voltados à Matemática ao longo de sua vida, através da narrativa. Desse modo, buscou-se investigar (i) vivências presentes na história pessoal referente aos estudos relacionados à Matemática; (ii) questões emocionais experienciadas; (iii) relação do Curso de Pedagogia com a Matemática; (iv) estabelecimento e importância da relação aluno-professor no ensino-aprendizagem da Matemática; e a (v) percepção de crenças que limitam o desempenho em relação à disciplina.

Antes de adentrar nas narrativas elaboradas pelas participantes que apresentaram extrema ansiedade matemática, torna-se relevante caracterizar o perfil dessas participantes.

#### 8.4.1 Caracterização das participantes entrevistadas

A primeira participante, Maria<sup>8</sup>, sexo feminino, 49 anos, cursando o 5º período do Curso de Pedagogia em uma Universidade pública do estado de Pernambuco, apresentou um escore de 146 pontos na Escala de Ansiedade Matemática – EAM-PED e se encontra no Grupo 2 por já ter cursado disciplina teórica em relação à Matemática. A segunda participante, Rosa, sexo feminino, 49 anos, cursando o 8º período do Curso de Pedagogia em uma Universidade Pública do estado de Pernambuco, na modalidade EAD, apresentou escore de 167 pontos na EAM-PED e se encontra no Grupo 3 por já ter cursado disciplinas teóricas e práticas.

#### 8.4.2 Análise das narrativas das entrevistas de Maria e Rosa

As falas transcritas das participantes aparecem em alguns momentos de forma desproporcional, isso acontece porque a participante Maria se mostrou mais reservada, respondendo de forma direta às perguntas. Já Rosa se mostrou mais descontraída e comunicativa ao responder às perguntas, trazendo suas experiências práticas. Ao longo dessa análise, apresenta-se as narrativas de Maria e Rosa, respectivamente.

##### 8.4.2.1 História e vivências em relação à Matemática

Maria narra a sua história com a Matemática, revelando que os números sempre estiveram presente em sua casa, o pai sempre foi aquele que gostava de fazer tudo de cabeça, então se tornou normal essa prática de calcular tudo de forma espontânea (de cabeça). A Matemática informal, aquela fora dos livros, era presente no dia a dia. A mãe costureira media, cortava e sabia o que era preciso na confecção

---

<sup>8</sup> Os nomes das participantes foram substituídos por nomes fictícios para assegurar o sigilo da identidade das participantes.

de uma peça. Calcular, medir, juros e acréscimo eram comuns. Contudo, fala que esse contato se tornou cheio de “*intimidação*” quando o conhecimento se tornou formal e menciona uma experiência em seu primeiro dia de aula na terceira série (atual quarto ano) em uma escola que mudou a sua relação com a Matemática. A narrativa abaixo apresenta a resposta à primeira pergunta feita na entrevista sobre a sua história pessoal, escolar e acadêmica quando mencionava a palavra matemática.

*Maria: Sim, logo no meu...quando ainda... terceira série... era o quarto ano agora né... Quando eu cheguei para a escola e a professora me colocou para fazer uma operação matemática diante de uma sala, numa escola nova que eu tava chegando... uns cinquenta alunos. E eu errei, na frente de todo mundo. E ela disse que eu não tinha condições de estar naquela série e eu... aquilo foi muito marcante pra mim.*

Percebe-se na fala de Maria dois tipos de vivência negativa. A primeira seria o fato de errar a operação matemática solicitada pela professora na frente de toda a sala em uma turma nova. A segunda caracterizada por uma microagressão proferida pela professora ao, de forma sutil, falar do não pertencimento de Maria àquela série. Essa experiência negativa com a Matemática foi crucial com a relação de Maria com a matéria ao longo de sua vida escolar e futuramente em suas decisões, ela menciona que até então “*era muito tranquilo*” a convivência com a Matemática, mas que não se sentia mais à vontade depois do fato e a forma como a situação aconteceu. Em sua fala pode-se observar a mudança nessa relação.

*Maria: Era muito tranquilo, mas na hora desse conhecimento se tornar formal e pedir diante de uma turma, aí foi bem chocante, porque eu sabia, eu ficava com aquilo na cabeça, mas eu não tinha coragem de falar. Sempre achava que podia estar errado. Mas ela foi fundamental nisso. Mesmo que eu soubesse eu preferia não dizer. Porque primeiro eu achava que tava errado, aí deixasse que alguém dissesse, depois eu confirmava comigo mesma que eu tava correta, mas eu já não dizia mais. (sic)*

As vivências iniciais com a Matemática permitem estabelecer um desempenho saudável ou não com ela. Essas vivências embora não sejam incisivas, sua sutileza causa uma sensação de não pertença “*E ela disse que eu não tinha condições de estar naquela série*”. Conforme Su (2015), situações como essa apontam para o tipo de microagressão que acaba informando ao estudante uma mensagem não intencional de inadequação, de não ter conhecimento sobre o assunto, se não conseguir realizar essa operação, não vai avançar muito em outros assuntos nessa série. É certo que não podemos delimitar com certeza a relação por intermédio de uma experiência como a relatada, mas aponta para um momento que muda nessa

relação. Em suas respostas na EVAN-PED, Maria enumerou como concordo fortemente nos itens que descreviam desconfortos com o conteúdo matemático e a forma de ensino do professor: Item 1 “Já me senti mal em sala de aula por não saber algum conteúdo matemático”; Item 2 “Já me senti mal em sala de aula por não estar entendendo o conteúdo de matemática que estava sendo explicado pelo professor(a)”; Item 3 “Já me senti mal porque presenciei colegas sentindo-se incomodados em sala de aula por apresentar dificuldades com o conteúdo de matemática que estava sendo ensinado pelo professor(a)”. O tratamento negativo do professor e cobranças do seu desempenho em Matemática: Item 4 “Um(a) professor(a) já me tratou de forma negativa porque ele considerou o meu desempenho em matemática inferior ao dos meus colegas”; Item 10 “Já me senti mal (desconfortável, chateado(a), etc.) com cobranças de professores(as) relacionadas a algum conteúdo matemático”. Já ter vivido a Matemática como forma punitiva: Item 5 “Já tive que realizar tarefas de matemática como forma de punição”.

Já Rosa, em sua narrativa, quando é mencionada a palavra Matemática, conta com risos: “*é difícil*”, “*não foi feito para mim*”, “*não me pertence*”... que das muitas coisas que poderia falar em relação à Matemática todas elas revelariam de sua dificuldade: “*É algo que pra mim, até hoje não é fácil*”. Comenta de nunca ter tido atrativo pela área de exatas “*números nunca foi o meu forte*”. Continua afirmando que em sua Educação Infantil, não tem lembrança sobre algo relacionado à Matemática, de ter sido trabalhado essa matéria em sua vida na escola.

**Rosa:** *Não tenho muitas lembranças, não. Pra mim, quando eu preciso recordar do que foi essa disciplina na minha vida, é sempre isso: uma disciplina que não foi feita pra mim... e de que sempre foi e ainda é muito difícil pra mim lidar com números.*

A matemática para Rosa assume um lugar de não pertencimento que se inicia desde muito cedo. No entanto, ela se recorda da oitava série (atualmente nono ano) como crucial em relação a esse sentimento.

**Rosa:** *Dessas lembranças? Oitava série. Quando a matemática começa a ficar mais complexa, é um... quando vem aquelas equações, aquelas coisas parecia, para mim, que era algo muito, muito difícil. Eu tive um professor nesse ano escolar muito bom. Muito bom mesmo, que ele, naquela época já conseguia deixar assim, a ideia de que matemática poderia ser interessante, divertida... só que eu não tinha tido uma boa base, na infância. Então pra mim não ia. Eu tive muitas dificuldades. E quando chegou no ensino médio é que ficou complicado ainda mais.*

Parece haver um marco importante que torna a Matemática mais desafiadora para Rosa, ou seja, quando se torna mais complexa, o que parece não estar estabelecido anteriormente. Pelo relato, embora não muito explorado, podemos verificar uma lacuna na base educacional de Rosa que permite apenas inferir sobre a falta de aprendizagem da matemática e/ou a presença de professores que tolheram esse aprendizado. Pode-se discutir que ao lidar com conceitos que exigiam um maior grau de compreensão e envolvimento a partir da oitava série (nono ano), sem uma base de conceitos pré-estabelecidos, tenha ocasionado essas dificuldades em Rosa como a mesma relatou.

Embora Rosa narre a sua história com a Matemática como não existindo lembranças, há uma relação entre esse “branco” com as suas inseguranças e déficits na aprendizagem dessa disciplina. Contudo mesmo com essa narrativa de faltas e falhas, em vários momentos se implica e se coloca como exemplo. Quando questionada sobre de onde vem essa insegurança, responde:

**Rosa:** *Totalmente às minhas lembranças. Às minhas dificuldades que eu tive em sala de aula não ter tido, assim, suporte nem na escola, nem em casa também. A minha mãe não trabalhava, então era ela quem ficava comigo, então ela também não tinha essa didática, nem tinha o conhecimento para me ajudar. Então eu sempre fui uma aluna mediana em disciplina de exatas. O meu problema em escola foi sempre física e matemática. Mas matemática me acompanhou a vida inteira (...) E serviu também, essa minha experiência não muito positiva, para estimular muito os meus filhos com matemática. Eu sempre me dou como exemplo, olhe eu não tive bons professores, que me incentivassem, ou que me apoiassem ou que reconhecessem as minhas deficiências... eu sempre tinha a partir do meio do ano, sempre eu precisava de um reforço de matemática. Sempre. Então isso pra mim é muito traumatizante. Porque eu sempre fui boa aluna, mas em matemática eu passava assim, raspando com muita dificuldade.*

Ao analisar as respostas de Rosa na escala EVAN-PED, as suas respostas revelam concordar parcialmente com os itens que descrevem desconfortos com o conteúdo matemático: Item 1 “Já me senti mal em sala de aula por não saber algum conteúdo matemático”; se sentir mal com explicações dos professores: Item 2 “Já me senti mal em sala de aula por não estar entendendo o conteúdo de matemática que estava sendo explicado pelo professor(a)”; ter um tratamento negativo por causa do seu desempenho: Item 4 “Um(a) professor(a) já me tratou de forma negativa porque ele considerou o meu desempenho em matemática inferior ao dos meus colegas”; ter vivenciado a Matemática de forma punitiva: Item 5 “Já tive que realizar tarefas de matemática como forma de punição”; vivenciar piadas pejorativas nas aulas: Item 7

“Já me senti mal porque presenciei em sala de aula piadas pejorativas sobre o não domínio de conteúdos matemáticos”; e ser ignorada ao falar conteúdos matemáticos: Item 8 “Na sala de aula, já me senti sendo ignorado(a) ao falar sobre conteúdos de matemática” relatados nos níveis de Ensino Fundamental Anos Iniciais e Anos Finais, e Médio.

Observa-se através das narrativas de Maria e Rosa que o histórico e as vivências em relação à Matemática são permeadas de dificuldades com o conteúdo matemático e na relação professor-aluno-saber de uma forma geral. Percebe-se que essas vivências negativas, em momentos específicos ou marcantes, influenciam e se tornam presentes em suas lembranças ao longo da trajetória escolar de ambas, desenvolvendo questões emocionais. Carmo, Mendes e Comin (2019) enfatizam que as vivências negativas são marcadas por uma série de fatores que causam marcas emocionais nos estudantes em relação à Matemática. Esses fatores estariam relacionados com metodologias de ensino, o uso inadequado da Matemática como forma de castigar o estudante, crenças de incapacidade e culturais que circundam a matéria, que geram baixo desempenho e fracassos no percurso escolar, sendo desencadeadores da ansiedade matemática. Pries e Biggs (2001) apontam para um ciclo de evitação característicos da ansiedade matemática disposto em quatro momentos: 1) a pessoa experiencia situações negativas com a Matemática que geram reações desconfortáveis, e independe de estar acontecendo no momento, podem ser através de lembranças desses momentos, 2) essas reações levam à evitação da Matemática, 3) que faz com que os estudantes não se preparem ou estudem adequadamente e 4) tenham um desempenho ruim causando mais experiências ruins com a Matemática levando ao momento um, novamente. É perceptível que esse ciclo acaba se repetindo pela pessoa com ansiedade matemática e a convence de que não é uma pessoa boa em Matemática, que é ruim na matéria, que é muito difícil. Na mesma direção Orbach, Herzog e Fritz (2019) apontam que a pouca habilidade com a Matemática aumenta os desconfortos com o contato com a matéria e leva a uma generalização dessas crenças, revelando-se em baixo desempenho e agravar a ansiedade matemática e assim as vivências negativas.

Na sequência, busca-se nas narrativas de Maria e Rosa, como foi lidar com a Matemática no curso de Pedagogia.

#### 8.4.2.2 O Curso de Pedagogia e a sua relação com a Matemática

A Pedagogia é a segunda graduação de Maria. Ela já é formada em Fonoaudiologia. Ao narrar sobre a sua escolha pelo Curso de Pedagogia, fala de sua paixão pelas questões educacionais. Comenta ter vivenciado através da Fonoaudiologia “*essa coisa da linguagem, de você auxiliar no processo de construção, então eu sempre achei isso muito interessante*”, mas de uma forma terapêutica. Com o crescimento dos filhos, ela decidiu estudar e realizar seu sonho, optando pelo Curso de Pedagogia. A narrativa de Maria é de uma pessoa que apesar das dificuldades com a Matemática busca enfrentá-las através do desafio e do conhecimento. Em sua fala menciona como foi saber que teria disciplinas com Matemática no curso e como lidou.

**Maria:** *Eu disse: meu Deus, o que vai ser de mim agora? Mas, depois eu fiquei pensando, vão ser... matemática um e dois, e depois vai ter o PPP<sup>9</sup>, mas logo, logo eu vou me safar disso. Mas depois eu fiquei pensando que... jogando isso pra vida profissional, eu vou precisar de agora para a eternidade. Então eu iria realmente precisar me desenvolver e crescer e eu... me desafiei, eu tenho uma amiga, que nós sempre fazemos as coisas juntas então a gente descobriu que vai ter um curso gratuito de matemática básica e a gente se inscreveu pra fazer online. E eu devo estar começando esses dias, justamente para buscar, para tentar me sentir mais segura.*

A reação de temor está relacionada com suas experiências passadas. Ao tocar no assunto ela se remete a como vai ser a relação com o professor(a) e o medo de errar novamente, mas que mesmo assim está buscando superar.

**Maria:** *Eu tô no quinto período, então eu paguei Matemática I<sup>10</sup>, senti dificuldade, mas a gente teve uma professora maravilhosa, e eu falava pra ela 'eu não estou entendendo', 'eu não tô conseguindo', 'eu não sei', 'eu preciso romper com isso', e ela me oportunizava e eu fazia de novo, e eu perguntava quantas vezes fosse necessário. E aí eu perguntei: professora, eu sei que eu não tenho esse perfil de monitora, no sentido que vai auxiliar, porque tem um autoconhecimento sobre aquilo, mas eu queria o desafio de ser sua monitora, para eu assim, lidar melhor com isso. E aí, ela era substituta<sup>11</sup> não podia ser formal essa monitoria, mas ela me aceitou como monitora e foi muito interessante. Mas muito interessante. Porque eu pude me desafiar, pude ler, de novo né, refazer a cadeira praticamente. E perder muito mais um medo. Eu digo, eu não sei de nada, mas eu, pelo menos fui perdendo um pouco, não totalmente né, essa angústia. De não poder errar.*

<sup>9</sup> O PPP se refere ao Projeto Político Pedagógico que norteiam as práticas presentes nos componentes curriculares e os estágios supervisionados.

<sup>10</sup> Refere-se a Fundamentos do Ensino da Matemática I

<sup>11</sup> Professor(a) contratado(a) para suprir a vacância de um professor efetivo.

Ao expor sua vulnerabilidade com o erro remete à ideia trazida pelo seu pai de que a “*matemática tá certo ou tá errado, não existe um meio termo. Porque só existe uma resposta possível*” nesse trecho é possível enxergar a influência das crenças em torno da matemática sendo transmitidas e acabam por potencializar dificuldades. Maria ao errar desperta essas crenças estabelecidas e perpetua suas dificuldades questionando sua capacidade. Quando menciona a lembrança do pai, diz que o Curso de Pedagogia e a disciplina de Fundamentos do Ensino da Matemática I promoveram olhar de forma diferente essa relação, como pode-se ver abaixo:

***Maria:** E aí foi uma coisa que foi muito boa na cadeira, que a gente pode entender o processo do aluno, que ele até pode ter dado a resposta final, não de acordo com o que seria o esperado, ou o formalmente desejado, mas ele tem todo um processo que ele... perpassou e essa etapa é levada em conta. Que pra mim isso nunca foi levado. Ou tava certo ou tava errado. E agora eu pude ver essa outra perspectiva.*

Quanto aos aspectos emocionais, em sua narrativa Maria apresenta a Matemática de forma intimidadora. A intimidação tem uma relação próxima com o medo. E isso passou a acontecer por meio de uma vivência negativa (ou aparentemente a mais marcante), levando a desenvolver resistências e angústias. Então, em relação a disciplina de Fundamentos do Ensino da Matemática I, relata:

***Maria:** até pagar cadeira era de muito medo, né. Assim, eu não queria ter uma reprovação, eu sei que eu vou ser reprovada nessa, isso não vai dar certo. Até porque quando a gente chega nas licenciaturas, a gente não sabe se a gente vai entender os fundamentos daquela disciplina e não de fato os conteúdos matemáticos, propriamente dito, de história, ou seja, lá qual disciplina seja. E aí a gente vai compreender como é que aquele aprendizado se fundamenta. As bases dele. Então depois que eu descobri isso, e que eu pude entender esses processos que antecedem o conteúdo propriamente dito, eu fiquei um pouco mais tranquila.*

De acordo com Maria o curso permitiu ampliar o olhar não só para o seu possível futuro aluno, mas também para si mesma. De questionar, lembrar e rever crenças de seu ensino-aprendizagem na Matemática se colocando nesse lugar de desafiar-se.

Rosa, ao tecer sua narrativa, explica que a escolha pelo curso de Pedagogia foi uma mudança em sua vida pessoal, onde precisou se reinventar. Essa transição pessoal aconteceu quando foi trabalhar na área administrativa de uma escola (a primeira escola que trabalhou), contudo geralmente era requisitada para ficar em sala

de aula, por causa da falta de algum professor, enquanto outro era substituído “*então nessas experiências eu comecei a ter um olhar diferente. Para a educação*”. Com a separação e a mudança de estado, ela procurou outro emprego na escola e começou a se qualificar, fazendo vestibular e iniciou a graduação em Pedagogia. Sua experiência nessa segunda escola começou como assistente de sala na Educação Infantil, mas como cursa o último período do curso (no momento da entrevista) foi contratada como professora.

**Rosa:** *Aí esse ano foi uma experiência assim, incrível, eu acho que agora eu não deixo mais de estar vinculada à educação. Aí eu à princípio era só Educação Infantil mas aí surgiu a oportunidade também de dar aula no Ensino Fundamental I. História e Geografia. Aí eu tenho gostado bastante dessa faixa etária, é bem interessante também.*

Rosa, no momento da entrevista, menciona que já passou pela disciplina voltada à Matemática no curso de Pedagogia, então conta de quando soube desse momento na graduação.

**Rosa:** *Na hora que eu vi a grade, eu disse: pronto, tô ferrada [risos]. Vai ser trágico. Eu já pensei logo nos trabalhos, o que que eu vou fazer? Foi um pouco desesperador, mas ainda bem que foi mais a partir do meio do curso... então já estava mais familiarizada, já tinha meu grupinho, e foi mais fácil, com as colegas. E no meu grupo em particular tinha uma colega que já tinha feito Matemática e tava fazendo Pedagogia né, então ela foi um grande suporte pra mim. Mas foi muito superficial também. Eu não tive coisas muito práticas de cálculo não. Então foi mais suave, foi melhor do que eu esperava, na verdade. Foi bem melhor. (sic)*

O curso de Pedagogia cursado por Rosa oferece uma disciplina<sup>12</sup> voltada ao ensino da Matemática com carga horária de 60h. Esse único contato com a Matemática ao longo do curso se mostrou um alívio para Rosa, não ter que lidar com suas dificuldades e limitações com a disciplina permitiram que ela revesse as suas inseguranças e repensasse o seu papel como professora.

**Rosa:** *Agora, essa minha deficiência em matemática, na minha vida acadêmica, e pensando muito eu quando criança, é um olhar que eu tenho para os meus alunos atualmente. O meu planejamento de aula inclui matemática. É totalmente. Eu faço muitas coisas, com números e com conceitos matemáticos, porque eu acho isso essencial, fundamental. A matemática ela tem que ser desmistificada, que é uma coisa difícil, que é chata, que não é interessante, e que é difícil. Eu me dou muito como exemplo para as crianças. Que quando eu fui criança eu não tive um estímulo para a matemática e que isso dificultou os meus estudos, consideravelmente.*

---

<sup>12</sup> Conteúdo e Metodologia em Matemática

Rosa vivencia a prática docente desde o início do curso, a mesma já ingressou na formação em Pedagogia estando com um trabalho como auxiliar de sala, mas nunca atual como professora de Matemática. No entanto, quando fala dessa experiência prática, Rosa, fala que consegue entender e identificar as dificuldades e o que não foi trabalhado com as crianças na primeira infância em relação à Matemática. Comenta que em uma de suas aulas de história, onde a atividade era para sequenciar logicamente com antes, durante e depois (não lembra exatamente o quê), seus alunos não entenderam e não sabiam esse conceito matemático, por exemplo. Então comenta que seus alunos estavam completamente perdidos na aula:

***Rosa:** Isso não foi adequadamente trabalhado com elas [seus alunos], na primeira infância, para que ela chegasse no segundo ano com esse conceito minimamente desenvolvido, sabe? Então eu brinco com os números de uma forma diferente, não só estimulando o reconhecimento do número... é brincando mesmo, fazendo muitos jogos. Eu gosto de fazer muitos jogos com eles.*

Em sua história com a Matemática, Rosa, fala de suas faltas na base educacional, e essa conscientização de suas dificuldades permite conhecer e abranger seu olhar para a identificação dessa faltas em seus alunos. No entanto, quando esse olhar recai sobre o seu processo de ensino e aprendizagem, perguntamos se ela se questiona como possível professora de Matemática.

***Rosa:** Ah sim... questionei de que não... eu acho que foi... pobre, digamos assim. O conteúdo de matemática, de forma alguma me preparou se eu precisasse assumir uma disciplina de matemática, como base, entende? Eu achei que não foi suficiente.*

Rosa fala que as atividades, o material dentro do curso de Pedagogia deveria ser mais dinâmico, preparando o estudante para sua vida profissional.

***Rosa:** não só de leitura como história da matemática, origem... sabe? Não apenas isso, deveria, por exemplo, ao invés de ter sido uma cadeira só, a gente ter duas ou três, dividir o conteúdo, para que houvesse algo mais prático. Não teve nada assim, de como... preparar uma aula, com conteúdo de matemática. Mesmo que fosse para educação infantil, por que não? A gente ficou só na superfície mesmo, não foi uma coisa muito profunda não.*

Ao responder sobre a sua formação em Pedagogia em relação à Matemática, comenta novamente que para ela isso foi bom, não teve que lidar com as suas inseguranças, mas como profissional não foi positivo de certo modo, expressa que jamais assumiria uma sala de aula que fosse de matemática, por estar além de sua

capacidade “*Não me sinto preparada para, sabe? Quando eu tenho que fazer uma coisa, eu gosto de fazer com excelência. Ou me sinto segura ou não*”. Mesmo tendo incluindo em seu plano de aula questões de números, soma e subtração, Rosa comenta que acaba sendo de uma forma lúdica “*então a matemática dessa forma pra mim é prazerosa. Mas com aquelas equações...*”. E deixa a sentença em aberto. Talvez nesse ponto é possível e remeter novamente às suas vivências quando essa matemática se tornou difícil e distante.

Nota-se nas narrativas de Maria e Rosa o susto ao se depararem com a Matemática em sua formação profissional no curso de Pedagogia e como o pensamento de escape (de passar rapidamente pela disciplina e se livrar) esteve presente em suas narrativas. Esse temor, característico da ansiedade matemática, surgiu pelo despertar das lembranças de suas vivências com a matéria anteriormente em seus anos de escolarização. Contudo, o curso de Pedagogia contribuiu para um olhar diferente sobre a Matemática, permitindo revisar e entender processos do ensino-aprendizado até então considerados por elas como impossíveis. O que veremos no tópico a seguir quando olharmos para a relação professor-aluno-saber.

#### 8.4.2.3 Relação professor-aluno-saber e o ensino-aprendizagem matemática

Não tem como, nesse tópico, fazer uma separação narrativa com o tópico anterior, então existe uma continuidade observando as vivências, o papel do Curso de Pedagogia e a forma de entender a relação professor-aluno-saber. Construindo a sua narrativa, Maria complementa que sente muito temor quando pensa na disciplina de Fundamentos do Ensino da Matemática II.

**Maria:** *A minha questão cai realmente sobre como há de ser o professor? Eu tive uma professora espetacular, uma pessoa muito sensível, que passou por dificuldades que também achava na formação dela que matemática era tudo o que ela não queria, e na verdade ela fez, inclusive um mestrado na área, é professora de Matemática em universidade, foi substituta na federal, é professora em escola também... e é uma pessoa que consegue tratar isso com leveza. Não é isso que eu vejo se falando de outros professores da cadeira, então eu temi por isso. Eu pensei muito em pagar Matemática 2 com essa mesma professora nesse começo, nesse semestre extra, mas eu achei que eu não ia ter condições psicológicas de fazer uma coisa que eu acho que ia demandar muito de mim. E que eu não ia me sentir tão bem. Mas aí eu realmente me arrependi. Mas vai ser um desafio que eu vou ter que enfrentar e eu vou enfrentar né. E se eu não for dura, eu vou dizer, olha eu tô aqui pra aprender e eu preciso que você me ajude. Eu acho que é pra isso que eu tô aqui né... eu não vim sabendo, eu vim pra descobrir. E se não for você, quem há de ser,*

*né?*

Maria conta que o contexto da pandemia foi bastante difícil. Que a falta de contato e trocas presenciais foram marcantes para não incluir a disciplina de Fundamentos da Matemática II. E ao narrar que vai precisar enfrentar esse desafio, menciona que nesse modelo de aulas remotas vai ter que lidar com outro professor e que pelo seu histórico desperta temores.

***Maria:** temi continuar no momento de pandemia pagando a cadeira, mas agora eu não tenho mais alternativa, para dar continuidade eu vou ter que pagar e eu sei que isso vai ser um grande desafio, até porque eu temo pelo professor, porque já tem aquele histórico de mais rígido, menos paciente... e aí eu... mas eu vou passar por isso. Já estou me preparando para chegar. Pra esse desafio.*

Maria traz quatro informações importantes através dessa narrativa 1) a de ter procrastinado a disciplina de Fundamentos do Ensino da Matemática II, oferecida no momento da pandemia de modo remoto pela mesma professora que ministrou a disciplina de Fundamentos do Ensino da Matemática I, por motivos de não conseguir lidar com muitas coisas ao mesmo tempo (pandemia e dificuldades que apresenta com a Matemática); 2) A disciplina será ofertada em outro momento por outro professor, o qual ela apresenta um receio por não saber como será o mesmo na disciplina, visto a reputação de outros professores em relação à maneira de ministrar aulas e podem estar fazendo esse papel de apresentar a matemática de forma negativa; 3) a importância que a professora na disciplina de Fundamentos do Ensino da Matemática I teve, fazendo que a sua relação com a disciplina e a matemática assumissem um novo olhar; e 4) uma outra vivência negativa – além da sua – experienciada por sua professora com a matemática e as mudanças pelas quais passou para poder ensinar. Doná (2017) aponta que esses estudantes vão trazer suas crenças e dificuldades de um percurso na Matemática antes da graduação e que o professor nesse momento poderá se apresentar como reflexo desses primeiros anos, promovendo ações positivas ou negativas frente ao ensino-aprendizagem da matemática.

Dentro dessa construção narrativa sobre a relação aluno-professor-saber dentro de suas vivências em seu período de escolarização e também atual com à matemática, questionou-se sobre a percepção de seu próprio processo de ensino e aprendizagem da matemática, ou seja, como aprende e se enxerga ensinando a Matemática.

**Maria:** *Sim, é justamente isso. Eu me dispus a princípio ensinar, achando que eu não teria domínio sobre isso e aquilo ia ser pra mim incoerente. E eu não acredito que, porque você vai trabalhar com crianças, e que você vai trabalhar com alguém que supostamente sabe menos que você, você seja irresponsável com isso, né. São pessoas que vão, que dependem de você naquele degrau, eu acho que você precisa ajudá-los a passar com os pés firmes, né, então, eu me questiono justamente disso. Eu preciso estar preparada, não posso simplesmente passar por aí. Eu quero me apropriar, eu quero me desafiar, eu vou fazer esse curso e eu fico sempre buscado, lendo, pra não ser irresponsável, não ter uma formação incoerente, que isso me incomoda bastante.*

Em sequência, para entender quais seriam as características que um professor que ensina matemática deveria ter, Maria responde que seria “*Não desistir, de sempre estar buscando conhecimento. Principalmente perceber os caminhos que os alunos fazem para chegar. Entender os processos.*” e narra a história do seu sogro – mais uma dentro da sua convivência positiva com a Matemática, como era com os seus pais – um engenheiro e professor aposentado que sempre se atualizava em seus estudos matemáticos, pegava livros e passava horas resolvendo questões e rindo daquilo. E completa:

**Maria:** *E eu vi como aquilo, embora fosse difícil pra mim, podia ser uma coisa boa. E assim, o meu temor era, se eu não sou um professor que não consegue causar esse despertar no aluno, de que matemática pode de fato ser uma coisa boa e divertida, eu posso ser a pessoa que estrague isso na vida dele. Até que ele possa ter essas habilidades já, de uma forma mais autônoma, mas a minha forma de ser, o meu jeito não muito perspicaz, em vez de ajudar o atrapalhe. Que talvez foi o que aconteceu comigo né. Porque eu tinha essa facilidade de fazer as coisas de cabeça, mas ela [professora da oitava série] foi muito dura, me tolheu bastante né. E eu não quero ser isso. De jeito nenhum.*

A partir dessa fala, questiona-se a Maria, como o curso de Pedagogia tem contribuído em seu processo de ensino-aprendizagem à contemplar as características que menciona anteriormente como deve ser um “bom professor de Matemática”.

**Maria:** *Sim, com certeza. Essa forma de trabalhar, integrada, de você... a gente estuda o erro, em todos os aspectos do aprendizado, do conhecimento. E o erro também é aceitável nesse ambiente matemático. Ele faz parte do processo. Ele não é uma coisa que só pertence as outras esferas da vida. E nós também enquanto estudantes também temos essa oportunidade de fazer, refazer, e de a cada assunto, desenvolver um trabalho, fazer um plano de aula, ou fazer alguma coisa que você teste um pouco daquilo que você aprendeu... E você também observar os outros criando e você dali também fazer... criar um arcabouço de ideias e sabe, mesclar, isso contribui bastante. Bastante. Acredito sim.*

Pode-se perceber como a sua vivência está relacionada com o seu

aprendizado. Falar sobre o “erro” é narrar a sua história. A sua vivência. E poder revivê-los através de novas experiências, com outros professores, outro ambiente é desafiar os seus medos e erros. Maria conta *“essa minha inquietação de não querer repetir os mesmos erros, sabe? Isso de alguma forma, nessa altura da vida, me mobilizou. Antes não.”*. Spinillo, Pacheco, Gomes e Cavalcanti (2015) vão trazer o erro como algo inevitável no percurso escolar, que entender o processo de ensino-aprendizagem de forma dicotômica, ou seja, como “certo” e “errado” apenas, não permite o desenvolvimento do aluno, principalmente na matemática. Compreender onde o aluno errou é buscar entender o que ainda não está estruturado e pensar novas formas de corrigir e orientar.

Diferentemente de Maria, Rosa não fala muito dos seus professores, mas se coloca muito nesse local de se mostrar como exemplo para os seus alunos<sup>13</sup>. Embora não seja uma professora de matemática, busca despertar esse interesse e identifica as dificuldades em momentos pontuais em suas aulas. Rosa entende que o seu local de trabalho tem privilégios ao dispor, no máximo, 15 alunos por sala e que existe outros contextos onde uma sala com mais de 50 alunos é difícil, mas que um professor de matemática deveria ter como característica:

***Rosa:** Eu acho que de todo professor, ele deve ter um olhar individualizado para o aluno. O professor ele precisa reconhecer o aluno que está diante dele. Eu sei que isso é difícil em salas superlotadas, que é a realidade (...) Mas, eu acho que o professor ele tem que ser, ter empatia em primeiro lugar e se colocar no lugar do aluno, primeiramente, identificar essas deficiências, que por ventura ele possa a vir a ter, e tentar ajudá-lo. Se oferecer a.*

Rosa também traz que, apesar do aluno estar inserido em seu próprio processo de aprendizagem, e muitas vezes não querer esse contato direto com a matemática, *“às vezes, nós, professores, esquecemos o quanto que nós podemos fazer a diferença na vida de um aluno. Então é isso, é tornar a disciplina mais interessante... de que o conteúdo se aproxime mais da realidade.”* tendo em vista que a Matemática, por mais que alguns tenha um contato maior ou menor, está presente em tudo e para o resto da vida. Lins (2005), aborda sobre a importância de mostrar e tornar a matemática como uma matéria que pode ser vista no dia a dia, ou seja, a Matemática aplicada na vida real. Ilustrar e apresentar ao estudante que a Matemática está

---

<sup>13</sup> Maria comparado a Rosa não teve nenhuma experiência prática até o momento da entrevista. Rosa vai falar bastante da sua atuação como professora ao relatar a questão professor-aluno-saber.

presente nas coisas e ações para além de fórmulas e equações. Em suas observações, o autor fala que a matemática do matemático, aquela técnica e enfadonha, distancia os alunos da disciplina, não enxergando aplicabilidade e empregabilidade do conteúdo visto em sala de aula com o seu cotidiano.

**Rosa:** *Mostrar o quanto que a disciplina é essencial e está presente no nosso dia a dia. Nós temos hoje tantos recursos tecnológicos, tantas formas de você apresentar a disciplina de outra maneira que não seja aquela coisa maçante de fórmulas.*

Comenta que o curso de Pedagogia a ajudou bastante a desenvolver essas características apontadas por ela. Que, para além da teoria, teve o privilégio de fazer a junção com a prática em seu emprego como auxiliar de sala/professora. E comenta sobre:

**Rosa:** *Você não pode deixar para falar de matemática quando as crianças chegam no primeiro e no segundo ano e estar dizendo para os meninos, como eu vejo as minhas colegas, vamo vamo (sic), faz essa conta, termina isso logo. Como você não entende? Mas ele não entende mesmo, porque para muitos eles estão vendo isso agora. Para mim é simples somar lé com cré<sup>14</sup>, porque eu já vi. Mas para uma criança que não foi estimulada, nem na escola, nem em casa pelos seus pais, sabe? Que não foi estimulada a contar, como é que ela quer que a criança ache isso fácil, divertido? Não tem.*

Ao término da entrevista, Rosa fala sobre o seu olhar para a matemática estar diferente agora, que acha “*interessante*” e não é mais esse “*bicho todo de sete cabeças*” desde que vista como “*aliada, como algo que faça parte da sua vida, desde a primeira infância*”. Rosa assumiu como professora e logo um mês e meio surgiu a pandemia, ela comenta que precisou se reinventar, se inovar dentro do contexto remoto.

Observa-se nas narrativas de Maria e Rosa a importância da relação professor-aluno-saber na construção do interesse de ambos com o conteúdo que está sendo construído/abordado em sala de aula. Considera-se nas narrativas acima a importância da relação professor-aluno-saber na promoção de uma relação positiva com a matemática. Gurumoorthy e Kumar (2020) apontam que a relação do professor com o aluno precisa ser de incentivo e positiva, oferecendo a sensação de realização e descoberta em sala de aula e isso o motiva. Implicam que um equilíbrio estabelecido

---

<sup>14</sup> Expressão utilizada para informar que tal informação não faz sentido; Não tem coisa com coisa o que está sendo dito.

entre a aplicação do conhecimento teórico à prática permite um engajamento nas aulas e em seu curso e uma aplicabilidade futura. Na narrativa de ambas participantes é possível identificar preocupações de não replicarem modelos de ensino que inibem o pensamento crítico e espontâneo em sala de aula, além das inquietações de esforço e desafio para oferecer, quando necessário, uma educação significativa para os seus alunos em relação à Matemática.

Ao término da entrevista foi feita a seguinte pergunta para Maria e Rosa: como foi pra você essa entrevista? As respostas de ambas foram:

***Maria:** Eu a princípio pensava que a gente ia conversar... você iria me fazer algum tipo de testagem, alguma coisa assim, de conhecimento matemático, assim... de como eu estava e de fato... algum tipo de déficit que eu pudesse apresentar... mas eu disse, se for... eu me dispus né... não vai ser nenhuma novidade e assim é bom porque eu mesma vou me avaliando, mas foi uma conversa e espero que com esse trabalho, vocês consigam dar uma aplicabilidade né, uma ajuda mesmo, até mesmo nessa formação. Que eu já sugeri muitas vezes, que a gente devia ter ... alguma coisa que auxiliasse a gente paralelamente a cobrir mesmo, essa deficiência que não é fácil você buscar autonomamente. Nem que fosse uma eletiva, que você tivesse pelo menos a opção de tentar buscar esse conhecimento mais aprimorado.*

***Rosa:** Ah eu achei muito interessante. Extremamente organizada. Eu gosto de pessoas comprometidas e organizadas. Então desde o primeiro convite eu achei tudo muito... é fundamental abordar esse tema, foi o que me chamou atenção, trazer esse tema que é necessário, eu achei assim, uma provocação, sabe? para o estudante de pedagogia e para os profissionais da área, achei meio que uma provocação de você parar para refletir sobre isso daí, de que forma essa disciplina é pra você, de que forma você vê essa disciplina na sua vida acadêmica e profissional? então eu achei assim, espetacular. Foi o que me despertou mesmo o interesse, eu quis participar. Não foi apenas um convite, de ah eu vou contribuir não, porque eu quis mesmo fazer parte desse estudo, dar a minha contribuição, principalmente porque eu não fui uma boa aluna de matemática, eu não tive bons professores de matemática que tivessem me acolhido, e na minha prática docente agora, eu pretendo ser uma pessoa de que deixa o estímulo para essas crianças para olhar para a disciplina e para os números de uma maneira mais relaxada, mais descontraída, para que eles possam ser bons alunos, né, da disciplina (...) ah sim, eu acho, na verdade, que o curso de Pedagogia deveria ser reformulado em algumas disciplinas, colocar coisas mais práticas (...) imagine, se eu escolhesse a disciplina matemática para me graduar agora os quatro anos não iam resolver todas as minhas deficiências lá de trás. Eu ia precisar correr bastante. Então assim, um pedagogo hoje, ele tem que ter muito claro de que não é quando ele termina a graduação de que pronto, agora tô livre, agora não preciso mais estudar: muito pelo contrário. A formação é continuada e você não tem que estar esperando pelo lugar que você trabalha te formar não, você tem que correr atrás, se especializar, cada vez mais porque cada vez mais o conhecimento nos é exigido.*

Por meio das narrativas de Maria e Rosa percebe-se a possibilidade que a pesquisa ofereceu de poder pensar sobre o seu percurso pessoal, escolar e acadêmico em relação à Matemática. Pode-se ver o temor de Maria com a

possibilidade de ser colocada à prova novamente e a lembrança de Rosa de não ter sido uma boa aluna e a falta de acolhimento em suas dificuldades. Mas a convergência recai sobre as discussões realizadas no Capítulo 2 (páginas 16 a 20) dessa dissertação, quando se apresentam as dificuldades encontradas nos Cursos de Pedagogia em relação à Matemática. A necessidade existe, os défits para além do curso também, são futuros professores em formação, são estudantes expondo suas vivências e pensando sobre a reformulação de sua formação. As discussões levam a pensar estratégias de implementação de monitorias, auxiliares e ou intervenções que possam diminuir a ansiedade matemática e re(experimentar) vivências positivas com a Matemática. Tais estratégias são propostas por Carmo (2011) e Mendes (2016) para estudantes do Ensino Fundamental que poderiam ser adotadas no Ensino Superior. Talvez a possibilidade de novas pesquisas de intervenção com estudantes de Pedagogia, possam diminuir as tensões e ajudá-los a se preparar melhor tornando-se futuros professores que façam a diferença em seus estudantes desde muito cedo na Educação Infantil e Ensino Fundamental dos Anos Iniciais, auxiliando na quebra dos ciclos que estabelecem e desenvolvem a ansiedade matemática em estudantes perpetuando crenças culturais e individuais de uma Matemática intangível.

Ademais, como afirma Moutinho e Conti (2016, p. 1) dizem “narramos hoje e narramos sempre”, a história de um indivíduo fala de suas vivências, experiências e acontecimentos. Como observou-se nas narrativas de Maria e Rosa, podemos entender como a Matemática se apresentou e foi construída ao longo de suas vidas. Nota-se que o olhar de cada uma se torna individual ao falar sobre os seus desconfortos com a Matemática e como o curso de Pedagogia permitiu cada uma delas enxergar seus medos, erros, inseguranças e dificuldades.

Maria fala sobre o seu medo de errar e como aprendeu que o erro faz parte do processo de aprendizagem de todo mundo. Se utiliza de sua história com a matemática para repensar a sua prática e, mesmo ainda se enxergando dentro dos temores desses erros, se desafia na vida acadêmica conseguindo participar e se envolver em atividades matemáticas, compreendendo que a matemática pode ser divertida e acessível. Rosa conta de seus défits em sua base educacional com a matemática e como aprendeu a identificar essas dificuldades em seus alunos, auxiliando-os de forma lúdica, mostrando a matemática da vida, do dia a dia, aquela que de alguma forma lhe foi tolhida. Sua aproximação com a prática desde o início do

curso lhe permitiu isso. Ambas as histórias contam e ajudam compreender sobre as dificuldades que circundam a matemática.

Observa-se através destas narrativas o que a literatura aponta acerca da formação em Pedagogia. Curi (2004, 2005) alerta sobre a preocupação dos cursos de Pedagogia em manter cargas horárias restritas e voltadas para a metodologia do ensino matemático não fornecendo subsídios aos estudantes. No caso de Maria a universidade pela qual faz o curso de Pedagogia oferece duas disciplinas voltadas aos fundamentos da matemática em seu componente curricular tendo como ementa na primeira questões acerca do estudo epistemológico da matemática, didáticas para análise dos diferentes contextos de ensino, processo de ensino-aprendizagem sobre conceito de número e estruturas de adição e subtração na Educação Infantil e Ensino Fundamental Anos Iniciais. O segundo componente curricular apresenta como acréscimo processo de ensino-aprendizagem sobre conceito de número e estruturas de multiplicação e divisão, fração, grandezas e medidas, e geometria nas séries iniciais do Ensino Fundamental e Educação de Jovens e Adultos. As disciplinas apresentam uma carga horária de 75h teóricas e 45h teóricas, respectivamente. Na Universidade que Rosa faz o curso de Pedagogia tem a proposta presencial e EAD, a modalidade que a participante cursa é a EAD e apresenta apenas um componente curricular voltados ao conteúdo e metodologia matemática tendo como ementa introdução aos princípios da matemática e sua aplicação na Educação Infantil e séries iniciais do Ensino Fundamental. A disciplina apresenta 60h teóricas.

O curso de Pedagogia ajuda os estudantes através desses componentes curriculares a mudarem suas concepções acerca da matemática, as falas de Maria e Rosa nos apontam o que já foi encontrado em estudos como os de Julio e Silva (2016), Alves e Cavalcante (2017) que encontraram em narrativas de estudantes de Pedagogia que essas disciplinas favorecem aos estudantes em formação novas aprendizagens e um olhar diferenciado para seus alunos. Não obstante, cabe a realização de novas discussões acerca das dificuldades, déficits e limitações desses futuros professores, no sentido de pensar uma forma de suprir essas lacunas existentes ainda em sua formação, seja na implementação de um suporte acadêmico que trabalhe nessas dificuldades com a matemática: disciplinas eletivas, monitorias ou até mesmo repensar a matriz curricular como sugerem Maria e Rosa. Fernandes e Curi (2012) vão apontar para as necessidades dos estudantes de Pedagogia de articularem a teoria com a prática matemática entendendo que essa junção do

conhecimento acadêmico e da prática docente acontecem quando o professor tem conhecimento sobre o conteúdo que vai lecionar. Santos (2015) aponta para a percepção dos estudantes de Pedagogia de não se enxergarem como professores de matemática em sua prática, pela falta de preparo em sua formação, esse dado é encontrado nas falas de Maria e Rosa.

Em relação a microagressões constatou-se, apenas na narrativa de Maria quando essa fala de sua experiência na sala de aula, na qual o comentário da professora chama atenção sobre o não pertencimento dela naquela série, se tornando um momento crucial que inibiu seu prazer com a matemática. Embora, outras vivências negativas tenham sido apontadas por Maria e Rosa, através da EVAN-PED quando são apresentadas questões que evocam relações com professores e desconfortos vividos em sala de aula que interferem em seus estudos atualmente, não emergem na narrativa das estudantes. Isso pode ter ocorrido por “n” motivos, dentre os quais pode ter sido pela forma como a entrevista foi construída, que não propiciou a emergência das vivências negativas, sutis denominadas, atualmente de “microagressões”. Portanto, faz-se necessário mais estudos que explorem a fundo as origens, natureza e motivos que influenciam a presença dessas vivências negativas (as microagressões) no contexto escolar.

## 9 Considerações Finais

O objetivo geral deste estudo foi analisar se e como a ansiedade matemática, vivências negativas e procrastinação afetam o estudante de Pedagogia em seu fazer acadêmico em relação à matemática. Propôs-se responder basicamente: a ansiedade matemática em estudantes de Pedagogia apresenta relação com as vivências negativas vividas em aulas de matemática durante o período de escolarização, apresentando reflexos em sua formação acadêmica no curso em disciplina(s) de conteúdos matemáticos? Procrastinar essas atividades e/ou o contato com essa disciplina apresenta relação com desconfortos característicos da ansiedade matemática?

Para responder essas perguntas, organizou-se essa sessão observando os objetivos específicos desse estudo, portanto, conclui-se que:

- i. A amostra não apresentou diferença estatisticamente significativa de manifestação de graus de ansiedade matemática quando investigado os tipos de rede de ensino público e privado. Não foram encontrados estudos que observassem essa relação no Ensino Superior, por isso essa hipótese foi testada, visto que existe uma diferença quando se investiga outros níveis de ensino (Fundamental e Médio), sendo necessário realizar mais estudos com N maior para essa população, possivelmente um N amostral que represente de forma abrangente a quantidade de matriculados nos cursos de Pedagogia, de acordo com o Inep (2018) foram aproximadamente 1.032.640 estudantes registrados. No que diz respeito às experiências curriculares desses estudantes ao longo do curso de Pedagogia em relação à Matemática, ou seja, o grupo dos que não cursaram nenhuma disciplina de matemática (períodos iniciais), o grupo dos que cursaram disciplinas teóricas (períodos do meio do curso) e o grupo dos que cursaram tanto disciplinas teóricas quanto práticas (períodos finais) também não houve uma relação significativa entre os grupos de períodos e os escores da escala de ansiedade matemática, novamente não foram encontrados estudos que verificassem essa relação sendo necessário estudos adicionais para analisar esses resultados.
- ii. Encontrou-se relação entre as vivências negativas em relação à matemática e ansiedade matemática nesses estudantes de Pedagogia. Através da escala de vivências acadêmicas (EVAN-PED) pôde-se investigar a natureza dessas

vivências negativas em quatro níveis de ensino: Fundamental Anos iniciais e Finais, Médio e Superior. Os resultados apontam relação estatística significativa entre ansiedade matemática e vivências negativas no Ensino Fundamental Anos Iniciais. Percebeu-se, através das respostas, haver experiências desagradáveis em relação à matemática vivenciadas desde muito cedo por parte desses estudantes que interferem em suas ações e se relacionam com desconfortos característicos da ansiedade matemática. O histórico de dificuldades e desconfortos emocionais em relação à matemática surgem a partir de situações negativas seja com a forma que o conteúdo é repassado ou ações dos professores em sala de aula que tolhem a boa relação com a disciplina. Outro dado importante é que no Ensino Superior essa relação entre a ansiedade matemática e microagressões parece estar relacionada com as lembranças dessas situações negativas nos anos escolares, onde ter que lidar com a matemática nesse nível de ensino desperta essas memórias e desconfortos. No entanto, percebeu-se que as disciplinas voltadas à matemática no curso de Pedagogia se preocupam em trabalhar e re(significar) essa matéria nos estudantes.

- iii. Não foram encontradas relações significativas entre procrastinação e as experiências curriculares teóricas/práticas desses estudantes ao longo do curso quando verificado os grupos de períodos estabelecidos. Ou seja, a procrastinação não se correlaciona por estar no início, meio ou final do curso; os resultados desses estudantes apontam para uma procrastinação que acontece “às vezes” para “quase sempre” quando se trata da matemática. Concernente a relação entre ansiedade matemática e a frequência com que esses estudantes procrastinam as tarefas voltadas à matemática (EMOP-MAT Parte 1) não identificou-se diferenças significativas também, o que pode indicar o pouco contato que esses estudantes têm ao longo do curso com a matemática, ou estar relacionado com outros fatores como a falta de concentração, dar pouca importância para a matemática, evitar desconfortos e lembranças etc. De outro modo, quando analisado os motivos que levam esses estudantes a procrastinar atividades em relação à matemática (EMOP-MAT Parte 2) os resultados indicaram haver relação positiva e significativa com a ansiedade matemática. Parece haver uma inclinação por parte desses estudantes à procrastinação de atividades com conteúdos matemáticos

indicados por ansiedade e medo, incapacidade de realizar a atividade, perfeccionismo e autocobrança, falta de energia, cansaço, dificuldade por falta de conhecimento sobre o assunto, sendo essas variáveis mencionadas relacionadas à ansiedade matemática. Faz-se necessário que mais estudos verifiquem essa relação controlando e investigando essas variáveis.

- iv. Encontrou-se diferenças estatisticamente significativas quando se investiga a presença da procrastinação considerando os diferentes graus de ansiedade matemática nesses estudantes. Os resultados apontam que os estudantes de Pedagogia com alta e extrema ansiedade matemática são aqueles que mais procrastinam quando se trata de matemática em relação aos estudantes com baixa e moderada ansiedade matemática.
- v. Os resultados das entrevistas realizadas com os participantes que apresentaram extrema ansiedade matemática na EAM-PED, apontam, a partir das narrativas construídas, que as experiências negativas vivenciadas ao longo da vida escolar com a matemática se tornam determinantes no desenvolvimento da ansiedade matemática. Os relatos e as respostas desses estudantes às escalas utilizadas nesta investigação caracterizam que essas vivências negativas são de diversas naturezas e surgem através do contato, erro e fracasso com o conteúdo matemático, o pouco desenvolvimento de conceitos importantes para a compreensão do assunto por parte desses estudantes, a metodologia adotada por parte de professores, a apresentação de uma matemática mecânica e sem aplicabilidade para a vida, o tratamento em sala de aula por parte de professores por conta do desempenho do estudante por conta da matemática, e comentários que tolhem o senso crítico e não permitem margem para erros. As vivências negativas e ansiedade matemática desses estudantes contribuem para a esquiva e potencializam as dificuldades quando a ideia ou o contato com a matemática. Esses resultados confirmam também que o curso de Pedagogia representa um papel importante e relevante na formação profissional desses estudantes, permitindo que esses estudantes possam repensar suas crenças e experienciar afetos e emoções positivas através das disciplinas voltadas à matemática, descobrindo outras possibilidades acerca do ensino e aprendizagem dessa matéria diferente de suas lembranças.

Os resultados apresentados aqui fornecem evidências que apoiam as hipóteses estabelecidas. Primeira hipótese: a ansiedade matemática presente nos estudantes de Pedagogia que compõem essa amostra tem relação com as vivências negativas experienciadas na escola básica e se apresentam desde o Ensino Fundamental Anos Iniciais e Finais repercutindo até o Ensino Médio. Essas vivências negativas, compostas de afetos e desconfortos por parte desses estudantes, acabam repercutindo na forma de lidar com a matemática, fazendo com que desenvolvam crenças de incapacidade, medo, não estudem e tenham um desempenho ruim e se sintam ansiosos com a matemática.

Nesse estudo foi possível perceber as microagressões como presentes nas salas de aula de matemática e que acabam sendo mais uma das vivências negativas pelas quais os estudantes experienciam. Os resultados indicam que as vivências negativas, caracterizadas pelas microagressões têm relação com a maneira, tratamento e forma de ensino dos professores que permitem ou não explorar o senso crítico nas aulas de matemática e se utilizam de comentários que expõem fragilidades, uso da matemática de forma punitiva e corroboram com os achados de Julio e Silva (2018) e Silva e Silva (2021).

Ademais, as microagressões por serem confundidas com brincadeiras sem maldade ou comentários despreziosos dentro das aulas de matemática são mais uma preocupação. Sendo um termo pouco conhecido e difundido, podem ser confundidas com outros conceitos impedindo a conscientização de suas consequências. Seu caráter sutil, muitas vezes “aceitável” garantindo proteção ao agressor promove desconfortos emocionais. Conforme Su (2015) e Silva e Powell (2016), na matemática as microagressões podem causar o sentimento de não-pertencimento afastando os estudantes e despertando emoções negativas em relação a matéria.

A forma de o professor lidar com as dificuldades e limitações de seus alunos pode despertar o desinteresse, insatisfação ou falta de valorização do aluno para a matemática e reforçar crenças e atitudes negativas conforme Machado, Frade e Da Rocha Falcão (2010) apontam ao investigarem o papel dos afetos negativos na relação entre aluno e professor na exposição do conteúdo matemático. A constância dessas vivências negativas podem estabelecer o ciclo de evitação da ansiedade matemática (PRIES; BIGGS, 2001) que geram afastamento por parte dos estudantes.

Segunda hipótese: Os resultados apontam que as vivências negativas relatadas no Ensino Superior – no Curso de Pedagogia, para essa amostra – estão mais relacionadas com a reminiscência vívida dessas experiências antigas, provocando medos e inseguranças do tipo como vai ser o professor, a falta de uma base pré-estabelecida de conhecimento na matemática por uma defasagem nos anos escolares, medo de reprovação e fracasso nas disciplinas e preocupação acerca do próprio desempenho como professor de matemática. As lembranças existentes do período escolar como estudantes e a ansiedade matemática, despertam afetos desagradáveis quando na ideia ou contato com disciplinas voltadas a conteúdos e ensino da matemática na formação desses estudantes. Tais achados corroboram com Bezerra e Bondenzan (2015), Alves e Cavalcante (2017), Julio e Silva (2018), e Silva e Silva (2021) quando identificam em estudantes de Pedagogia vivências negativas que influenciam e repercutem na formação, atualização e contato com a matemática. Contudo, faz-se necessário a realização de outros estudos que possam abranger ainda mais a natureza dessas vivências negativas em salas de aula de matemática e propor intervenções que mitiguem esse ciclo que leva ao desenvolvimento de ansiedade matemática e conseqüentemente dificuldades com a matemática.

Ao que concerne aos estudantes/recém-formados/professores de Pedagogia pesquisas têm analisado suas narrativas e percebido conteúdos que revelam de suas vivências negativas com a matemática. Esses estudos apontam que as narrativas presentes nesses indivíduos revelam muito do seu contato anterior e influenciam suas atitudes no contato com a Matemática seja nos estudos, atualização ou atuação. Relatos como medo, insegurança, relação professor-aluno como fator relevante para o aparecimento desses desconfortos com a matéria, o método de ensino mecânico e sem aplicabilidade no cotidiano acerca da matemática, crenças, afetos e microagressões nas aulas de matemática estão presentes nos discursos (CURI, 2004; ALVES; CAVALCANTE, 2017; JÚLIO; SILVA, 2018).

Ressalta-se, sobre a importância que o curso de Pedagogia, ao oferecer essas disciplinas do ensino e aprendizagem da matemática, contribui para a diminuição desses medos, apresentando uma matemática mais aplicada ao cotidiano, diferente da vivenciada em seu histórico. Através das entrevistas realizadas com Maria e Rosa foi possível observar o quanto o curso de Pedagogia e as disciplinas voltadas à Matemática proporcionaram um novo olhar sobre as suas dificuldades. Maria, que apresentou medo de errar e de reprovar nas disciplinas, conseguiu entender o papel

do erro no processo de aprendizagem e, apesar de não estar na prática, já pensa em seus possíveis futuros alunos observando essas questões para não repetir ou promover essas dificuldades neles. Rosa, por outro lado, compreendendo suas faltas desde a sua base educacional, em sua prática escolar, embora não seja professora em uma sala de matemática, faz questão de incluir, além do planejamento de aula fornecido pela escola, o ensino de Matemática. Deu o exemplo de em aulas que ia ensinar o alfabeto, pedia para que eles trouxessem objetos ou alimentos e perguntava *“então aí só tem letras ou tem números? Então que números aí nesse pacote você reconhece? Onde mais na sua casa tem número?”*. Rosa é uma estudante que ao término dessa dissertação já tenha se formado, e conseguiu ao longo do seu curso conciliar a teoria e prática, e isso era bastante notório ao longo de sua narrativa com os diversos exemplos de sua prática. Entretanto, os componentes curriculares oferecidos se centralizam sob o conhecimento restrito à metodologia de ensino, restritos a uma carga horária reduzida e aligeirada sobre conteúdos matemáticos, sendo críticas levantadas pelas participantes da entrevista. Conforme os relatos das entrevistadas, os cursos de Pedagogia deveriam focar mais no ensino prático e apresentar propostas que auxiliem nas dificuldades dos estudantes que já trazem em sua bagagem histórias e memórias negativas com a matemática.

Terceira hipótese: a procrastinação acadêmica em relação à matemática apresentou relação com a ansiedade matemática. Os resultados indicam que os estudantes que apresentaram altos e extremos graus de ansiedade matemática são aqueles que tendem a procrastinar mais as atividades e disciplinas voltadas à matemática no Curso. O comportamento procrastinatório se estabelece através das dificuldades e/ou desconfortos que determinada atividade ou conteúdo pode causar no indivíduo, é possível inferir que esses desconfortos podem ser intensificados ou até mesmo ser característicos dos sintomas da ansiedade matemática que envolve fatores cognitivos (das crenças que os estudantes têm entorno da matemática, considerando-a difícil, para pessoas inteligentes, etc.), emocionais (medo, angústia, ansiedade), fisiológicas (taquicardia, sudorese) e comportamentais (esquiva e fuga).

Observando os resultados, verifica-se que todos os estudantes dessa amostra apresentam algum grau de ansiedade matemática e que às vezes ou quase sempre procrastinam atividades matemáticas. Infere-se também que essa atitude de adiar ou procrastinar disciplinas e atividades matemáticas interferem na atualização/aprendizagem desses conteúdos, visto que a tendência de não manter o

contato pode acarretar no baixo desempenho. Milgram, Batori e Mowrer (1993), e Popoola, 2005 apontam para a consequência cíclica da procrastinação como motivo para o baixo desempenho por causa da procrastinação. Nesse sentido os estudantes de Pedagogia podem fortalecer suas crenças e reforçar seus sentimentos negativos com a matemática. Esses resultados, precisam ser confirmados com um N maior em estudos futuros, uma vez que nossos resultados parecem trazer à tona que o comportamento de procrastinação se distribui de forma ocasional (às vezes), e pode estar relacionado com 1) apesar das preocupações e dificuldades presentes com a matemática aprenderam lidar melhor com elas; 2) ter o contato com a disciplina vai fazer com que se “livrem” visto ser apenas uma ou duas disciplinas com pouca carga horária e isso diz respeito às tarefas e se livrar dos desconfortos do contato com ela; 3) perceber a ementa da disciplina como uma nova maneira de aprender e ensinar a matemática, desconhecida por eles; 4) a Matemática é uma disciplina que faz parte das competências que precisam adquirir e vão ter que lidar de qualquer forma. Há uma escassez de estudos que investiguem a procrastinação e ansiedade matemática de uma forma geral por isso é necessário que mais estudos sejam realizados para resultados mais abrangentes nessa população e em outras. No entanto, os resultados apontam evidências para a confirmação dessa hipótese.

### *Implicações e estudos futuros*

As contribuições deste estudo se concentram no campo da Psicologia da Educação Matemática, e ampliam a compreensão acerca das diferentes variáveis que dificultam o contato de estudantes com a matemática ao longo da sua vida. Contribui também para o campo da Educação ao fornecer informações que ajudam compreender sobre as questões relacionais entre professor-aluno-saber, ou sobre metodologias de ensino que impedem o pensamento crítico e expressão dos estudantes em salas de aula de matemática, e da natureza e implicações dessas vivências negativas no desempenho escolar/acadêmico promovendo fenômenos mais complexos como a ansiedade matemática. Os dados deste estudo geram reflexões sobre 1) a maneira como os estudantes de Pedagogia que apresentam dificuldades com a Matemática e podem se tornar possíveis professores de Matemática na Educação Infantil e Anos iniciais do Ensino Fundamental, implica em como lidam com a falta de conhecimento em relação ao conteúdo matemático e como transmitem esse

conhecimento aos alunos; 2) como o curso de Pedagogia tem enxergado essas dificuldades e promovido ações que mitiguem esse ciclo de aversão à Matemática.

Os resultados encontrados neste estudo são conclusivos para essa amostra tendo em vista que os dados obtidos indicam uma relação entre as variáveis aqui investigadas. Este estudo apresenta limitações como tamanho amostral, ter predominantemente estudantes do estado de Pernambuco, variabilidade e pouca representatividade de períodos do curso de Pedagogia que impedem algum tipo de generalização para essa população. Sugere-se, portanto, a necessidade de se investigar se os mesmos resultados achados aqui se apresentariam semelhantes com uma amostra mais abrangente dessa população. Este estudo apresenta as escalas EAM-PED, EVAN-PED e EMOP-MAT (ainda em processo de validação, os dados deste estudo contribuem para a conclusão dessa etapa da psicométrica) tornando-se propostas que auxiliam na investigação científica da ansiedade matemática, vivências negativas e procrastinação acadêmica em estudantes de Pedagogia. Faz-se necessário em estudos futuros a investigação que promova tipologia das vivências negativas vivenciadas por estudantes que auxilie na identificação por parte da Educação dessas intervenientes no processo de ensino e aprendizagem; abranger outras populações como recém-formados e professores com formação em Pedagogia que lecionam Matemática. Esta pesquisa abre espaço para que estudos de intervenção sejam desenvolvidos de modo auxiliar as dificuldades desses estudantes de Pedagogia em seu processo de ensino-aprendizagem com a Matemática.

## REFERÊNCIAS

- AKINSOLA, M. K.; TELLA, A.; TELLA, A. Correlates of academic procrastination and mathematics achievement of university undergraduate students. **Eurasia Journal of Mathematics, science and technology education**, v. 3, n. 4, p. 363-370, 2007.
- ALBINO, T. S. L. A Prática Docente e o Uso de Metodologias Alternativas no Ensino de Matemática: Um olhar para as escolas que adotam propostas pedagógicas diferenciadas. **12. GD nº07 – Formação de Professores que Ensinam Matemática**, 2015. Disponível em: [http://www.ufjf.br/ebapem2015/files/2015/10/gd7\\_thais\\_albino.pdf](http://www.ufjf.br/ebapem2015/files/2015/10/gd7_thais_albino.pdf)
- ALVES, F. T. O.; CAVALCANTE, R. B. Ensino de Matemática no curso de Pedagogia: Concepções dos Graduandos sobre suas Aprendizagens. **Revista Educação Matemática em Foco**, v. 6, n. 2, p. 79-101, 2017.
- ARAÚJO, C. R. **O educador de matemática no espaço dialógico das díades: uma abordagem psicológica da subjetividade na ação docente**. Tese (Doutorado) – Pós-Graduação em Psicologia Cognitiva, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2005.
- BECKER, F. Construção do Conhecimento Matemático: natureza, transmissão e gênese. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 33, n. 65, p. 963-987, 2019. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v33n65a01>
- BEKDEMIR, M. The pre-service teachers' mathematics anxiety related to depth of negative experiences in mathematics classroom while they were students. **Educational Studies in Mathematics**, v. 75, n. 3, p. 311-328, 2010. <https://doi.org/10.1007/s10649-010-9260-7>
- BEILock, S. L.; WILLINGHAM, D. T. Math Anxiety : Can Teachers Help Students Reduce It? **American Educator**, v. 38, n. 2, p. 28-33, 2014.
- BERK, R. A. Microaggressions Trilogy: Part 1. Why Do Microaggressions Matter? **Journal of Faculty Development**, v. 31, n. 1, p. 63-73, 2017.
- \_\_\_\_\_. Microaggressions Trilogy: Part 3. Microaggressions in the Classroom. **Journal of Faculty Development**, v. 31, n. 3, p. 95-110, 2017.
- BESWICK, K.; CALLINGHAM, R. The Beliefs of Pre-Service Primary and Secondary Mathematics Teachers, in-Service Mathematics Teachers, and Mathematics Teacher Educators. *In*: NICOL, C.; LILJEDAHL, P.; OESTERLE, S.; ALLAN, D. (Eds.) **Proceedings of the Joint Meeting of PME 38 and PME-NA 36**, v. 2, 2014. Vancouver, Canada: PME. p. 137-144.
- BESWICK, K.; CHICK, H. Responses To The Scary Question : How Teaching Challenges Impact The Use Of Knowledge And Its Development. *In*: CSÍKOS, C.; RAUSCH, A.; SZITÁNYI, J. (Eds.). **Proceedings of the 40th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education**, v. 2, 2016. Szeged, Hungary: PME. p. 91-98.

BEZERRA, R. C.; BONDEZAN, A. N. O ensino da Matemática no curso de Pedagogia/PARFOR: Refletindo a formação de professores. **Trilhas Pedagógicas**, Pirassununga - SP, v. 5, n. 5, p. 122-133, 2015.

BRASIL. Resolução CNE/CP nº 1, de 15 de maio de 2006. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia, Licenciatura. **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 92, seção 1, 2006.

BRASIL. Assédio Moral e Sexual. Programa Pró-equidade de Gênero e Raça. **[Cartilha]**. Brasília: Senado Federal, 2011. Disponível em: <http://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/509899>

BRANDO-GARRIDO, Cecilia et al. Relationship of academic procrastination with perceived competence, coping, self-esteem and self-efficacy in nursing students. **Enfermería Clínica (English Edition)**, v. 30, n. 6, p. 398-403, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.enfcle.2019.07.013>

CARAN, V. C. S. **Riscos psicossociais e assédio moral no contexto acadêmico**. 2007. Dissertação (Mestrado em Enfermagem Fundamental) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2007. doi:10.11606/D.22.2007.tde-07012008-134033. Acesso em: 2022-01-18.

CARMO, J. S. FIGUEIREDO, R. M. E.; NOGUEIRA, M. F.; CUNHA, L. O.; ARAÚJO, P. V. S.; FERRANTI, M. C. Diferentes intensidades de ansiedade relatadas por estudantes do Ensino Fundamental II, em situações típicas de estudo da Matemática. In: SILVA, W. C. M. P. (Org.). **Sobre Comportamento e Cognição: reflexões epistemológicas e conceituais, considerações metodológicas, relatos de pesquisa**. Santo André, SP: ESETec, 2008. p. 213-221.

CARMO, J. S. Ansiedade à matemática: identificação, descrição operacional e estratégias de reversão. In: CAPOVILLA, F. C. (Org.). **Transtornos de aprendizagem: progressos em avaliação e intervenção preventiva e remediativa**. São Paulo: Memnon, 2011 p. 249-255.

CARMO, J. S.; SIMIONATO, A. M. Reversão de Ansiedade a Matemática: Alguns dados da literatura. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 17, n. 2, p. 317-327, 2012. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1590/S1413-73722012000200015>

CARMO, J. S.; GRIS, G.; PALOMBARINI, L. Mathematics Anxiety: Definition, Prevention, Reversal Strategies and School Setting Inclusion. In: Knigge, M.; Kolloosche, D.; Skovsmose, O.; Marcone, R.; Penteadó, M. G. (Eds.). **Inclusive Mathematics Education**. Springer, Cham, 2019. p. 403-418.

CARMO, J. S.; MENDES, A. C.; COMIN, B. C. Marcas emocionais do ensino: o caso da ansiedade em relação à matemática. In: Barbosa, P. L. (Org.). **Pesquisas sobre elementos da prática de sala de aula de matemática**. São Paulo: Paco Editorial, 2019. p. 87-103.

CODINA, N.; VALENZUELA, R.; PESTANA, J. V.; GONZALEZ-CONDE, J. Relations

between student procrastination and teaching styles: autonomy-supportive and controlling. **Frontiers in psychology**, v. 9, p. 809, 2018.

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00809>

COLETA, J. A. D.; MIRANDA, H. C. N. O rebaixamento cognitivo, a agressão verbal e outros constrangimentos e humilhações: o assédio moral na educação superior. *In: REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO*, 26, 2003. Poços de Caldas. **Anais...** Poços de Caldas: ANPED, 2003.

COPPOLA, C.; DI MARTINO, P.; PACELLI, T.; SABENA, C. Crucial Events In Pre-Service Primary Teachers' mathematical Experience. *In: BESWICK, K.; MUIR, T.; FIELDING-WELLS, J. (Eds.). 39th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*. UniPrint, University of Tasmania, 2015. p. 201-208.

COSTA, J. M. C.; PINHEIRO, N. A. M.; COSTA, E. A formação para matemática do professor de anos iniciais. **Ciência & Educação**., Bauru, v. 22, n. 2, p. 505-522, 2016. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320160020014>

CURI, E. **Formação de professores polivalentes: uma análise de conhecimento para ensinar matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos**. 2004. 278 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004

\_\_\_\_\_. **A Matemática e os professores dos anos iniciais**. São Paulo: Musa Editora, 2005.

\_\_\_\_\_. A formação matemática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental face às novas demandas brasileiras. **Revista Iberoamericana de Educación**, Madrid, v. 37, n. 5, p. 1-9, 2006. <https://doi.org/10.35362/rie3752687>

\_\_\_\_\_. Algumas reflexões sobre a formação inicial de professores para ensinar matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. **Rencima**, v. 3, n. 1, p. 44-53, 2012. <https://orcid.org/0000-0001-6347-0251>

CLESAR, C. T. de S.; GIRAFFA, L. M. M. Os cursos de licenciatura em pedagogia e a formação matemática do professor de anos iniciais: Refletindo acerca das brechas na formação inicial. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 6, p. 34431-34450, 2020. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n6-113>

D'AMBROSIO, U. Educação Matemática: uma visão do estado da arte. **Proposições**, v. 4, n. 1, p. 35-41, 1993. Disponível em: <http://www.proposicoes.fe.unicamp.br/~pro>

DA ROCHA FALCÃO, J. T. Dez mitos acerca do ensino e da aprendizagem da matemática: síntese de pesquisas e reflexos teóricos – 1986/2006. *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 9., 2007. Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Educação Matemática. **Anais...** Belo Horizonte: SBEM, 2007.

DAMÁSIO, Bruno Figueiredo. Uso da análise fatorial exploratória em psicologia. **Avaliação Psicológica: Interamerican Journal of Psychological Assessment**, v. 11, n. 2, p. 213-228, 2012.

DI MARTINO, P.; FUNGHI, S. “Think about your maths teachers”: A narrative bridge between future primary teachers’ identity and their school experience. *In*: CSÍKOS, C.; RAUSCH, A.; SZITÁNYI, J. (Eds.). **Proceedings of the 40th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education**, v. 2, n. 2, p. 211-218, 2016. Szeged, Hungary: PME.

DISTEFANO, M.; O'BRIEN, B.; STOROZUK, A.; RAMIREZ, G.; MALONEY, E. A. Exploring math anxious parents’ emotional experience surrounding math homework-help. **International Journal of Educational Research**, v. 99, p. 101526, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2019.101526>

DORÁ, E. G. **Percepções de professores dos anos iniciais acerca de sua formação matemática: estudo com profissionais em início de carreira da rede municipal de uma cidade de Minas Gerais**. 2017. 132 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação)-Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2017.

DOWKER, A.; SARKAR, A.; LOOI, C. Y. Mathematics anxiety: What have we learned in 60 years? **Frontiers in Psychology**, v. 7, p. 1-16, 2016. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00508>.

DREGER, R. M.; AIKEN, L. R. JR. The identification of number anxiety in a college population. **Journal of Educational psychology**, v. 48, n. 6, p. 344, 1957. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/h0045894>

FASSIS, D.; MENDES, A. C.; CARMO, J. S. Diferentes graus de ansiedade à matemática e desempenho escolar no ensino fundamental. **Psicologia da Educação**, v. 39, 2º Sem., p. 47-61, 2014.

FAUST, Michael William. **Analysis of physiological reactivity in mathematics anxiety**. 1992. Tese de Doutorado. Bowling Green State University.

FERRARI, J. R. Procrastination as Self-regulation Failure of Performance: Effects of Cognitive Load, Self-awareness, and Time Limits on “Working Best Under Pressure.” **European Journal of Personality**, v. 15, n. 5, p. 391-406, 2001. <https://doi.org/10.1002/per.413>

FILHO, M. S. C.; GHENDIN, E. L. (2018). Formação Matemática do professor dos anos iniciais: reflexões e considerações. *In*: IV COLBEDUCA e II CIEE, 3., 2018. Portugal: UDESC, UMinho e UFPA. **Anais...** Braga e Paredes de Coura, Portugal: CIEE, 2018. ISSN: 2526-0758

FULANO, C. S. **Procrastinação académica a Matemática em alunos de Maputo: Estudos com adolescentes**. Tese (Doutorado) – Departamento de Psicologia Aplicada (DPA), Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2017.

FRENZEL, A. C.; GOETZ, T.; LÜDTKE, O.; PEKRUN, R.; SUTTON, R. E. Emotional

transmission in the classroom: exploring the relationship between teacher and student enjoyment. **Journal of educational psychology**, v. 101, n. 3, p. 705, 2009. <https://doi.org/10.1037/a0014695>

GATTI, B. A.; NUNES, M. M. R. (orgs.). Formação de Professores para o Ensino Fundamental: Estudo de Currículos das Licenciaturas em Pedagogia, Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Biológicas. **Coleção Textos FCC**, v. 29, 2009.

GEARA, G. B.; HAUCK FILHO, N.; PEREIRA TEIXEIRA, M. A. Construção da escala de motivos da procrastinação acadêmica. **Psico**, v. 48, n. 2, p. 140-151, 22 jun. 2017. <https://doi.org/10.15448/1980-8623.2017.2.24635>

GONCALVES, J.; SCHWEITZER, L.; TOLFO, S. R. Assédio Moral no Trabalho: uma Revisão de Publicações Brasileiras. Gerais, **Rev. Interinst. Psicol.**, Belo Horizonte, v. 13, n. 1, p. 1-18, 2020. <http://dx.doi.org/10.36298/gerais2020130105>

GURUMOORTHY, R.; KUMAR, N. S. Study of impactful motivational factors to overcome procrastination among engineering students. **Procedia Computer Science**, v. 172, p. 709-717, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.05.101>

HAIR, J. F.; SARSTEDT, M.; PIEPER, T. M.; RINGLE, C. M. The use of partial least squares structural equation modeling in strategic management research: a review of past practices and recommendations for future applications. **Long range planning**, v. 45, n. 5-6, p. 320-340, 2012. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2012.09.008>

HELOANI, R.; BARRETO, M. **Assédio moral: Gestão por humilhação**. Curitiba, Juruá, 2018.

HEMBREE, R. The nature, effects, and relief of mathematics anxiety. **Journal for research in mathematics education**, v. 21, n. 1, p. 33-46, 1990. <https://dx.doi.org/10.2307/749455>

HUSSAIN, I.; SULTAN, S. Analysis of procrastination among university students. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 5, p. 1897-1904, 2010. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.07.385>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Sinopse Estatística da Educação Superior 2018**. Brasília: Inep, 2019. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-sinopse-sinopse>

JOHN, J. E.; NELSON, P. A.; KLENCZAR, B.; ROBNETT, R. D. Memories of math: Narrative predictors of math affect, math motivation, and future math plans. **Contemporary Educational Psychology**, v. 60, 101838, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101838>

JULIO, R. S.; SILVA, G. H. G. Compreendendo a Formação Matemática de Futuros Pedagogos por meio de Narrativas. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 32, n. 62, p. 1012-1029, 2018. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v32n62a13>

LEE, C.T.; ZHANG, G.; EDWARDS, M. C. Ordinary least squares estimation of parameters in exploratory factor analysis with ordinal data. **Multivariate Behavioral Research**, v. 47, n. 2, p. 314-339, 2012. <https://doi.org/10.1080/00273171.2012.658340>

LINS, R. C. Matemática, monstros, significados e educação matemática. *In*: BICUDO, M. P. G.; BORBA, M. C. (Orgs.). **Educação matemática: Pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, 2005. p. 92-120.

LYONS, I. M.; BEILOCK, S. L. When math hurts: math anxiety predicts pain network activation in anticipation of doing math. **PloS one**, v. 7, n. 10, p. e48076, 2012. doi:10.1371/journal.pone.0048076

KASKENS, J.; Segers, E.; Goei, S. L.; Van Luit, J. E. H.; Verhoeven, L. Impact of Children's math self-concept, math self-efficacy, math anxiety, and teacher competencies on math development. **Teaching and Teacher Education**, v. 94, p. 103096, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103096>

KNAUS, W. Overcoming procrastination. **Rational Living**, v. 8, p. 2-7, 1973.

KIM, J. Y. J.; BLOCK, C. J.; NGUYEN, D. What's visible is my race, what's invisible is my contribution: Understanding the effects of race and color-blind racial attitudes on the perceived impact of microaggressions toward Asians in the workplace. **Journal of Vocational Behavior**, v. 113, p. 75-87, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2018.08.011>

KOLLOSCHE, D. (2019). Reasons for Auto-exclusion: Why Students Reject Mathematics. *In*: Knigge, M.; KOLLOSCHE, D.; SKOVSMOSE, O.; MARCONE, R.; PENTEADO, M. G. (Eds.). **Inclusive mathematics education: State-of-the-art research from Brazil and Germany**. Switzerland: Springer International Publishing, 2019. p. 449-465.

KOSKO, K. W.; GAO, Y. Perceptions and Reality: One Teacher's Use of Prompts in Mathematical Discussions. *In*: LILJEDAHN, P.; OESTERLE, S.; NICOL, C.; ALLAN, D. (Eds.) **Proceedings of the Joint Meeting of PME 38 and PME-NA 36**, v. 4, p. 41-48. Vancouver, Canada: PME

MACHADO, M.C.; FRADE, C.; DA ROCHA FALCÃO, J. T. Influência de aspectos afetivos na relação entre professor e alunos em sala de aula de matemática. **Bolema**, v. 23, n. 36, p. 683-713, 2010.

MALANCHINI, M.; RIMFELD, K.; SHAKESHAFT, N. G.; RODIC, M.; SCHOFIELD, K.; SELZAM, S.; DALE, P. S.; PETRILL, S. A.; KOVAS, Y. The genetic and environmental aetiology of spatial, mathematics and general anxiety. **Scientific Reports**, v. 7, p. 1-11, 2017. <https://doi.org/10.1038/srep42218>

MATTARELLA-MICKE, A.; MATEO, J.; KOZAK, M. N.; FOSTER, K.; BEILOCK, S. L. Choke or thrive? The relation between salivary cortisol and math performance depends on individual differences in working memory and math-anxiety. **Emotion**

(Washington, D.C.), v. 11, n. 4, p. 1000-1005, 2011.  
<https://doi.org/10.1037/a0023224>

MELO, M. V. **Três décadas de pesquisa em educação matemática na UNICAMP: um estudo histórico a partir de teses e dissertações**. 2006. 288p. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP, 2006.

MENDES, A. C.; CARMO, J. S. Estudantes com grau extremo de ansiedade à matemática: Identificação de casos e implicações emocionais. **Psicologia da Educação**, São Paulo, v. 33, p. 119-133, 2011.

MENDES, A. C. **Ansiedade à matemática: evidências de validade de ferramentas de avaliação e intervenção**. 2016. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2016.

MILGRAM, N. A.; BATORI, G.; MOWRER, D. Correlates of academic procrastination. **Journal of School Psychology**, v. 31, n. 4, p. 487-500, 1993.  
[https://doi.org/10.1016/0022-4405\(93\)90033-F](https://doi.org/10.1016/0022-4405(93)90033-F)

MOUTINHO, K.; CONTI, L. De. Análise Narrativa, Construção de Sentidos e Identidade. **Psic.: Teor. e Pesq.**, Brasília, v. 32, n. 2, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-3772e322213>.

NEWSTEAD, Karen. Aspects of children's mathematics anxiety. **Educational Studies in mathematics**, v. 36, n. 1, p. 53-71, 1998.

NUNES, T. S.; TOLFO, S. D. R.; ESPINOSA, L. M. C. Assédio Moral no Trabalho: A Compreensão dos Trabalhadores sobre a Violência. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 9, n. 2, p. 205-219, 2018. <https://doi.org/10.7769/gesec.v9i2.629>

ORBACH, L.; HERZOG, M.; FRITZ, A. Math anxiety during the transition from primary to secondary school. In: Kollosche, D.; Marcone, R.; Knigge, M.; Penteadó, M. G.; Skovsmose, O. (Eds.). **Inclusive Mathematics Education**. Springer, Cham, 2019. p. 419-447.

ONWUEGBUZIE, A. J. Academic procrastination and statistics anxiety. **Assessment & Evaluation in Higher Education**, v. 29, n. 1, p. 3-19, 2004. DOI: 10.1080/0260293042000160384

PALANCH, W. B. L. **Mapeamento de pesquisas sobre currículos de matemática na educação básica brasileira (1987 a 2012)**. 2016. Tese (Doutorado), Educação Matemática, Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2016.

PAIXÃO, R. B.; MELO, D. R. A.; SOUZA-SILVA, J. C.; NÉRIS, J. S. O constructo assédio moral na relação aluno-professor na perspectiva de professores universitários. **REGE**, v. 21, n. 3, p. 415-432, 2014. DOI: 10.5700/rege538

PIZZIE, R. G.; KRAEMER, D. J. Avoiding math on a rapid timescale: Emotional responsivity and anxious attention in math anxiety. **Brain Cogn**, v. 118, p. 100-107, 2017. doi:10.1016/j.bandc.2017.08.004.

POPOOLA, Bayode Isaiah. A study of procrastinatory behaviour and academic performance of undergraduate students in South Western Nigeria. **Journal of Social sciences**, v. 11, n. 3, p. 215-218, 2005.  
<https://doi.org/10.1080/09718923.2005.11892516>

PREIS, C.; BIGGS, B. T. Can instructors help learners overcome math anxiety? **ATEA Journal**, v. 28, n. 4, p. 6-10, 2001.

RAMIREZ, G. Hooper, S. Y.; Kersting, N. B.; Ferguson, R.; Yeager, D. Teacher math anxiety relates to adolescent students' math achievement. **Aera Open**, v. 4, n. 1, p. 2332858418756052, 2018. <https://doi.org/10.1177/2332858418756052>

RAMIREZ, G.; SHAW, S. T.; MALONEY, E. A. Math anxiety: Past research, promising interventions, and a new interpretation framework. **Educational Psychologist**, v. 53, n. 3, p. 145-164, 2018.  
<https://doi.org/10.1080/00461520.2018.1447384>

RICHARDSON, Frank C.; SUINN, Richard M. The mathematics anxiety rating scale: psychometric data. **Journal of counseling Psychology**, v. 19, n. 6, p. 551, 1972.

SANTOS, M. J. C. A formação do Pedagogo para o Ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: reflexões dedutiva e epistemológica. *In: Conferência Interamericana de Educação Matemática. XIV CIAEM-IACME, 2015. Anais...* Chiapas, México, 2015.

SCHEIBE, L. Diretrizes curriculares para o curso de pedagogia: trajetória longa e inconclusa. **Cadernos de Pesquisa**, v. 37, n. 130, p. 43-62, 2007.  
<https://doi.org/10.1590/s0100-15742007000100004>

SILVA, G. H. G.; POWELL, A. B. Microagressões no ensino superior nas vias da Educação Matemática. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática: Perspectivas Socioculturales de la Educación Matemática**, v. 9, n. 3, p. 44-76, 2016.

SILVA, S. M. da; SILVA, G. H. G. da. A formação Matemática de futuros pedagogos de um curso a distância. **Cadernos de Pesquisa**, 51, Artigo e06970, 2021.  
<https://doi.org/10.1590/198053146970>

SOLÓRZANO, D. Critical race theory, race and gender microaggressions, and the experience of Chicana and Chicano scholars. **International journal of qualitative studies in education**, v. 11, n. 1, p. 121-136, 1998.  
<https://doi.org/10.1080/095183998236926>

SOLORZANO, D.; CEJA, M.; YOSSO, T. Critical race theory, racial microaggressions, and campus racial climate: The experiences of African American college students. **Journal of Negro education**, p. 60-73, 2000.

SPINILLO, A. G.; PACHECO, A. B.; GOMES, J. F.; CAVALCANTI, L. O erro no processo de ensino-aprendizagem da matemática: errar é preciso?. **Boletim Gepem** (Online), v. 64, p. 1-15, 2015. <http://dx.doi.org/10.4322/gepem.2015.005>

STEEL, Piers. The nature of procrastination: a meta-analytic and theoretical review of quintessential self-regulatory failure. **Psychological bulletin**, v. 133, n. 1, p. 65, 2007. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.133.1.65>

SU, F. E. Mathematical Microaggressions. **MAA Focus**, October/November, p. 36-37, 2015. Disponível em: [Maa.org/focus](http://Maa.org/focus)

SUÁREZ-OROZCO, C.; CASANOVA, S.; MARTIN, M.; KATSIAFICAS, D.; CUELLAR, V.; SMITH, N. A.; DIAS, S. I. Toxic rain in class: Classroom interpersonal microaggressions. **Educational Researcher**, v. 44, n. 3, p. 151-160, 2015.

SUE, D. W. Capodilupo, C. M.; Torino, G. C.; Bucceri, J. M.; Holder, A. M. B.; Nadal, K. L.; Esquilin, M. Racial microaggressions in everyday life: implications for clinical practice. **American psychologist**, v. 62, n. 4, p. 271, 2007. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.62.4.271>

UMERENKOVA, A. G.; FLORES, J. G. El papel de la procrastinación académica como factor de la deserción universitaria. **Revista Complutense de Educación**, v. 28, n. 1, p. 307-324, 2017. [https://doi.org/10.5209/ver\\_RCED.2017.v28.n1.49682](https://doi.org/10.5209/ver_RCED.2017.v28.n1.49682)

WILKINS-YEL, K. G.; HYMAN, J.; ZOUNLOME, N. O.O. Linking intersectional invisibility and hypervisibility to experiences of microaggressions among graduate women of color in STEM. **Journal of Vocational Behavior**, v. 113, p. 51-61, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2018.10.018>

WILLIAMS, M. T.; KANTER, J. W.; CHING, T. H. W. Anxiety, Stress, and Trauma Symptoms in African Americans: Negative Affectivity Does Not Explain the Relationship between Microaggressions and Psychopathology. **Journal of Racial and Ethnic Health Disparities**, v. 5, n. 5, p. 919-927, 2018. <https://doi.org/10.1007/s40615-017-0440-3>

WILLIAMS, M. T.; KANTER, J. W.; PEÑA, A.; CHING, T. H. W.; OSHIN, L. Reducing microaggressions and promoting interracial connection: The racial harmony workshop. **Journal of Contextual Behavioral Science**, v. 16 (December), p. 153-161, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jcbs.2020.04.008>

WINTNER, S.; ALMEIDA, J.; HAMILTON-MASON, J. Perceptions of microaggression in K-8 school settings: An exploratory study. **Children and Youth Services Review**, v. 79, p. 594-601, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2017.07.020>

WOOD, E. F. Math anxiety and elementary teachers: What does research tell us?. **For the learning of mathematics**, v. 8, n. 1, p. 8-13, 1988.

**ANEXO A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)**

1/3

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA*****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO***

Convidamos você para participar como voluntário (a) da pesquisa: **Ansiedade à matemática, procrastinação e as microagressões e suas repercussões na formação e no fazer docente de licenciados em matemática e em pedagogia**. Esta pesquisa é de responsabilidade dos pesquisadores **João dos Santos Carmo** (coordenador geral), CPF 173.520.372-68, residente na Rua João Batista de Arruda, 127, Vila Brasília, São Carlos – SP, CEP 13.566-604. Telefone institucional: (16) 3351 8361, celular: (16) 99720-5063; email: [jcarmo@ufscar.br](mailto:jcarmo@ufscar.br). Também participam dessa pesquisa **Sintria Labres Lautert**, CPF 400.657.31034, residente na Rua Charles Darwin 183, apto 801, CEP: 51021-520, Boa Viagem, Recife – Pernambuco. Telefone: (81) 26268272; celular: (81) 999159509; email: [sintrialautert@gmail.com](mailto:sintrialautert@gmail.com); **Guilherme Henrique Gomes da Silva**, CPF 308502028-41, residente na rua Ribeiro de Barros 281, centro, CEP13860-000, Aguai-SP, Telefone: (19)-993892004, e-mail: [guilhermehgs2@gmail.com](mailto:guilhermehgs2@gmail.com); **Ernani Martins dos Santos**, CPF 998.485.624-00, residente na Rua Marquês de Alegrete 137, apto 603, Pina – Recife/PE, CEP 5111-380, e-mail: [ermasantos@gmail.com](mailto:ermasantos@gmail.com); **Marcelo Henrique Oliveira Henklain**, CPF 862.755.502-87, residente na Rua do Cajueiro n 133, Caçari, Boa Vista/RR, CEP 69307-510, e-mail: [henklain.marcelo@gmail.com](mailto:henklain.marcelo@gmail.com); **Rejane Siqueira Julio**, CPF 013.621.286-78, residente na rua Florentino José Ribeiro, 865, Jardim Nova América, Alfenas, Minas Gerais, CEP 37.137-022, telefone institucional (35) 37019606/telefone celular: (35) 98409-2470, e-mail: [rejane.julio@unifal-mg.edu.br](mailto:rejane.julio@unifal-mg.edu.br). Os pais e/ou participante poderão entrar em contato com os pesquisadores por quaisquer destes endereços, inclusive para ligações a cobrar.

Você será esclarecido (a) sobre qualquer dúvida e estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu. Para participar deste estudo, você deverá autorizar e assinar um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), podendo retirar esse consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento, sem nenhum prejuízo. A sua recusa não trará nenhum prejuízo na sua relação com o pesquisador ou com a instituição na qual está realizando a pesquisa. Este estudo não trará nenhum custo ou compensação financeira ao participante.

Caso este Termo de Assentimento Livre e Esclarecido contenha informações que não lhe sejam compreensíveis, as dúvidas podem ser tiradas com a pessoa que está lhe entrevistando e apenas ao final, quando todos os esclarecimentos forem dados e concorde com a realização do estudo pedimos que rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias, uma via lhe será entregue para que seus pais ou responsável possam guardá-la e a outra ficará com o pesquisador responsável.

O objetivo deste estudo analisar se e como os fenômenos da ansiedade à matemática, da procrastinação e das microagressões afetam a formação e a atuação docente de licenciandos em formação e licenciado recém-formados que ministram conteúdos de matemática no Ensino Fundamental. Serão empregados nesse estudo três escalas, a saber: Escala de vivências acadêmicas negativas em relação à Matemática para estudantes de licenciatura em Pedagogia (composta de 16 itens), a Escala de ansiedade à matemática para estudantes de licenciatura em matemática e de pedagogia (composta de 37 itens) e a Escala de Motivos de Procrastinação Acadêmica em relação a Matemática para estudantes de Licenciatura Matemática e de Pedagogia (composta de 25 itens). Será

realizada posteriormente, uma entrevista individual semiestruturada aos estudantes que apresentarem pontuações elevadas nas escalas, com vistas a obter mais informações não contempladas pelas escalas (aplicadas de forma coletiva), como as histórias e vivências de cada participante, dificuldades emocionais, a presença de crenças, manejo frente aos desafios e dificuldades e tomada de decisão em relação aos seus estudos e prática docente na matemática.

Sua participação nessa pesquisa auxiliará na obtenção de dados que poderão ser utilizados para fins científicos, proporcionando maiores informações e discussões que poderão trazer benefícios às áreas da Matemática, da Psicologia, da Educação Matemática e da Psicologia da Educação Matemática contribuindo na construção de novos conhecimentos e a identificação de novas alternativas e possibilidades para compreensão sobre os fenômenos da ansiedade à matemática, procrastinação e microagressões afetam a formação e a atuação docente de licenciandos em formação e licenciado recém-formados que ministram conteúdos de matemática no Ensino Fundamental.

Os procedimentos de aplicação são padronizados e testados em outros estudos na área da Psicologia. Nenhum risco físico, emocional ou psicológico tem sido identificado nos participantes, no entanto, caso haja algum cansaço por parte do participante e este manifeste desejo de interromper a coleta, será prontamente atendido. O participante poderá interromper a sua participação, sem nenhum prejuízo ou será dado um intervalo para descanso, e a aplicação será retomada assim que o participante informar que está em condições de continuar.

Baseado na resolução Resolução CNS nº 510/2016, Art. 19, o pesquisador estará sempre atento aos riscos que a pesquisa possa acarretar aos participantes em decorrência dos seus procedimentos, adotando medidas de precaução e proteção, a fim de evitar dano ou atenuar seus efeitos: quando o pesquisador perceber qualquer possibilidade de dano ao participante, decorrente da participação na pesquisa, discutirá com os participantes as providências cabíveis (que pode incluir o encerramento da pesquisa e informar o sistema CEP/CONEP) (§ 1º); o participante da pesquisa que vier a sofrer qualquer tipo de dano resultante de sua participação na pesquisa, previsto ou não no Registro de Consentimento Livre e Esclarecido, tem direito a assistência e a buscar indenização (§ 2º).

Para tanto, o participante da pesquisa/responsável legal pode procurar o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar (CEP) - "é um colegiado interdisciplinar e independente, com "munus público", que deve existir nas instituições que realizam pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil, criado para defender os interesses dos sujeitos da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos", sendo "responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos." (Normas e Diretrizes Regulamentadoras da Pesquisa Envolvendo Seres Humanos - Res. CNS 196/96, II.4) - que funciona na Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luiz, Km. 235, Jd Guanabara, Caixa Postal 676, CEP 13.565-905, São Carlos – SP, Brasil. Fone (16)3351-9685, horário de atendimento de segunda à sexta, das 8:00 às 12:00 e das 14:00 às 16:30. Endereço eletrônico: cephumanos@ufscar.br.

Todas as informações obtidas através da pesquisa serão confidenciais e tratadas de forma anônima, sendo assegurado o sigilo sobre a participação em todas as etapas do estudo. Se for necessário exemplificar alguma situação, a privacidade do participante será assegurada. Caso haja a necessidade da menção a nomes, serão atribuídas letras a eles, garantindo o anonimato nos resultados e publicações. Os dados coletados poderão ter seus resultados divulgados em eventos, revistas e/ou trabalhos científicos.

Será assegurado o acesso aos resultados da pesquisa pelos participantes da pesquisa/responsáveis legais, de acordo com a Resolução CNS nº 510/2016, Artigo 17, inciso VI: "garantia aos participantes do acesso aos resultados da pesquisa".

Você receberá uma via deste termo, rubricada em todas as páginas por você e pelo pesquisador, onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal e você poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e a participação agora ou a qualquer momento da realização desta pesquisa.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios da minha participação nesta pesquisa e concordo com a minha participação. O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar que funciona na Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos - SP - Brasil. Fone (16) 3351-8028. Endereço eletrônico: [cephumanos@ufscar.br](mailto:cephumanos@ufscar.br)

Nome completo participante: \_\_\_\_\_

CPF: \_\_\_\_\_

Local e data: \_\_\_\_\_

Assinatura do participante \_\_\_\_\_

**Endereço para contato (24 horas por dia e sete dias por semana):**



**João dos Santos Carmo**  
Pesquisador Responsável UFSCar  
Coordenador Geral  
Telefone fixo: (16) 3351-8485  
celular (16) 99720-5063



**Sintria Labres Lautert**  
Pesquisador Responsável UFPE  
Telefone fixo: (81) 21268272  
celular (81) 999159509



**Guilherme Henrique Gomes da Silva**  
Pesquisador Responsável UNIFAL-MG  
Telefone fixo: (35)3701-9606  
Celular: (19)99389-2004



**Marcelo H. O. Henklain**  
Pesquisador Responsável UFRR  
Telefone fixo: (95) 3621-3179  
Celular: (95) 98100-7117



**Rejane**  
Pesquisador Responsável UNIFAL-MG  
Telefone fixo: (35)3701-9606  
Celular: (35)98409-2470



**Ernani Martins dos Santos**  
Pesquisador Responsável UPE  
Telefone fixo: (81) 3183-4000  
Celular: (81) 99987-0784

## APÊNDICE A – Formatos do convite via e-mail para participação da pesquisa

### Primeiro modelo de envio de e-mail convidando para participar da pesquisa

DIOGO EMMANUEL LUCENA DOS SANTOS <diogo.emmanuel@ufpe.br>

ter., 22 de set. de 2020 19:26



para João ▾

#### TEXTO CONVITE:

Oi pessoal, bom dia/tarde/noite 🌞 ☁️ 🌙 . Como vocês estão? Espero que bem! Gostaria de convidá-lo(a) a dispor 10 minutinhos do seu tempo para participar da minha pesquisa de mestrado pelo PPG de Psicologia Cognitiva – UFPE. A pesquisa busca investigar as vivências negativas, ansiedade e procrastinação acadêmica em relação à matemática em estudantes de Pedagogia. Então, se você é estudante no curso de Licenciatura em PEDAGOGIA, clique no link abaixo para ser direcionado ao formulário. Agradeço imensamente pela ajuda!

LINK FORMULÁRIO: <https://forms.gle/wBAk9VLHPqHDD4Qs8>

IMPORTANTE: Não esquece, por favor, de ver o seu e-mail em até 12h para responder os formulários das etapas seguintes! Obrigado!

### Segundo modelo de envio de e-mail convidando para participar da pesquisa

Segue o texto para divulgar entre os estudantes de pedagogia ou outros colegas que atuam em cursos de pedagogia para divulgar a pesquisa

=====

Estou entrando em contato para contar com a ajuda de vocês na **participação** e divulgação da pesquisa que busca investigar ansiedade, vivências negativas e procrastinação acadêmica em relação à matemática em estudantes do curso de Pedagogia, desenvolvida em rede, envolve a participação dos pesquisadores: João dos Santos Carmo - UFSCar; Guilherme Henrique Gomes da Silva - UNIFAL; Sintria Labres Lautert - UFPE; Marcelo Henklain – UFRR; Ernani Martins dos Santos - UPE; Diogo Emmanuel - UFPE. Essa pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e está sendo realizada na forma remota, através de três escalas disponibilizadas em formulários online, para participar, basta clicar nos links abaixo:

1- Questionário sociodemográfico e Escala de Ansiedade à Matemática.

LINK DO FORMULÁRIO: <https://forms.gle/wBAk9VLHPqHDD4Qs8>

2- Escala de Vivências Negativas em Relação à Matemática.

LINK DO FORMULÁRIO: <https://forms.gle/LAKU5Jg83SEyCsE66>

3- Escala de Motivos de Procrastinação Matemática.

LINK DO FORMULÁRIO: <https://forms.gle/fx6h8m2WGjduhoSa9>

**OBSERVAÇÃO:** É importante que você responda a todas as escalas para sua participação na pesquisa!

Agradecemos imensamente pela ajuda!

## APÊNDICE B - Análise Fatorial Exploratória (AFE) da Escala de Ansiedade à Matemática (EAM-PED)

Primeiramente realizou-se análise fatorial exploratória nos 35 itens da EAM-PED a partir das 119 respostas obtidas utilizando o JASP versão 0.14. O valor geral do teste de Kaiser-Meyer-Olkin) conferiu a adequação amostral para a análise (KMO= 0,938) e o teste de esfericidade de Bartlett apresentou valor de  $p < 0.001$ , indicando que os valores são suficientes para a realização da análise (ver Tabela 2).

Tabela 2

*Resultados dos valores dos testes de KMO e Bartlett Escala de Ansiedade Matemática – EAM-PED*

Teste Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)		Teste Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)		Teste Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)	
	MSA		MSA		MSA
Overall MSA	0.938	EAMPED-14	0.932	EAMPED-28	0.925
EAMPED-1	0.937	EAMPED-15	0.936	EAMPED-29	0.932
EAMPED-2	0.933	EAMPED-16	0.931	EAMPED-30	0.943
EAMPED-3	0.945	EAMPED-17	0.935	EAMPED-31	0.940
EAMPED-4	0.961	EAMPED-18	0.926	EAMPED-32	0.915
EAMPED-5	0.950	EAMPED-19	0.919	EAMPED-33	0.897
EAMPED-6	0.965	EAMPED-20	0.951	EAMPED-34	0.907
EAMPED-7	0.960	EAMPED-21	0.948	EAMPED-35	0.900
EAMPED-8	0.956	EAMPED-22	0.956		
EAMPED-9	0.955	EAMPED-23	0.936		
EAMPED-10	0.968	EAMPED-24	0.905		
EAMPED-11	0.895	EAMPED-25	0.899		
EAMPED-12	0.909	EAMPED-26	0.962		
EAMPED-13	0.977	EAMPED-27	0.953		

Teste de Bartlett		
X <sup>2</sup>	df	p
6184.579	595.000	< .001

Conforme ilustrado na Tabela 2, verifica-se que o resultado do teste de KMO (0,938) e o teste de esfericidade de Bartlett p-valor menor 0,001 (estaticamente significativa), aponta que nos dois testes utilizados os resultados são considerados, respectivamente, excelente e adequado, indicando a disponibilidade de se conduzir uma Análise Fatorial Exploratória, conforme Damásio (2012).

O método de extração selecionado para realizar a Análise Fatorial Exploratória (AFE) foi o de estimação *Ordinary Least Squares* (OLS), adotando a rotação oblíqua Oblimin direta. Para definir quantos fatores seriam retidos foram comparados os

resultados da Análise Paralela (PA) pelo método Hull: *Method For Selecting The Number Of Common Factors* (Lee, Zhang & Edwards, 2012). Foi adotado, portanto, como critério de aceitação dos valores acima ou igual a 0,3 (Hair et al., 2012).

Como ilustra a Tabela 3, foram extraídos dois fatores e todos os itens apresentaram cargas fatoriais consideradas, em sua maioria, de moderada a alta. Os Itens 10, 13 e 16 (em destaque) apresentaram cargas cruzadas. Como o JASP não indica o grau de variância explicada, foi realizado outra AFE com o *software Factor Analysis* (versão 10.10.03) obtendo valores parecidos com os encontrados no JASP, que indicou *Alpha de Cronbach* de 0.98 e variância explicada de 0.744 valor que permite, através dos fatores encontrados, explicar os dados de forma segura (Apêndice C).

Tabela 3

*Fatores e cargas fatoriais extraídas da Análise Fatorial Exploratória Escala de Ansiedade Matemática – EAM-PED*

<b>Itens</b>	<b>Fator 1</b>	<b>Fator 2</b>	<b>Singularidade</b>
EAMPED-1		0.980	0.246
EAMPED-2		0.897	0.272
EAMPED-3		0.934	0.400
EAMPED-4		0.694	0.230
EAMPED-5		0.609	0.338
EAMPED-6		0.690	0.163
EAMPED-7		0.687	0.214
EAMPED-8		0.650	0.211
EAMPED-9		0.677	0.179
EAMPED-10	0.388	0.590	0.152
EAMPED-11	0.517		0.454
EAMPED-12	0.510		0.439
EAMPED-13	0.555	0.378	0.229
EAMPED-14		0.733	0.339
EAMPED-15		0.692	0.305
EAMPED-16	0.617	0.318	0.218
EAMPED-17	0.697		0.209
EAMPED-18		0.584	0.409
EAMPED-19		0.653	0.327
EAMPED-20	0.734		0.276
EAMPED-21	0.845		0.197
EAMPED-22		0.733	0.214
EAMPED-23		0.781	0.262
EAMPED-24		0.875	0.360
EAMPED-25		0.844	0.396
EAMPED-26	0.833		0.164
EAMPED-27	0.885		0.154
EAMPED-28	0.910		0.172
EAMPED-29	0.935		0.205
EAMPED-30	0.958		0.103

Itens	Fator 1	Fator 2	Singularidade
EAMPED-31	0.944		0.152
EAMPED-32	0.554		0.488
EAMPED-33	0.494		0.479
EAMPED-34	0.946		0.218
EAMPED-35	0.887		0.278

*Nota. O método de rotação aplicado é oblimin.*

O Fator 1 indica quando as habilidades dos estudantes são exigidas diretamente, ou seja, corresponde a uma percepção de enfrentamento direto em relação à disciplina, por exemplo: Item 11 “*Durante as aulas de conteúdos específicos de matemática, quando participo de trabalhos em equipe, sinto:*”; Item 20 “*Quando não consigo resolver questões e exercícios de matemática, sinto:*”. O Fator 2 indica situações de enfrentamento indireto com a matemática porque não colocam à prova as habilidades imediatas do estudante, por exemplo: Item 1 “*Quando vejo escrita a palavra ‘matemática’ sinto:*”; Item 9 “*Alguns minutos antes das aulas sobre como ensinar matemática sinto:*”. Tais resultados corroboram com a pesquisa de Mendes (2016) onde a autora se propôs, entre outros pontos, verificar as evidências de validade da escala de ansiedade matemática a partir da escala proposta por Carmo (2008).

Como pontuado acima, foram aceitas apenas cargas fatoriais acima ou iguais a 0,3. Nos casos de fatores com carga cruzada, ou seja, quando uma variável apresenta cargas aceitáveis em mais de um fator, foi analisado além da variável alocada no fator que apresentou a maior carga, o significado que representasse melhor o fator. Observa-se na Tabela 2 que três itens (destacados em cinza) apresentaram carga em mais de um fator sendo eles Item 10 “*Durante as aulas de conteúdos específicos de matemática, quando devo resolver sozinho um exercício, sinto:*”, Item 13 “*Durante as aulas de conteúdos específicos de matemática, quando devo mostrar os exercícios ao professor, sinto:*” e Item 16 “*Quando um professor de conteúdos específicos de matemática me dirige a palavra, fazendo perguntas sobre matemática, sinto:*”.

Ao analisar o conteúdo dos Itens 13 e 16 e suas respectivas cargas fatoriais optou-se por alocar no Fator 1, porque apresentaram carga maior nesse fator bem como correspondem melhor às descrições desse fator. Embora o Item 10 apresente uma carga fatorial maior no Fator 2 (0,590) quando comparada ao Fator 1 (0,388), ao analisar as características de similitude e diferenciação entre os fatores, o Item 10 indica uma ação que exige o enfrentamento direto com a matemática, ou seja, atende

melhor a descrição do Fator 1, por isso, optou-se por mantê-lo no Fator 1. O Quadro 4 esboça uma visão final de como os itens ficaram alocados em cada fator.

**Quadro 4.** Apresentação e descrição dos fatores e dos itens após AFE

Fator 1: Indica que as habilidades do estudante estão sendo exigidas diretamente, ou seja, corresponde a uma percepção de enfrentamento direto em relação à disciplina.		Fator 2: Indica situações de enfrentamento indireto com a Matemática porque não colocam à prova as habilidades imediatas do estudante.	
Descrição dos itens Fator 1	Carga Fatorial	Descrição dos itens Fator 2	Carga Fatorial
10. Durante as aulas de conteúdos específicos de matemática, quando devo resolver sozinho um exercício, sinto:	0,388	1. Quando vejo escrita a palavra “matemática” sinto:	0,98
11. Durante as aulas de conteúdos específicos de matemática, quando participo de trabalhos em equipe, sinto:	0,517	2. Quando ouço a palavra “matemática” sinto:	0,897
12. Durante as aulas sobre como ensinar matemática, quando participo de trabalhos em equipe, sinto:	0,51	3. Quando escrevo a palavra “matemática” sinto:	0,934
13. Durante as aulas de conteúdos específicos de matemática, quando devo mostrar os exercícios ao professor, sinto:	0,555	4. Alguns dias antes das aulas de conteúdos específicos de matemática sinto:	0,694
16. Quando um professor de conteúdos específicos de matemática me dirige a palavra, fazendo perguntas sobre matemática, sinto:	0,617	5. Alguns dias antes das aulas sobre como ensinar matemática sinto:	0,609
17. Quando um professor que ministra disciplinas sobre como ensinar matemática me dirige a palavra, fazendo perguntas sobre esse tema, sinto:	0,697	6. Um dia antes das aulas de conteúdos específicos de matemática sinto:	0,69
20. Quando não consigo resolver questões e exercícios de matemática, sinto:	0,734	7. Um dia antes da aula sobre como ensinar matemática sinto:	0,687
21. Um dia antes de entregar um exercício ou questão de matemática que não consegui resolver, sinto:	0,845	8. Alguns minutos antes das aulas de conteúdos específicos de matemática sinto:	0,650
26. Um dia antes de uma atividade avaliativa de conteúdos específicos de matemática, sinto:	0,833	9. Alguns minutos antes das aulas sobre como ensinar matemática sinto:	0,677
27. Um dia antes de uma atividade avaliativa sobre como ensinar matemática, sinto:	0,885	14. Ao folhear os livros ou o caderno de conteúdos específicos de matemática, sinto:	0,733
28. Minutos antes de uma atividade avaliativa de conteúdos específicos de matemática, sinto:	0,910	15. Ao folhear os livros ou o caderno sobre como ensinar matemática, sinto:	0,692
29. Minutos antes de uma atividade avaliativa sobre como ensinar matemática, sinto:	0,935	18. Após as aulas de conteúdos específicos de matemática, sinto:	0,584

<b>30. Durante uma atividade avaliativa de conteúdos específicos de matemática, sinto:</b>	0,958	19. Após as aulas sobre como ensinar matemática, sinto:	0,653
<b>31. Durante uma atividade avaliativa sobre como ensinar matemática, sinto:</b>	0,944	22. Quando os colegas de sala estão falando sobre conteúdos específicos de matemática, sinto:	0,733
<b>32. Após uma atividade avaliativa de conteúdos específicos de matemática, sinto:</b>	0,554	23. Quando os colegas de sala estão falando sobre como ensinar matemática, sinto:	0,781
<b>33. Após uma atividade avaliativa sobre como ensinar matemática, sinto:</b>	0,494	24. Quando, fora da sala de aula, encontro um professor de conteúdos específicos de matemática, sinto:	0,875
<b>34. No dia da entrega das notas de disciplinas de conteúdos específicos de matemática, sinto:</b>	0,946	25. Quando, fora da sala de aula, encontro um professor que ministra disciplinas sobre como ensinar matemática, sinto:	0,844
<b>35. No dia da entrega das notas de disciplinas de como ensinar matemática, sinto:</b>	0,887		

## APÊNDICE C – Análise Fatorial Exploratória Factor Analysis

### F A C T O R

Unrestricted Factor Analysis

Release Version 10.10.03 x64bits  
April, 2020  
Rovira i Virgili University  
Tarragona, SPAIN

Programming:  
Urbano Lorenzo-Seva

Mathematical Specification:  
Urbano Lorenzo-Seva  
Pere J. Ferrando

Date: Friday, February 05, 2021  
Time: 10:39:15

#### DETAILS OF ANALYSIS

Participants' scores data file : C:\Users\marce\Google Drive\UFRR\_Google\Pesquisa\1 -  
PesqAndamento\2019\_Consultor\_AnsiedadeMatematica\AnalisesDiogo\EAMPED\EAMPED-Data.txt  
Variable labels file : C:\Users\marce\Google Drive\UFRR\_Google\Pesquisa\1 -  
PesqAndamento\2019\_Consultor\_AnsiedadeMatematica\AnalisesDiogo\EAMPED\LabelsEAMPED.txt  
Method to handle missing values : Hot-Deck Multiple Imputation in Exploratory Factor Analysis  
(Lorenzo-Seva & Van Ginkel, 2016)

Missing code value : 999  
Number of participants : 119  
Number of variables : 35  
Variables included in the analysis : ALL  
Variables excluded in the analysis : NONE  
Number of factors : 2  
Number of second order factors : 0  
Dispersion matrix : Pearson Correlations  
Robust analyses : Bias-corrected and accelerated (BCa; Lambert, Wildt & Durand, 1991)  
Number of bootstrap samples : 500  
Asymptotic Covariance/Variance matrix : estimated using bootstrap sampling  
Bootstrap confidence intervals : 95%  
Method for factor extraction : Robust Unweighted Least Squares (RULS)  
Correction for robust Chi square : Robust Mean and Variance-scaled (Asparouhov & Muthen, 2010)  
Rotation to achieve factor simplicity : Direct Oblimin  
Value of parameter gamma : 0.0000  
Clever rotation start : Weighted Varimax  
Number of random starts : 100  
Maximum number of iterations : 1000  
Convergence value : 0.00001000  
Factor scores estimates : Estimates based on linear model

#### ADEQUACY OF THE PEARSON CORRELATION MATRIX

Determinant of the matrix < 0.000001  
Bartlett's statistic = 1214.6 (df = 595; P = 0.000010)  
Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) test = 0.93780 (very good)  
BC Bootstrap 95% confidence interval of KMO = ( 0.935 0.936)

#### EXPLAINED VARIANCE BASED ON EIGENVALUES

Variable	Eigenvalue	Proportion of Variance	Cumulative Proportion of Variance
1	23.83493	0.68100	0.68100
2	2.22850	0.06367	0.74467
3	1.14000	0.03200	0.77667

#### GREATEST LOWER BOUND (GLB) TO RELIABILITY Woodhouse & Jackson (1977)

WARNING: The GLB and Omega can only be trusted in large samples, preferably 1,000 cases or more, due to a positive sampling bias (ten Berge & Socan, 2004).

Greatest Lower Bound to Reliability = 0.998443  
McDonald's Omega = 0.962475  
Standardized Cronbach's alpha = 0.985979  
Total observed variance = 35.000  
Total Common Variance = 33.709

**Continuação Análise Fatorial Exploratória Factor Analysis (Fatores apresentados)**

ROTATED LOADING MATRIX  
(loadings lower than absolute 0.300 omitted)

Variable	F 1	F 2
EAMPED-1		0.980
EAMPED-2		0.896
EAMPED-3		0.934
EAMPED-4		0.693
EAMPED-5		0.609
EAMPED-6		0.689
EAMPED-7		0.686
EAMPED-8		0.649
EAMPED-9		0.676
EAMPED-10	0.389	0.589
EAMPED-11	0.518	
EAMPED-12	0.511	
EAMPED-13	0.556	0.376
EAMPED-14		0.732
EAMPED-15		0.691
EAMPED-16	0.619	0.317
EAMPED-17	0.698	
EAMPED-18		0.583
EAMPED-19		0.653
EAMPED-20	0.735	
EAMPED-21	0.846	
EAMPED-22		0.733
EAMPED-23		0.780
EAMPED-24		0.875
EAMPED-25		0.844
EAMPED-26	0.834	
EAMPED-27	0.887	
EAMPED-28	0.912	
EAMPED-29	0.937	
EAMPED-30	0.959	
EAMPED-31	0.945	
EAMPED-32	0.555	
EAMPED-33	0.495	
EAMPED-34	0.948	
EAMPED-35	0.889	

**APÊNDICE D – Escore e classificação de ansiedade dos 60 participantes (EAM-PED)**

Part.	Nenhuma ansiedade	Part.	Baixa ansiedade	Part.	Ansiedade moderada	Part.	Alta ansiedade	Part.	Extrema ansiedade
		7	48	3	95	1	125	22	150
		8	47	5	93	13	136	MARIA	146
		16	69	9	99	14	137	69	170
		32	55	15	97	18	120	82	164
		38	68	17	72	21	132	ROSA	167
		43	45	24	74	23	123	93	156
		47	66	25	93	30	132		
		48	62	28	104	41	110		
		52	53	31	84	42	121		
		55	44	36	81	44	137		
		58	68	56	81	45	115		
		70	48	63	105	46	115		
		100	49	73	76	57	115		
		103	69	87	80	62	117		
		106	67	94	100	67	107		
				97	89	68	107		
				104	100	85	124		
				113	92	95	127		
						108	131		
						118	112		
						119	112		

## APÊNDICE E – Protocolo para coleta de dados online (Formulário Sociodemográfico e Escala de Ansiedade Matemática EAM-PED)

### O que revelam os estudantes de Pedagogia?

Esta pesquisa tem por objetivo investigar a ansiedade, as vivências negativas e a procrastinação em relação a Matemática de licenciandos em Pedagogia. Esta pesquisa está sendo desenvolvida em rede envolvendo a participação de pesquisadores das universidades UFSCar, UFPE, UFRR, UPE e UNIFAL, sendo realizada em dois momentos:

Primeiro momento: Concordância de participação na pesquisa

Link para acesso integral ao TCLE - <https://cutt.ly/EftllIP>

Segundo momento: A pesquisa envolve o preenchimento de

- 1- Questionário sociodemográfico e Escala de Ansiedade à Matemática;
- 2- Escala de Vivências Negativas em Relação à Matemática;
- 3- Escala de Motivos de Procrastinação Matemática.

Qualquer dúvida em relação a pesquisa entrar em contato: João dos Santos Carmo - UFSCar ([jcarmo@ufscar.br](mailto:jcarmo@ufscar.br)); Rejane Siqueira Julio - UNIFAL ([rejane.julio@unifal-mg.edu.br](mailto:rejane.julio@unifal-mg.edu.br)); Guilherme Henrique Gomes da Silva - UNIFAL ([guilherme.silva@unifal-mg.edu.br](mailto:guilherme.silva@unifal-mg.edu.br)); Sintria Labres Lautert - UFPE ([sintria.lautert@ufpe.br](mailto:sintria.lautert@ufpe.br)); Marcelo Henklain - UFRR ([marcelo.henklain@ufr.br](mailto:marcelo.henklain@ufr.br)); Ernani Martins dos Santos - UPE ([ernani.santos@upe.br](mailto:ernani.santos@upe.br)); Diogo Emmanuel - UFPE ([diogo.emmanuel@ufpe.br](mailto:diogo.emmanuel@ufpe.br)) | (81) 9 9640.4007 (WhatsApp).

OBSERVAÇÃO: Você precisará dispor de aproximadamente 10 minutos para responder cada formulário.

**\*Obrigatório**

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios da pesquisa, como descritos no TCLE, que concordo em participar e que fui informado de que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar, Parecer n. 4.192.973. Autorizo a divulgação dos resultados e conclusões da pesquisa por meio de publicações científicas, tais como resumos em anais, capítulos de livro, artigos e dissertação. \*

Concordo

Discordo

## Continuação Formulário Sociodemográfico

### 1. Nome Completo \*

Essa informação ajuda identificar o participante nas outras etapas da pesquisa.

Sua resposta \_\_\_\_\_

### 2. Sexo \*

Este tipo de item dos questionários tem sido apresentado também como "gênero" e diz respeito ao papel social predominantemente atribuído a você quando nasceu. Inserir o campo "outro" justamente para que você, se quiser, possa classificar-se de uma forma com a qual sinta-se mais confortável ou que julgue mais adequada.

- Feminino
- Masculino
- Outro:

### 3. Idade \*

Informe apenas o número correspondente

Sua resposta \_\_\_\_\_

### 4. E-mail \*

Atenção para escrita correta do endereço eletrônico. Caso tenha mais de um e-mail utilizar o que você acessa com mais frequência.

Sua resposta \_\_\_\_\_

## Continuação Formulário Sociodemográfico

### 5. Instituição de Ensino Superior \*

Sua resposta

---

#### 5.1 Tipo de Instituição \*

- Pública
- Privada

#### 5.2 Estado \*

- Acre
- Alagoas
- Amapá
- Amazonas
- Bahia
- Ceará
- Distrito Federal
- Espírito Santo
- Goiás
- Maranhão
- Mato Grosso
- Mato Grosso do Sul
- Minas Gerais

**Continuação Formulário Sociodemográfico**

- Pará
- Paraíba
- Paraná
- Pernambuco
- Piauí
- Rio de Janeiro
- Rio Grande do Norte
- Rio Grande do Sul
- Rondônia
- Roraima
- Santa Catarina
- São Paulo
- Sergipe
- Tocantins

**6. Curso de Pedagogia: Modalidade de Ensino \***

- Presencial
- EAD
- Híbrido (parte presencial, parte EAD)

**Continuação Formulário Sociodemográfico****7. Turno \***

- Integral (manhã e tarde)
- Noturno
- Tarde
- Manhã

**8. Período \***

- 1º
- 2º
- 3º
- 4º
- 5º
- 6º
- 7º
- 8º
- Outro: \_\_\_\_\_

### Continuação Formulário Sociodemográfico

9. Que disciplinas você já cursou voltadas para o ensino e a aprendizagem de conteúdos de matemática \*

Você pode marcar todas as opções que indica uma disciplina e também incluir outros.

- Fundamentos do Ensino da Matemática I
- Fundamentos do Ensino da Matemática II
- Fundamentos e Metodologia de Matemática
- Educação Matemática na Educação Infantil
- Educação Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental
- Matemática: Conteúdos e seu ensino
- Conteúdos e Fund. Metodológicos do Ensino de Matemática
- Estágio no Ensino Fundamental A
- Estágio no Ensino Fundamental B
- Conteúdos, Metodologias e Práticas Docentes do Ensino de Matemática
- Estágio Supervisionado I – Educação Infantil
- Estágio Supervisionado II – Fundamental I
- Outro: \_\_\_\_\_

10. Caso tenha selecionado "outros" no item anterior, qual(is) o(s) nome(s) da(s) disciplina(s) que você cursou e que não foram listadas no item 9? Caso não tenha assinalado "outros" inserir o texto "Não se aplica" \*

Sua resposta

### Continuação Formulário Sociodemográfico

11. Você está realizando disciplinas na modalidade remota \* \*

Sim

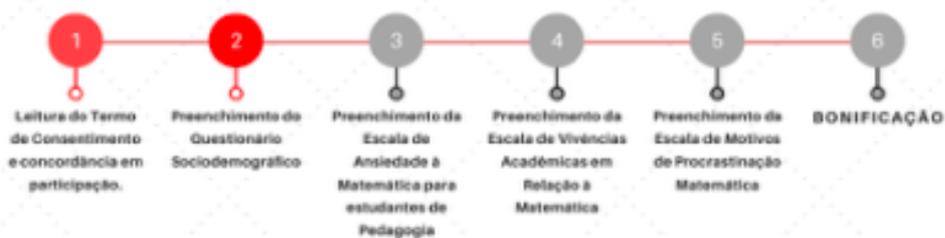
Não

12. Se você respondeu "sim" ao Item 11, liste as disciplinas que está cursando com a respectiva carga horária. Caso não esteja cursando disciplinas insira o texto "Não se aplica". \*

Sua resposta

### Barra de Progresso

Ao término de todas as etapas você receberá uma bonificação que vai auxiliar a sua vida acadêmica e profissional!



**Formulário Online – Escala de Ansiedade Matemática (EAM-PED)**

1. Quando vejo escrita a palavra "matemática" sinto: \*

1 = Nenhuma ansiedade; 2 = Baixa ansiedade; 3 = Ansiedade moderada; 4 = Alta ansiedade; 5 = Extrema ansiedade.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

2. Quando ouço a palavra "matemática" sinto: \*

1 = Nenhuma ansiedade; 2 = Baixa ansiedade; 3 = Ansiedade moderada; 4 = Alta ansiedade; 5 = Extrema ansiedade.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

3. Quando escrevo a palavra "matemática" sinto: \*

1 = Nenhuma ansiedade; 2 = Baixa ansiedade; 3 = Ansiedade moderada; 4 = Alta ansiedade; 5 = Extrema ansiedade.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

4. Alguns dias antes das aulas de conteúdos específicos de matemática sinto: \*

1 = Nenhuma ansiedade; 2 = Baixa ansiedade; 3 = Ansiedade moderada; 4 = Alta ansiedade; 5 = Extrema ansiedade.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

5. Alguns dias antes das aulas sobre como ensinar matemática sinto: \*

1 = Nenhuma ansiedade; 2 = Baixa ansiedade; 3 = Ansiedade moderada; 4 = Alta ansiedade; 5 = Extrema ansiedade.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

**Continuação Escala de Ansiedade Matemática (EAM-PED)**

6. Um dia antes das aulas de conteúdos específicos de matemática sinto: \*

1 = Nenhuma ansiedade; 2 = Baixa ansiedade; 3 = Ansiedade moderada; 4 = Alta ansiedade; 5 = Extrema ansiedade.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

7. Um dia antes da aula sobre como ensinar matemática sinto: \*

1 = Nenhuma ansiedade; 2 = Baixa ansiedade; 3 = Ansiedade moderada; 4 = Alta ansiedade; 5 = Extrema ansiedade.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

8. Alguns minutos antes das aulas de conteúdos específicos de matemática sinto: \*

1 = Nenhuma ansiedade; 2 = Baixa ansiedade; 3 = Ansiedade moderada; 4 = Alta ansiedade; 5 = Extrema ansiedade.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

9. Alguns minutos antes das aulas sobre como ensinar matemática sinto: \*

1 = Nenhuma ansiedade; 2 = Baixa ansiedade; 3 = Ansiedade moderada; 4 = Alta ansiedade; 5 = Extrema ansiedade.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

10. Durante as aulas de conteúdos específicos de matemática, quando devo resolver sozinho um exercício, sinto: \*

1 = Nenhuma ansiedade; 2 = Baixa ansiedade; 3 = Ansiedade moderada; 4 = Alta ansiedade; 5 = Extrema ansiedade.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

**Continuação Escala de Ansiedade Matemática (EAM-PED)**

11. Durante as aulas de conteúdos específicos de matemática, quando participo de trabalhos em equipe, sinto: \*

1 = Nenhuma ansiedade; 2 = Baixa ansiedade; 3 = Ansiedade moderada; 4 = Alta ansiedade; 5 = Extrema ansiedade.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

12. Durante as aulas sobre como ensinar matemática, quando participo de trabalhos em equipe, sinto: \*

1 = Nenhuma ansiedade; 2 = Baixa ansiedade; 3 = Ansiedade moderada; 4 = Alta ansiedade; 5 = Extrema ansiedade.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

13. Durante as aulas de conteúdos específicos de matemática, quando devo mostrar os exercícios ao professor, sinto: \*

1 = Nenhuma ansiedade; 2 = Baixa ansiedade; 3 = Ansiedade moderada; 4 = Alta ansiedade; 5 = Extrema ansiedade.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

14. Ao folhear os livros ou o caderno de conteúdos específicos de matemática, sinto: \*

1 = Nenhuma ansiedade; 2 = Baixa ansiedade; 3 = Ansiedade moderada; 4 = Alta ansiedade; 5 = Extrema ansiedade.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

15. Ao folhear os livros ou o caderno sobre como ensinar matemática, sinto: \*

1 = Nenhuma ansiedade; 2 = Baixa ansiedade; 3 = Ansiedade moderada; 4 = Alta ansiedade; 5 = Extrema ansiedade.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

**Continuação Escala de Ansiedade Matemática (EAM-PED)**

16. Quando um professor de conteúdos específicos de matemática me dirige a palavra, fazendo perguntas sobre matemática, sinto: \*

1 = Nenhuma ansiedade; 2 = Baixa ansiedade; 3 = Ansiedade moderada; 4 = Alta ansiedade; 5 = Extrema ansiedade.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

17. Quando um professor que ministra disciplinas sobre como ensinar matemática me dirige a palavra, fazendo perguntas sobre esse tema, sinto: \*

1 = Nenhuma ansiedade; 2 = Baixa ansiedade; 3 = Ansiedade moderada; 4 = Alta ansiedade; 5 = Extrema ansiedade.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

18. Após as aulas de conteúdos específicos de matemática, sinto: \*

1 = Nenhuma ansiedade; 2 = Baixa ansiedade; 3 = Ansiedade moderada; 4 = Alta ansiedade; 5 = Extrema ansiedade.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

19. Após as aulas sobre como ensinar matemática, sinto: \*

1 = Nenhuma ansiedade; 2 = Baixa ansiedade; 3 = Ansiedade moderada; 4 = Alta ansiedade; 5 = Extrema ansiedade.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

20. Quando não consigo resolver questões e exercícios de matemática, sinto: \*

1 = Nenhuma ansiedade; 2 = Baixa ansiedade; 3 = Ansiedade moderada; 4 = Alta ansiedade; 5 = Extrema ansiedade.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

**Continuação Escala de Ansiedade Matemática (EAM-PED)**

21. Um dia antes de entregar um exercício ou questão de matemática que não consegui resolver, sinto: \*

1 = Nenhuma ansiedade; 2 = Baixa ansiedade; 3 = Ansiedade moderada; 4 = Alta ansiedade; 5 = Extrema ansiedade.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

22. Quando os colegas de sala estão falando sobre conteúdos específicos de matemática, sinto: \*

1 = Nenhuma ansiedade; 2 = Baixa ansiedade; 3 = Ansiedade moderada; 4 = Alta ansiedade; 5 = Extrema ansiedade.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

23. Quando os colegas de sala estão falando sobre como ensinar matemática, sinto: \*

1 = Nenhuma ansiedade; 2 = Baixa ansiedade; 3 = Ansiedade moderada; 4 = Alta ansiedade; 5 = Extrema ansiedade.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

24. Quando, fora da sala de aula, encontro um professor de conteúdos específicos de matemática, sinto: \*

1 = Nenhuma ansiedade; 2 = Baixa ansiedade; 3 = Ansiedade moderada; 4 = Alta ansiedade; 5 = Extrema ansiedade.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

25. Quando, fora da sala de aula, encontro um professor que ministra disciplinas sobre como ensinar matemática, sinto: \*

1 = Nenhuma ansiedade; 2 = Baixa ansiedade; 3 = Ansiedade moderada; 4 = Alta ansiedade; 5 = Extrema ansiedade.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

**Continuação Escala de Ansiedade Matemática (EAM-PED)**

26. Um dia antes de uma atividade avaliativa de conteúdos específicos de matemática, sinto: \*

1 = Nenhuma ansiedade; 2 = Baixa ansiedade; 3 = Ansiedade moderada; 4 = Alta ansiedade; 5 = Extrema ansiedade.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

27. Um dia antes de uma atividade avaliativa sobre como ensinar matemática, sinto: \*

1 = Nenhuma ansiedade; 2 = Baixa ansiedade; 3 = Ansiedade moderada; 4 = Alta ansiedade; 5 = Extrema ansiedade.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

28. Minutos antes de uma atividade avaliativa de conteúdos específicos de matemática, sinto: \*

1 = Nenhuma ansiedade; 2 = Baixa ansiedade; 3 = Ansiedade moderada; 4 = Alta ansiedade; 5 = Extrema ansiedade.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

29. Minutos antes de uma atividade avaliativa sobre como ensinar matemática, sinto: \*

1 = Nenhuma ansiedade; 2 = Baixa ansiedade; 3 = Ansiedade moderada; 4 = Alta ansiedade; 5 = Extrema ansiedade.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

30. Durante uma atividade avaliativa de conteúdos específicos de matemática, sinto: \*

1 = Nenhuma ansiedade; 2 = Baixa ansiedade; 3 = Ansiedade moderada; 4 = Alta ansiedade; 5 = Extrema ansiedade.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

**Continuação Escala de Ansiedade Matemática (EAM-PED)**

31. Durante uma atividade avaliativa sobre como ensinar matemática, sinto: \*

1 = Nenhuma ansiedade; 2 = Baixa ansiedade; 3 = Ansiedade moderada; 4 = Alta ansiedade; 5 = Extrema ansiedade.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

32. Após uma atividade avaliativa de conteúdos específicos de matemática, sinto: \*

1 = Nenhuma ansiedade; 2 = Baixa ansiedade; 3 = Ansiedade moderada; 4 = Alta ansiedade; 5 = Extrema ansiedade.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

33. Após uma atividade avaliativa sobre como ensinar matemática, sinto: \*

1 = Nenhuma ansiedade; 2 = Baixa ansiedade; 3 = Ansiedade moderada; 4 = Alta ansiedade; 5 = Extrema ansiedade.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

34. No dia da entrega das notas de disciplinas de conteúdos específicos de matemática, sinto: \*

1 = Nenhuma ansiedade; 2 = Baixa ansiedade; 3 = Ansiedade moderada; 4 = Alta ansiedade; 5 = Extrema ansiedade.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

35. No dia da entrega das notas de disciplinas de como ensinar matemática, sinto: \*

1 = Nenhuma ansiedade; 2 = Baixa ansiedade; 3 = Ansiedade moderada; 4 = Alta ansiedade; 5 = Extrema ansiedade.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

## Continuação Barra de progresso de participação na pesquisa ao final da Escala de Ansiedade Matemática (EAM-PED)

### Barra de Progresso

Ao término de todas as etapas você receberá uma bonificação que vai auxiliar a sua vida acadêmica e profissional!

```
graph LR; 1((1)) --- 2((2)) --- 3((3)) --- 4((4)) --- 5((5)) --- 6((6))
```

**1**

Leitura do Termo de Consentimento e concordância em participação.

**2**

Preenchimento do Questionário Sociodemográfico

**3**

Preenchimento da Escala de Ansiedade à Matemática para estudantes de Pedagogia

**4**

Preenchimento da Escala de Vivências Acadêmicas em Relação à Matemática

**5**

Preenchimento da Escala de Motivos de Procrastinação Matemática

**BONIFICAÇÃO**

Enviar

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

## APÊNDICE E – Protocolo para coleta de dados online (Formulário com Escala de Vivências Negativas em Relação à Matemática (EVAN-PED))

### Escala de Vivências Acadêmicas Negativas em Relação à Matemática (EVAN-Ped)

MICROAGRESSÕES são formas implícitas e explícitas de insultos verbais, não verbais e visuais, direcionadas a indivíduos com base em raça, gênero, etnia, classe social, dialeto, religião, nível de conhecimento, entre outras questões, frequentemente feitas automaticamente ou inconscientemente pelos agressores, mas que são capazes de causar um profundo impacto sobre a vida dos agredidos. O prefixo micro, contido na palavra microagressão, significa que a agressão incide em um nível local, frequentado normalmente pelo agredido, como ambiente de trabalho, de estudo ou lazer.

#### INSTRUÇÕES:

Responda ao instrumento a seguir assinalando apenas um número relativo a cada item, em que

- 1 = Discordo Fortemente (DF)
- 2 = Discordo Parcialmente (DP)
- 3 = Nem discordo, nem concordo (NN)
- 4 = Concordo Parcialmente (CP)
- 5 = Concordo Fortemente (CF).

Para tanto, ao responder as questões, pense em suas vivências no Ensino Fundamental, Médio e Superior em relação a disciplina que envolvem conteúdos de matemática e assinale aquela que representa com maior exatidão as suas vivências. Lembre-se de que não existem respostas certas ou erradas.

1. Já me senti mal em sala de aula por não saber algum conteúdo matemático: \*

	Discordo Fortemente	Discordo Parcialmente	Nem discordo, Nem concordo	Concordo Parcialmente	Concordo Fortemente
Ensino Fundamental (1° ao 5° ano)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ensino Fundamental (6° ao 9° ano)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ensino Médio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ensino Superior	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Continuação Escala de Vivências Negativas em Relação à Matemática (EVAN-PED)

2. Já me senti mal em sala de aula por não estar entendendo o conteúdo de matemática que estava sendo explicado pelo professor(a): \*

	Discordo Fortemente	Discordo Parcialmente	Nem discordo, Nem concordo	Concordo Parcialmente	Concordo Fortemente
Ensino Fundamental (1° ao 5° ano)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ensino Fundamental (6° ao 9° ano)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ensino Médio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ensino Superior	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Já me senti mal porque presenciei colegas sentindo-se incomodados em sala de aula por apresentar dificuldades com o conteúdo de matemática que estava sendo ensinado pelo professor(a): \*

	Discordo Fortemente	Discordo Parcialmente	Nem discordo, Nem concordo	Concordo Parcialmente	Concordo Fortemente
Ensino Fundamental (1° ao 5° ano)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ensino Fundamental (6° ao 9° ano)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ensino Médio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ensino Superior	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Continuação Escala de Vivências Negativas em Relação à Matemática (EVAN-PED)

4. Um(a) professor(a) já me tratou de forma negativa porque ele considerou o meu desempenho em matemática inferior ao dos meus colegas: \*

	Discordo Fortemente	Discordo Parcialmente	Nem discordo, Nem concordo	Concordo Parcialmente	Concordo Fortemente
Ensino Fundamental (1° ao 5° ano)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ensino Fundamental (6° ao 9° ano)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ensino Médio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ensino Superior	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Já tive que realizar tarefas de matemática como forma de punição: \*

	Discordo Fortemente	Discordo Parcialmente	Nem discordo, Nem concordo	Concordo Parcialmente	Concordo Fortemente
Ensino Fundamental (1° ao 5° ano)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ensino Fundamental (6° ao 9° ano)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ensino Médio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ensino Superior	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Continuação Escala de Vivências Negativas em Relação à Matemática (EVAN-PED)

6. Já fiquei incomodado(a) pelo modo como fui tratado por um colega por conta do meu baixo desempenho em matemática: \*

	Discordo Fortemente	Discordo Parcialmente	Nem discordo, Nem concordo	Concordo Parcialmente	Concordo Fortemente
Ensino Fundamental (1° ao 5° ano)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ensino Fundamental (6° ao 9° ano)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ensino Médio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ensino Superior	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Já me senti mal porque presenciei em sala de aula piadas pejorativas sobre o não domínio de conteúdos matemáticos: \*

	Discordo Fortemente	Discordo Parcialmente	Nem discordo, Nem concordo	Concordo Parcialmente	Concordo Fortemente
Ensino Fundamental (1° ao 5° ano)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ensino Fundamental (6° ao 9° ano)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ensino Médio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ensino Superior	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Continuação Escala de Vivências Negativas em Relação à Matemática (EVAN-PED)

8. Na sala de aula, já me senti sendo ignorado(a) ao falar sobre conteúdos de matemática: \*

	Discordo Fortemente	Discordo Parcialmente	Nem discordo, Nem concordo	Concordo Parcialmente	Concordo Fortemente
Ensino Fundamental (1° ao 5° ano)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ensino Fundamental (6° ao 9° ano)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ensino Médio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ensino Superior	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Professores já se irritaram com minhas perguntas sobre conteúdos matemáticos: \*

	Discordo Fortemente	Discordo Parcialmente	Nem discordo, Nem concordo	Concordo Parcialmente	Concordo Fortemente
Ensino Fundamental (1° ao 5° ano)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ensino Fundamental (6° ao 9° ano)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ensino Médio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ensino Superior	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Continuação Escala de Vivências Negativas em Relação à Matemática (EVAN-PED)

10. Já me senti mal (desconfortável, chateado(a), etc.) com cobranças de professores(as) relacionadas a algum conteúdo matemático: \*

	Discordo Fortemente	Discordo Parcialmente	Nem discordo, Nem concordo	Concordo Parcialmente	Concordo Fortemente
Ensino Fundamental (1° ao 5° ano)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ensino Fundamental (6° ao 9° ano)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ensino Médio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ensino Superior	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. Já fui questionado(a) se teria condições de ensinar matemática depois de formado(a): \*

1 = Discordo Fortemente; 2 = Discordo Parcialmente; 3 = Nem discordo, nem concordo; 4 = Concordo Parcialmente; 5 = Concordo Fortemente.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

12. Já me sugeriram desistir de disciplinas que envolvam conteúdos matemáticos porque o meu desempenho estava abaixo do esperado da turma: \*

1 = Discordo Fortemente; 2 = Discordo Parcialmente; 3 = Nem discordo, nem concordo; 4 = Concordo Parcialmente; 5 = Concordo Fortemente.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

### Continuação Escala de Vivências Negativas em Relação à Matemática (EVAN-PED)

13. Experiências negativas que tive com a matemática escolar reduzem minha vontade em estudar para as disciplinas do meu curso relacionadas à matemática:

\*

1 = Discordo Fortemente; 2 = Discordo Parcialmente; 3 = Nem discordo, nem concordo; 4 = Concordo Parcialmente; 5 = Concordo Fortemente.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

14. O tratamento que recebo em sala de aula por conta de meu conhecimento matemático me faz pensar em trocar de curso: \*

1 = Discordo Fortemente; 2 = Discordo Parcialmente; 3 = Nem discordo, nem concordo; 4 = Concordo Parcialmente; 5 = Concordo Fortemente.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

15. O tratamento que recebo em sala de aula por conta de meu conhecimento matemático me faz pensar em abandonar a instituição de ensino superior que frequento: \*

1 = Discordo Fortemente; 2 = Discordo Parcialmente; 3 = Nem discordo, nem concordo; 4 = Concordo Parcialmente; 5 = Concordo Fortemente.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

16. O tratamento que recebo por conta de meu conhecimento matemático me faz pensar que não posso exercer a docência: \*

1 = Discordo Fortemente; 2 = Discordo Parcialmente; 3 = Nem discordo, nem concordo; 4 = Concordo Parcialmente; 5 = Concordo Fortemente.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

## Continuação Barra de progresso de participação na pesquisa ao final da Escala de Vivências Negativas em Relação à Matemática (EVAN-PED)



## APÊNDICE F – Protocolo para coleta de dados online (Formulário com Escala de Procrastinação Acadêmica em relação à Matemática (EMOP-MAT) Parte 1

### [Parte 1] Escala de Motivos para Procrastinação Acadêmica em Relação à Matemática para Estudantes de Licenciatura em Pedagogia

Esta escala avalia a procrastinação acadêmica em relação à matemática. Procrastinar significa adiar tarefas acadêmicas importantes. Alguns estudantes procrastinam mais, outros menos, e outros não procrastinam. Queremos conhecer um pouco mais o quanto isso ocorre com os estudantes. Para isso pedimos que você leia as instruções e responda as questões e itens abaixo.

#### PARTE 1

**INSTRUÇÕES:** Responda ao instrumento a seguir assinalando apenas um número relativo a cada item, em que:

- 1 = Nunca
- 2 = Quase nunca
- 3 = Às vezes
- 4 = Quase sempre
- 5 = Sempre

Responda aos quatro itens a seguir considerando com que frequência você procrastina TAREFAS de matemática que envolvem:

1. Estudar os conteúdos da aula de matemática da semana: \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

2. Rever anotações da aula de matemática da semana: \*

1= Nunca; 2= Quase nunca; 3= Às vezes; 4= Quase sempre; 5= Sempre.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

### Continuação Escala de Procrastinação Acadêmica em relação à Matemática (EMOP-MAT) Parte 1

3. Fazer os exercícios de matemática recomendados pelo professor: \*

1= Nunca; 2= Quase nunca; 3= Às vezes; 4= Quase sempre; 5= Sempre.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

4. Estudar para provas de matemática: \*

1= Nunca; 2= Quase nunca; 3= Às vezes; 4= Quase sempre; 5= Sempre.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

5. Fazer trabalhos de matemática que têm prazo de entrega: \*

1= Nunca 2= Quase nunca 3= Às vezes 4= Quase sempre 5= Sempre

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

[Voltar](#)

[Próxima](#)

 Página 2 de 3

## Escala de Procrastinação Acadêmica em relação à Matemática (EMOP-MAT) Parte 2

### [PARTE 2] Escala de Motivos para Procrastinação Acadêmica em Relação à Matemática para Estudantes de Licenciatura em Pedagogia

Instruções: Responda ao instrumento a seguir assinalando apenas um número relativo a cada item, em que

- 1 = Não reflete de modo algum
- 2 =
- 3 = Reflete mais ou menos
- 4 =
- 5 = Reflete perfeitamente

Responda aos 20 itens a seguir considerando o grau em que eles refletem o seu jeito de ser.

1. Fazer a tarefa relacionada à matemática me deixa ansioso(a) pois fico com medo de não conseguir fazer direito ou atingir bom resultado: \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

2. Tenho preguiça de fazer a tarefa relacionada à matemática: \*

1 = Não reflete de modo algum | 2= | 3= Reflete mais ou menos | 4= | 5= Reflete perfeitamente

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

3. Eu não me sinto capaz de fazer sozinho a tarefa relacionada à matemática: \*

1 = Não reflete de modo algum | 2= | 3= Reflete mais ou menos | 4= | 5= Reflete perfeitamente

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

4. Eu espero fazer a tarefa relacionada à matemática tão bem feita que tenho dificuldade em começar: \*

1 = Não reflete de modo algum | 2= | 3= Reflete mais ou menos | 4= | 5= Reflete perfeitamente

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

## Escala de Procrastinação Acadêmica em relação à Matemática (EMOP-MAT) Parte 2

5. Sinto-me cansado e sem energia para começar a tarefa relacionada à matemática: \*

1 = Não reflete de modo algum | 2= | 3= Reflete mais ou menos | 4= | 5= Reflete perfeitamente

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

6. Acho elevado o grau de dificuldade da tarefa relacionada à matemática: \*

1 = Não reflete de modo algum | 2= | 3= Reflete mais ou menos | 4= | 5= Reflete perfeitamente

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

7. Eu realmente não gosto de realizar a tarefa relacionada à matemática: \*

1 = Não reflete de modo algum | 2= | 3= Reflete mais ou menos | 4= | 5= Reflete perfeitamente

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

8. Falta-me tempo para fazer a tarefa relacionada à matemática: \*

1 = Não reflete de modo algum | 2= | 3= Reflete mais ou menos | 4= | 5= Reflete perfeitamente

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

9. Eu me motivo mais para realizar a tarefa relacionada à matemática se estou sob pressão: \*

1 = Não reflete de modo algum | 2= | 3= Reflete mais ou menos | 4= | 5= Reflete perfeitamente

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

## Escala de Procrastinação Acadêmica em relação à Matemática (EMOP-MAT) Parte 2

10. Frequentemente me vejo realizando tarefas de matemática as quais tinha intenção de realizar em dias anteriores: \*

1 = Não reflete de modo algum | 2= | 3= Reflete mais ou menos | 4= | 5= Reflete perfeitamente

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

11. Faço os trabalhos de matemática pouco tempo antes de eles serem entregues: \*

1 = Não reflete de modo algum | 2= | 3= Reflete mais ou menos | 4= | 5= Reflete perfeitamente

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

12. Quando preciso me levantar pela manhã para ir à aula de matemática, demoro para sair da cama: \*

1 = Não reflete de modo algum | 2= | 3= Reflete mais ou menos | 4= | 5= Reflete perfeitamente

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

13. Mesmo com tarefas relacionadas à matemática que exigem pouco esforço, noto que elas raramente são concluídas, ficando pendentes por dias: \*

1 = Não reflete de modo algum | 2= | 3= Reflete mais ou menos | 4= | 5= Reflete perfeitamente

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. Geralmente demoro a iniciar o trabalho de matemática que tenho que fazer: \*

1 = Não reflete de modo algum | 2= | 3= Reflete mais ou menos | 4= | 5= Reflete perfeitamente

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

## Escala de Procrastinação Acadêmica em relação à Matemática (EMOP-MAT) Parte 2

15. Geralmente tenho que me apressar para concluir uma tarefa relacionada à matemática a tempo: \*

1 = Não reflete de modo algum | 2= | 3= Reflete mais ou menos | 4= | 5= Reflete perfeitamente

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

16. Na preparação para algum prazo final de uma tarefa relacionada à matemática, muitas vezes eu perco tempo fazendo outras coisas: \*

1 = Não reflete de modo algum | 2= | 3= Reflete mais ou menos | 4= | 5= Reflete perfeitamente

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

17. Normalmente realizo todas as tarefas relacionadas à matemática que planejo cumprir em um dia: \*

1 = Não reflete de modo algum | 2= | 3= Reflete mais ou menos | 4= | 5= Reflete perfeitamente

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

18. Estou continuamente dizendo: "Eu vou realizar a tarefa de matemática amanhã": \*

1 = Não reflete de modo algum | 2= | 3= Reflete mais ou menos | 4= | 5= Reflete perfeitamente

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

19. Quando o professor manda fazer uma atividade na aula de matemática, demoro para iniciá-la: \*

1 = Não reflete de modo algum | 2= | 3= Reflete mais ou menos | 4= | 5= Reflete perfeitamente

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

### Continuação Barra de progresso de participação na pesquisa ao final da Escala de Procrastinação Acadêmica em relação à Matemática (EMOP-MAT)

20. Quando uma tarefa relacionada à matemática é muito difícil, desisto e vou fazer outra coisa: \*

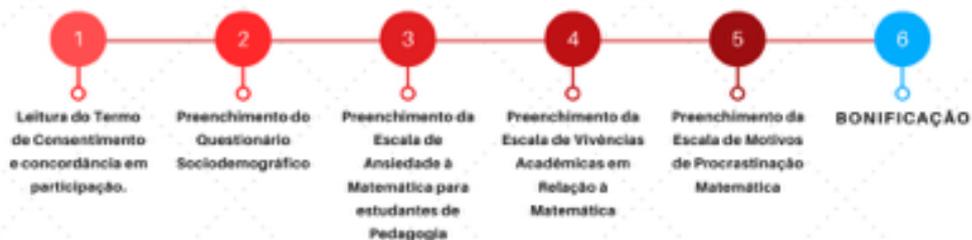
1 = Não reflete de modo algum | 2= | 3= Reflete mais ou menos | 4= | 5= Reflete perfeitamente

1                      2                      3                      4                      5

### Barra de Progresso

Ao término de todas as etapas você receberá uma bonificação que vai auxiliar a sua vida acadêmica e profissional!



Voltar

Enviar

Página 3 de 3