

Ansiedade matemática e microagressões em docentes do Ensino Fundamental I

Mathematical anxiety and microaggressions in Elementary School teachers

Caroline Rodrigues¹; Maria Cristina Borges da Silva²; João dos Santos Carmo³

DOI: 10.51207/2179-4057.20260039

Resumo

Ansiedade matemática se caracteriza por um conjunto de reações emocionais negativas frente a situações envolvendo a matemática. Docentes que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental I podem apresentar marcas emocionais negativas em relação a esta disciplina, pela relação difícil durante a aprendizagem de matemática em seu processo formativo ao longo da sua escolarização e de vida. Esta pesquisa visou identificar graus de ansiedade matemática e histórias de microagressões em professores que ensinam matemática no Ensino Fundamental I. O delineamento, do tipo qualiquantitativo, constou da aplicação de dois instrumentos: o Questionário Sociodemográfico que abordou aspectos pessoais, formativos e acadêmicos dos participantes e Questionário de Ansiedade Matemática para Professores do Ensino Fundamental I. Participaram 40 professores de duas escolas públicas da rede municipal de ensino de Diadema/São Paulo. Os dados do questionário adaptado indicaram 30 itens apontados pelos participantes como situações que geram alto grau de ansiedade e 14 itens de extrema ansiedade. Dentre os participantes, foram selecionados para entrevista semiaberta quatro professoras que apresentaram os graus mais elevados de ansiedade matemática. Os dados das entrevistas possibilitaram a categorização de vivências negativas em relação à matemática, suas escolhas profissionais e suas práticas de ensino. Os resultados corroboram com a literatura ao destacar que microagressões, relacionadas à matemática, vividas no

Summary

Mathematics anxiety is characterized by a set of negative emotional reactions to situations involving mathematics. Teachers who teach mathematics in the early years of elementary school may have negative emotional traits in relation to this subject, due to the difficult relationship between learning mathematics in their formative process throughout their schooling and life. This research aimed to identify degrees of math anxiety and stories of microaggressions in teachers who teach mathematics in Primary School I. The study design, of a mixed-methods (qualitative and quantitative) type, consisted of the application of two instruments: the Sociodemographic Questionnaire, which addressed personal, educational, and academic aspects of the participants, and the Math Anxiety Questionnaire for Elementary School Teachers. Forty teachers from two public schools in the Diadema/São Paulo municipal education network took part. The data from the adapted questionnaire showed thirty items indicated by the participants as situations that generate a high degree of anxiety and fourteen items of extreme anxiety. Among the participants, four teachers with the highest levels of math anxiety were selected for semi-open interviews. The data from the interviews made it possible to categorize negative experiences in relation to mathematics, their professional choices, and their teaching practices. The results corroborate the literature by highlighting that microaggressions related to mathematics experienced

Trabalho realizado na Universidade Federal de São Carlos, *campus* São Carlos, São Carlos, SP, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

1. Caroline Rodrigues - Universidade Federal de São Paulo; Prefeitura Municipal de Diadema; Universidade Federal de São Carlos, Diadema, SP, Brasil. 2. Maria Cristina Borges da Silva - Prefeitura Municipal de Diadema; Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil. 3. João dos Santos Carmo - Universidade Federal de São Carlos; Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino, São Carlos, SP, Brasil.

período de escolarização, as fragilidades da formação acadêmica e a existência de crenças negativas sobre o ensino da matemática, são fatores que se relacionam com sintomas manifestos de ansiedade matemática e que refletem na prática pedagógica.

Unitermos: Ansiedade Matemática. Ensino da Matemática. Aprendizagem Matemática. Aversão à Matemática. Professores do Ensino Fundamental I.

during schooling, weaknesses in academic training and the existence of negative beliefs about teaching mathematics are factors that are related to manifest symptoms of math anxiety and that reflect on teaching practice.

Keywords: Mathematics Anxiety. Mathematics Teaching. Mathematics Learning. Mathematics Aversion. Elementary School Teachers.

Introdução

Estudos a respeito das dificuldades com a disciplina matemática têm demonstrado que estas, em parte, estão ligadas à presença de transtornos de aprendizagem ou do neurodesenvolvimento (Garcia, 2009). Porém, existe a prevalência de outros fatores responsáveis pelas experiências negativas em relação à matemática, como: o ensino-aprendizagem enraizado numa concepção tradicional, metodologias inadequadas e, culturalmente, mitos e regras arraigados sobre o que seja matemática, seu ensino e aprendizagem (Carmo & Mendes, 2014; Correa & MacLean, 1999; Fragoso, 2001). Tais fatores podem desencadear um conjunto de reações emocionais negativas conhecido como Ansiedade Matemática (AM).

Carmo et al. (2019a) sintetizaram a definição de AM como sendo um conjunto de reações autonômicas/físicas, cognitivas e comportamentais/operantes frente a situações que requerem o uso da matemática, descritas a seguir: a. Reações fisiológicas ou autonômicas: taquicardia, sudorese, mãos trêmulas e frias, enxaquecas, dor de estômago, alterações na pressão sanguínea, alteração no sono (pesadelo, insônia, cansaço); b. Reações cognitivas: incapacidade momentânea e contextual de coordenar o pensamento (“deu branco”), autoatribuições negativas e desenvolvimento de descrições autodepreciativas (“não sou bom”, “não sou inteligente”) e confirmação de regras e crenças equivocadas aprendidas socialmente (“homens são melhores que mulheres em matemática”); c. Reações operantes: reações de esquiva (evitar ou postergar o contato

com a matemática) e reações de fuga (quando o indivíduo está diante da matemática e se comporta no sentido de encerrar a situação ou minimizar seus efeitos aversivos).

Carmo et al. (2019a) acrescentam que para caracterizar um indivíduo com AM não basta que ele apresente esporadicamente essas reações diante de tarefas matemáticas. É necessário identificar a comprovação de três parâmetros relacionados às situações descritas como aversivas por alguns indivíduos: (i) a frequência com que ocorrem tais situações aversivas (episódios de punição e ameaça de punição) durante o ensino da matemática; (ii) a intensidade das estimulações aversivas, isto é, a extensão do prejuízo emocional que a exposição a situações aversivas acarreta e que é diferente de indivíduo para indivíduo; e (iii) a incontrolabilidade da situação aversiva por parte de quem a sofre, ou seja, a escassez de emissão de comportamentos de fuga e de contra controle.

Apesar da prevalência de estudos sobre AM em estudantes, há um crescente interesse internacional sobre o desenvolvimento da AM em docentes que lecionam matemática, buscando-se identificar as raízes de tal fenômeno e o quanto suas manifestações podem afetar os estudantes quanto ao gostar ou não da matemática (Chen, 2022; Park et al., 2024; Schaeffer et al., 2020). No Brasil há poucos estudos sobre AM em docentes do Ensino Fundamental I (doravante EFI). França e Dorneles (2021) conduziram uma revisão da literatura sobre AM em professores dos anos iniciais, licenciados em Pedagogia, e apontaram haver indicativos de

que professores da educação básica com AM não identificavam e nem a nomeavam como tal. Outra revisão recentemente publicada destaca que professores iniciantes tendem a desenvolver AM com maior frequência do que professores experientes na profissão (Oliveira & Silva, 2024).

Dados recentes apontam que possivelmente a AM está diretamente relacionada a vivências negativas no ensino-aprendizagem da matemática. Esse fenômeno foi descrito como microagressões e pode ser assim entendido: prefixo “micro” presente no termo microagressão é interpretado, nesse contexto, como indicativo de que essas agressões ocorrem em níveis individuais ou locais, muitas vezes em situações privadas ou restritas, permitindo ao agressor um certo grau de anonimato (Silva & Powell, 2016). Microagressões podem isolar os estudantes, gerando um ambiente em que eles se sentem intimidados ao interagir com colegas ou docentes, assumindo uma posição de inferioridade em razão de lacunas no conhecimento do conteúdo matemático (Silva et al., 2023).

Diante disto, partimos das seguintes questões a respeito da AM em docentes que ensinam matemática: (a) É possível identificar diferentes graus de AM em professores/as pedagogos/as que ensinam a disciplina de matemática nos primeiros anos do ciclo do EFI? (b) O que esses resultados revelam sobre o perfil profissional, o percurso formativo ao longo da vida e a prática docente desses/as professores/as em relação à matemática? (c) Qual a relação de AM com a formação inicial e continuada do/a professor/a pedagogo/a que ensina matemática? (d) É possível identificar relações entre exposição a microagressões e desenvolvimento de AM?

Esta pesquisa teve por objetivo central identificar se existem diferentes graus de AM em docentes que atuam no EFI, assim como, analisar elevados graus de AM, e aspectos que possam ter motivado essa relação emocional negativa (microagressões) com a matemática e como refletem na sua prática docente.

Método¹

Participantes

Quarenta professores voluntários, formados em Pedagogia, de ambos os sexos, que atuam do 1º ao 5º ano do EFI na rede municipal de ensino de uma cidade da região metropolitana de São Paulo. Dos participantes que responderam ao questionário baseado na EAM, foram selecionados quatro professores, que indicam alto e extremo grau de AM, para serem entrevistados (ver, a seguir, na subseção *Instrumentos*, informações detalhadas sobre a entrevista).

Instrumentos e técnicas

Questionário socioeconômico

Inspirado no questionário elaborado por Faria (2006), com informações pessoais, acadêmicas e profissionais, para caracterizar os professores (ou docentes) que participaram deste estudo. O instrumento em questão, além de identificar os participantes, visou fornecer informações para análise dos dados coletados a partir de escores de graus de AM. Os itens do questionário envolviam: (a) gênero, (b) faixa etária, (c) formação acadêmica, (d) preferências pelas disciplinas que lecionam, (e) razão pela qual escolheram a profissão, (f) quais as preferências em relação ao ensino de determinado assunto de matemática, (g) se os conhecimentos matemáticos são suficientes para a sua prática de ensino e (h) segurança em relação à disciplina ministrada.

Questionário de Ansiedade Matemática para Professores do Ensino Fundamental I

Este questionário é uma adaptação autorizada da Escala de Ansiedade Matemática (EAM – versão Pedagogos), do tipo Likert, construída por Carmo et al. (2020)². O questionário é composto por 32 itens que retratam situações comumente vivenciadas

¹ O presente estudo seguiu todos os princípios éticos de pesquisa com seres humanos e foi aprovado em comitê de ética da Universidade Federal de São Carlos sob registro CAAE 53894821.8.0000.5504

² Instrumento não publicado, porém os autores autorizaram seu uso e adaptação em função de o orientador do presente estudo fazer parte da equipe que desenvolveu a escala.

durante o ensino de matemática. Para cada item, o respondente deveria escolher uma, e apenas uma, dentre cinco alternativas: 1. Nenhuma ansiedade (NA); 2. Baixa ansiedade (BA); 3. Ansiedade moderada (AM); 4. Alta ansiedade; 5. Extrema ansiedade (EA). Não havia respostas corretas ou incorretas; portanto, o participante deveria escolher a opção que mais se aproximava do que sentia.

Entrevista semiestruturada

A fim de investigar os fatores que poderiam estar relacionados com a AM, foram agendadas entrevistas via aplicativo do WhatsApp e realizadas por videoconferência pela Plataforma *GoogleMeet* e transcritas pelo recurso da Plataforma Office de Serviços de fala. Identificamos os itens de maior grau de ansiedade por participante e, a partir de dados significantes, elaboramos o roteiro de perguntas. (a) se as professoras tinham dificuldades em matemática ou se ainda permanecem com elas, (b) resgatar o histórico formativo e as experiências acadêmicas com relação à matemática, (c) qual a relação que as famílias tinham com as suas dificuldades, (d) se durante o percurso formativo a entrevistada vivenciou alguma situação negativa nas aulas de matemática e qual a natureza dessas vivências, (e) como é a prática enquanto professoras de matemática no EFL, (f) preferência por ano do ciclo para lecionar e (g) se buscaram formação específica em matemática durante o período em que atuam no magistério.

Procedimentos

A pesquisa foi conduzida nas seguintes etapas: 1ª etapa: A partir da apresentação do projeto, obteve-se autorização da gestão escolar para a realização da pesquisa nas escolas. As duas primeiras autoras possuem vínculo com estas instituições de ensino, e a autorização da pesquisa foi realizada em suas dependências presencialmente; 2ª etapa: Elaboração de cronograma de coleta de dados e agendamento de horários disponíveis para aplicação individual dos instrumentos com os professores na escola; 3ª etapa: Preenchimento de TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido) por meio do *Google*

Forms pelos professores, seguindo as prescrições éticas para estudo com seres humanos; 4ª etapa: Aplicação dos instrumentais – questionário de dados pessoais e questionário baseado na EAM para professores – pelo *Google Forms*; 5ª etapa: Análise dos dados coletados dos instrumentos preenchidos pelos professores do *Google Forms*. A análise dos dados dos instrumentos de deu por meio de estatísticas descritivas e identificação de distribuição de graus diferenciados de AM entre os participantes da amostra; e 6ª etapa: Condução das entrevistas semiestruturadas aplicadas somente aos participantes que apresentaram elevados graus de AM. A análise das entrevistas se deu por meio de categorização das narrativas.

Resultados e Discussão

Com os dados gerados pelos formulários do *Google Forms* do questionário de AM para professores, foi realizado tratamento estatístico descritivo no qual foi verificada a frequência e predominâncias por grau de AM por docente. A estatística descritiva permitiu uma visão global do fenômeno, identificando elementos relacionados à AM.

As entrevistas semiestruturadas foram organizadas em categorias de análise a partir das semelhanças nos discursos das participantes que interessavam a nossa pesquisa. A categorização buscou homogeneidade, pertinência e objetividade ao agrupar elementos correspondentes no discurso das professoras (Oliveira et al., 2003).

Diante da incipiência de estudos de AM com professores que ensinam matemática, não foram utilizadas categorias de análises já consolidadas por outros autores. Porém, foi utilizada a literatura sobre a temática como referência para elaborá-las (França & Dorneles, 2021; Carmo et al., 2019b; Santos & Belo, 2021).

Perfil dos participantes

Participaram da pesquisa 40 professores, sendo 36 do sexo feminino e quatro do sexo masculino. São professores com idades variadas, porém nenhum com menos de 30 anos, que, no questionário,

tiveram opções de respostas intervaladas, com predominância na faixa etária entre 30 e 49 anos.

Dentre os participantes, há também uma distribuição variada em relação à experiência no magistério, sendo que a concentração de tempo de docência está no intervalo entre 6 e 15 anos, isto é, são poucos os professores que possuem menor vivência em sala de aula.

Quanto à formação dos participantes no Ensino Superior, 34 professores (85%) estudaram em instituições particulares e seis em instituições públicas. Todos cursaram Pedagogia na primeira ou na segunda graduação; dois participantes cursaram licenciatura em matemática e outros cinco cursaram licenciatura em outras áreas. A procura pela segunda licenciatura, cursos de especialização, pós-graduação, comumente se deve ao fato de se obter uma evolução funcional de progressão de carreira e, conseqüentemente, acréscimo salarial.

Dos participantes, 35% afirmam ter tido uma formação insuficiente em matemática e 5% se não se lembram ao menos de ter qualquer formação a respeito da disciplina, reafirmando a condição precária de qualidade oferecida em alguns cursos privados de Pedagogia. Em relação à formação matemática, 77,5% afirmaram não possuir nenhuma formação específica – extensão, pós-graduação ou curso de formação continuada – em relação à disciplina.

No ensino de matemática, “números e operações” é a área de preferência para lecionar segundo os participantes, muito provavelmente por historicamente estar relacionado com sua formação do Ensino Básico que se pautava nesse bloco da matemática. Apesar de Aritmética, Álgebra e Geometria estarem presentes nas diretrizes curriculares e nos currículos das redes de ensino, o que se tem encontrado é maior ênfase na área da Aritmética.

Por fim, 17,5% afirmaram se sentir inseguros para ensinar matemática no EF I e 27,5% identificam que a matemática que conhecem é insuficiente para ensinar. Esses dados podem perpassar por diversos aspectos como: qualidade da formação básica, vivências negativas na aprendizagem da matemática, formação inexistente ou insuficiente de matemática na graduação de Pedagogia – que

abrange tanto questões metodológicas e didáticas, quanto específicas dos conteúdos a serem ensinados –, assim como as crenças que circulam na sociedade a respeito da aprendizagem da matemática.

Análise dos dados do questionário de AM

Todos os participantes que obtiveram elevados graus de ansiedade são do gênero feminino. Isso não necessariamente indica que mulheres são mais ansiosas do que homens, pois a amostra era composta, na sua maior parte, por mulheres.

Também é possível identificar que as participantes com maior grau de AM seguem o perfil da amostra como apresentado na Tabela 1. Todos os 32 itens do questionário pelo menos uma vez foram relacionados com alta ou extrema ansiedade pelos participantes. Dentre as questões, oito participantes indicaram extrema ansiedade. Os nomes foram substituídos por letra e número para assegurar o sigilo da identidade dos participantes.

Dentre essas participantes selecionadas com alta e extrema AM, os oito itens apontados do questionário de EAM, de acordo com a mostra selecionada dos 8 participantes com alta e extrema AM na Tabela 2, foram:

Foram identificadas no questionário de EAM, nos itens selecionados com alta e extrema ansiedade pelas participantes, as questões com maior enfoque tanto na consolidação do domínio de conteúdos da matemática que devem ser ensinados, como nos casos de definir os objetivos de aprendizagem e planejar o conteúdo, como mostram os itens 17, 25, 29, 30 na Tabela 2. E também no entendimento de que a matemática se encontra nas relações cotidianas, de problemas reais, e de que, nem sempre, temos para elas conhecimento ou respostas imediatas, nos itens 12, 14 e 16.

Ainda a respeito das questões do questionário que consistem na insegurança no domínio dos conteúdos específicos para planejar, discutir e lecionar matemática, Curi (2005) ressalta que existe falha nos cursos que oferecem Pedagogia aos futuros professores, na construção do conhecimento de matemática. A autora afirma que futuros professores concluem o curso de Pedagogia sem os

Tabela 1

Perfil de participantes com incidência de alta e extrema ansiedade (EA) em itens do questionário de AM

Participante	Escola A e B	Faixa etária	Ano/Ciclo que atua	Tempo de docência	Ensino Fundamental	Ensino Médio	Ensino Superior	Curso de Graduação	Quantidade incidência de EA	Questão do formulário com EA
Profª 1	A	50 a 59	3º ano	11 a 15	Pública	Particular/Magistério	Pública	Pedagogia	1	22
Profª 2	B	30 a 39	2º ano	4 a 5	Particular	Particular/EM Regular	Particular	Pedagogia	5	22,29,30, 31 e 33
Profª 3	A	40 a 49	3º e 4º ano	11 a 15	Pública	Pública/EM Regular	Particular	Pedagogia	4	16, 22, 31 e 33
Profª 4	A	40 a 49	3º ano	1 a 3	Particular	Pública/Técnico	Particular	Pedagogia (2ª graduação)	2	17 e 25
Profª 5	A	40 a 49	5º ano	4 a 5	Particular	Particular/Magistério	Pública	Pedagogia (2ª graduação)	3	12, 16 e 17
Profª 6	B	40 a 49	5º ano	6 a 10	Pública	Pública/Magistério	Particular	Pedagogia	3	16, 17 e 22
Profª 7	A	40 a 49	5º ano	Mais de 20 anos	Pública	Pública/Supletivo	Particular	Pedagogia	1	21
Profª 8	A	30 a 39	4º ano	11 a 15	Particular	Pública/Magistério	Particular	Pedagogia	3	14, 22 e 33

Tabela 2

Itens com maior incidência de alta e extrema ansiedade do questionário de EAM

Itens do questionário	Alta ansiedade	Extrema ansiedade
(12) Ao folhear as produções dos estudantes sobre matemática, sinto;	4	1
(14) Quando o responsável de um aluno meu me dirige a palavra fazendo perguntas sobre a minha disciplina de matemática, sinto;	3	1
(16) Quando não consigo resolver questões e exercícios de matemática, sinto;	4	3
(17) Um dia antes de ministrar uma aula de matemática sobre conteúdo com o qual tenho dificuldade, sinto;	9	5
(21) Quando penso nos meus alunos, sinto;	5	1
(25) Durante a aplicação de uma avaliação de conteúdo específicos de matemática, sinto;	2	1
(29) Quando preciso definir os objetivos da disciplina de matemática, sinto;	2	1

conhecimentos de conteúdos com os quais que irão trabalhar. Tanto em relação aos conceitos quanto aos procedimentos como a própria linguagem matemática, a ponto de parecer haver um consenso de que o professor pedagogo não precisa “saber matemática” para ensiná-la.

Análise das entrevistas

Dos 32 participantes, foram selecionadas quatro participantes que apresentaram graus alto e extremo de AM nos itens presentes do questionário

foram selecionadas para a entrevista. Antes de adentrar nas narrativas elaboradas pelas participantes, torna-se importante evidenciar o perfil delas e de quais itens do questionário apontaram como situação de alta e extrema ansiedade.

Perfil das participantes entrevistadas

A entrevistada P2, de idade entre 30 e 39 anos, realizou o EF em escola pública e o Ensino Médio regular em escola particular. Desse período, afirma ter poucas boas lembranças em relação às aulas de

matemática e baixo desempenho na disciplina. Durante a entrevista, conseguiu resgatar muito poucas lembranças do seu período formativo, inclusive afirma que não tinha sequer memória da fisionomia e nomes dos seus professores de matemática. Relatou ainda pouca ajuda e acompanhamento nas suas dificuldades, sendo deixada no fundo da sala, separada dos demais que conseguiam realizar as atividades. Ao cursar Pedagogia, não imaginava ter que lidar no seu cotidiano profissional com a matemática. No seu entendimento, o curso de Pedagogia era mais voltado para a alfabetização das crianças, além das propostas lúdicas voltadas para educação infantil. Sua experiência no magistério é relativamente recente, tendo girado em torno de 4 e 5 anos de experiência profissional. Atualmente, leciona em dois turnos, em turmas do 3º ano do EFI. No questionário de AM apresentou 18 itens apontados como situações que lhe geram alta ansiedade e cinco como extrema ansiedade matemática, como por exemplo, “escutar ou escrever a palavra matemática”.

A P6 tem a idade entre 40 e 49 anos, com atuação na docência, do intervalo de 6 e 10 anos, que, mesmo sendo um curto período, é significativo para a sua experiência no magistério. Estudou a educação básica em escola pública e cursou o magistério no Ensino Médio. Durante esse período, afirma ter poucas lembranças positivas das aulas de matemática, relatando, inclusive, situações e vivências muito dolorosas por parte de um professor de matemática nas séries finais do EFI que se utilizava de práticas punitivas e controle aversivo (como os puxões de orelha), segregação da turma (separação por fileiras de desempenho) e exigência de *performance* matemática em público mesmo sabendo da dificuldade da aluna. A aprovação durante o ensino básico ocorria pelo fato de a entrevistada decorar fórmulas. Realizou depois o Ensino Superior em Pedagogia numa instituição privada de ensino no período noturno. Da mesma forma que a P2, essa entrevistada não tinha clareza que, ao optar por lecionar para a educação infantil e o EFI, teria que ensinar matemática para seus alunos e que tais dificuldades podiam emergir desses momentos. No questionário

de AM apontou 14 itens que geram alta ansiedade e três itens que indicam extrema ansiedade – entre eles estão quando não consegue resolver questões de matemática e de como se sente um dia antes de dar aula da disciplina.

A docente P8, com idade entre 30 e 39 anos, iniciou sua escolarização e concluiu seus estudos do ensino básico no interior da Bahia, que descreve como uma região bastante precária nas escolas públicas. No Ensino Médio, optou pelo magistério, seguindo os passos da mãe, professora. Destacou não ter boas lembranças em matemática, considera ter muita dificuldade nessa disciplina e que a acompanha ao longo da vida. Apresenta experiência docente entre 11 e 15 anos, leciona para um 4º ano e acumula outro cargo em outra rede de ensino. Mesmo se sentindo mais ansiosa em relação aos conteúdos dos anos finais do EFI, dá preferência a este ano do ciclo por se identificar com a faixa etária dos alunos. Dentre suas dificuldades, demonstradas nas respostas do questionário de AM, houve 12 itens com indicação de alta ansiedade, geradas por situações em sala de aula envolvendo explicações de como resolver um exercício, explicação de um conteúdo e na correção de atividade quando tem que confirmar ou não o que foi dito pelo aluno. Em extrema ansiedade, indicou quatro itens, como nas situações em que pais lhe dirigem a palavra para perguntar sobre a disciplina matemática e quando não consegue resolver questões e exercícios de matemática.

A P5, com idade entre 40 e 49 anos, teve um histórico diferente das demais por não apresentar nenhuma dificuldade específica em relação à matemática. Relata, ao contrário, que tinha excelente desempenho em matemática. O ensino básico realizou em escolas privadas. No Ensino Médio, cursou o magistério, chegou a começar o curso de edificações, mas não concluiu. A entrevistada relata que teve algumas experiências ruins, considerada por ela como “assédio moral”, praticado por uma professora de matemática do EFII. Contudo, segundo a professora, os atos punitivos e aversivos sofridos não afetaram negativamente a sua relação com a aprendizagem matemática, pelo contrário,

superou a situação tornando-se melhor na disciplina. Sua primeira graduação foi em instituição pública, no curso de Letras. A segunda graduação foi em Pedagogia. Prestou o concurso, passou e está na educação como professora acerca de 4 a 5 anos. A P5 aponta seis itens de alta ansiedade e três itens que indicam com extrema ansiedade, no questionário de AM. Essas últimas, de extrema ansiedade, se referem ao aprendizado dos alunos, quais estratégias usar ou o que o professor precisa para atingir a aprendizagem dos alunos.

Categorização das entrevistas

As informações resultantes das entrevistas das professoras que indicaram elevados graus de AM no questionário e que são relevantes para este estudo foram organizados em *categorias de análise*. Tal organização foi realizada para que as inferências feitas sustentem os aspectos envolvidos nas manifestações de AM de acordo com as reações fisiológicas, cognitivas e operantes, assim como, as possíveis causas da AM que afetaram as professoras no seu processo de formação matemática, como pode ser visto na Figura 1 com a categorizações de análise.

Categoria 1 - Lembranças das aulas de matemática na formação básica

A carga emocional, positiva ou negativa, de vivências no processo de aprendizagem, tem

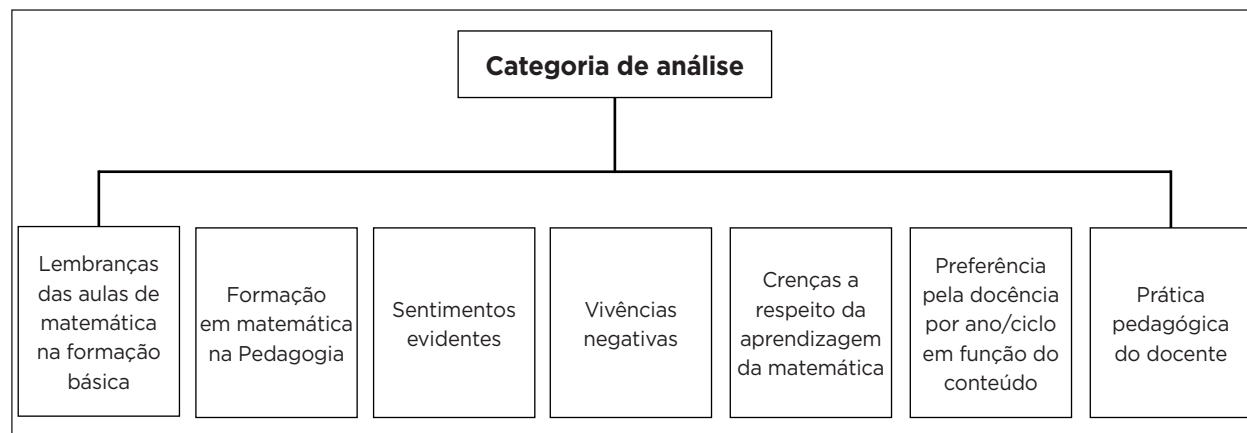
influência na fixação da memória (Adão, 2013). A intensidade com que vivemos determinadas diversas situações, varia de indivíduo para indivíduo, e determina o modo como construímos as nossas lembranças e que elas fazem de nós quem somos. As lembranças que as professoras tiveram do seu processo formativo durante o período de toda a escolarização são importantes elementos para compreender situações didáticas e relações afetivas experienciadas nas aulas de matemática.

A P6, por exemplo, tem lembranças do quanto as práticas pedagógicas de seus professores de matemática eram tradicionais, no sentido de que a concepção de aprendizagem matemática não considerava a construção do pensamento matemático dos alunos e por práticas punitivas que eram utilizadas. Podemos observar essa questão quando ela afirma:

“nessa época a gente tinha que decorar tabuada (...) era a única forma de ensinar”, “eu não conseguia entender muito o que os professores falavam em sala e eles não davam oportunidade para você”, “eu quase que eu decorava todas aquelas contas porque eu tinha certeza de que alguma daquelas ia ser da prova (...) e era quase tudo igual, foi assim que eu consegui, porque na prova de recuperação ele deu a mesma (...), então eu não sabia o que eu ‘tava’ fazendo, mas eu tinha quase que decorado todo o processo, então ia só lá e fazia.”

Figura 1

Caracterização de informações das entrevistas com docentes com alta e extrema AM



A P8 também reconhece a impotência dos professores durante o seu período de formação básica quando afirma que *“os professores na época não tinham muito conhecimento, nem muito recurso, então, se limitava a seguir o conteúdo do livro, sem muito contexto nem nada e ficava por isso mesmo”*.

Já a P2, ao contrário das demais, afirma não ter muitas memórias e lembranças das aulas de matemática: *“eu nem me lembro o nome de professores de matemática”, “não lembro da fisionomia dos professores”*. A motivação para a falta de lembranças desse período formativo pode ter raízes diversas. Podemos supor, por exemplo, que há uma indiferença daqueles momentos vividos, não dando a importância necessária e descartando-os da sua memória por não terem sido relevantes. De acordo com Adão (2013), os momentos vivenciados com menor carga emocional, praticamente imperceptíveis, podem se perder no decorrer das horas da memória. Também poderíamos supor que a ausência de lembranças tenha sido um mecanismo de defesa para aliviar vivências difíceis que tenha experimentado no seu processo formativo nas aulas de matemática.

Da mesma forma que a P8, a P2 relata que professores utilizavam da estratégia da cópia e de exercícios repetitivos para conseguir minimamente cumprir com o que era exigido nas avaliações: *“eu pegava o exercício copiado e tentava resolver, aí tipo, deu errado, eu ia olhando para os que já estavam prontos”*. Nesse ponto, observa-se novamente uma prática pedagógica corriqueira de aplicação de conceitos matemáticos dentro de problemas, como exercícios de fixação, que não colaboram para a construção do pensamento matemático. Esse comportamento de memorizar, decorar cálculos e resolução de problemas sugere padrões do comportamento operante da AM. Tal padrão é caracterizado como fuga, pois tenta rapidamente encerrar a situação diante da matemática (Carmo et al., 2019b).

Categoria 2 - Formação em matemática na Pedagogia

As entrevistadas em seus relatos apontam que em sua formação matemática durante do curso de

Pedagogia, que as habilita a dar aulas de matemática para a Educação Infantil e EFI, foi pouco efetiva no desenvolvimento do conhecimento matemático. A única disciplina destinada à matemática era voltada para aspectos teórico-metodológicos e didáticos. Tal característica na formação no Ensino Superior das docentes é de importante reflexão para as dificuldades que podem encontrar na prática docente, se tiveram dificuldades ou lacunas na aprendizagem da matemática no ensino básico de acordo com suas lembranças.

A P8 declarou que *“esperava aprender na faculdade algumas técnicas, como trabalhar essa disciplina na sala”*. Ela percebia que o professor de matemática acabava se limitando à teoria, e se queixando que havia poucos momentos de vivências na prática. De acordo com seu relato, a P2 também destaca que durante seu curso de Pedagogia não teve *“algo específico sobre o conteúdo em si, não é o que os alunos precisam aprender, é mais sobre metodologias de ensino da matemática”*. Da mesma forma que as lembranças das aulas de matemática, é interessante perceber que a P2 também afirma lembrar de poucas coisas relacionadas à matemática no Ensino Superior em Pedagogia. *“O que me lembro é de outras matérias, sabe? (...) psicologia da educação, sociologia da educação, mas assim, a matemática também eu não me lembro”*. A P6 também relata que durante o curso de Pedagogia as questões metodológicas do ensino da matemática também eram priorizadas. *“Tinha uma professora que ensinava algumas coisas, mas ela é muito voltada para (...) jogos, elaboração de jogos. Conteúdo assim para ensinar mesmo, não teve”*. Já a P8 diz que *“esperava aprender na faculdade algumas técnicas, como trabalhar essa disciplina na sala. Eu percebo que o professor de matemática acabava se limitando à teoria, há muita teoria e pouca prática”*. Isto é, a professora teve ainda menos acesso a questões didáticas do ensino da matemática.

A P5, apesar da falta de profundidade nos aspectos trabalhados tanto no magistério quanto no curso de Pedagogia, buscou, dentro das suas possibilidades, ampliar seus conhecimentos na área. *“Eu fui fazer formações, formação continuada (...) de todas as discussões de metodologia matemática,*

Kátia Smole, enfim, eram muito diferentes do que estava se tratando antigamente, então meio que anulei meu magistério e fui estudar, aí eu entrei em formações”. Portanto, a professora entende que a concepção e metodologias de ensino da matemática não foram suficientes, sendo necessário permanecer estudando para conseguir ensinar seus alunos.

Categoria 3 - Sentimentos evidentes

Alguns sentimentos foram expressos pelas entrevistadas em relação às emoções envolvidas no processo de aprendizagem da matemática. Tais emoções podem nos indicar a relação afetiva que estabeleceram com a matemática e que justificam o maior grau de incidência em itens de alta e extrema ansiedade. Vergonha, desespero, medo, ansiedade e frustração são sentimentos levantados das entrevistas que nos indicam a carga emocional negativa que possuem com a matemática.

Pergher et al. (2006) destacam que memórias relativas a esse estado de humor definem como as armazenamos. Sentimentos de raiva, medo, frustração e vergonha são mais difíceis de serem recuperadas. Numa situação de aprendizagem da matemática então, quando envolvidos por tais sentimentos, fica mais difícil de aprender. Sente-se em estado de “pressão emocional”.

A P2 explica que tinha vergonha de entregar a prova de matemática: “é uma sensação assim, de não fui eu que fiz isso aqui. A ideia é de que nem olhassem meu nome”. Também expressa o sentimento de medo ao não dominar os conteúdos de matemática: “se você domina, você não tem muito medo daquilo”.

O sentimento de desespero da P5 não está relacionado com a matemática em si, já que não tem uma relação difícil com a disciplina. Trata-se da falta de compreensão e interesse dos seus alunos em aprender matemática:

“Como eu já sei da dificuldade, da falta de entendimento deles, eu já um dia antes, na noite anterior ou no final de semana, já fico pensando como eles vão entender? O que vou levar? (...) por mais que tento novas estratégias, é desesperador.”

O desespero tratado aqui pode ser traduzido como angústia de não alcançar o objetivo da aprendizagem da matemática por parte dos seus alunos e envolve a frustração de não conseguir realizar o papel docente.

A P8 relata também ansiedade e frustração, só que referente a sua falta de domínio em relação a conteúdos pedagógicos e, assim, poder ensiná-los da melhor forma possível.

“Isso me causa bastante ansiedade, frustração também, de não poder, de ver que eu não dou conta de alguns conteúdos. não sei como às vezes trabalhar aquele conteúdo de uma maneira melhor. (...). Eu acho que essa ansiedade de ter que trabalhar algum conteúdo que não domino é justamente por falta de conhecimento”.

Por fim, a P6 manifesta ao longo da sua fala, enfaticamente, diversas vezes o sentimento do medo: “Medo, medo mesmo!”, “medo que a gente tinha de perguntar alguma coisa”, “aquele frio na barriga na hora da aula de matemática”. Também demonstra que reconhece esse sentimento e que tem procurado vencê-lo e, assim, estabelecer uma nova relação com a matemática para que possa ensinar.

Categoria 4 - Vivências negativas

As experiências negativas e aversivas vivenciadas a respeito do conteúdo matemático têm sido um importante elemento pesquisado que levam o indivíduo desenvolver sintomas de AM. Dentre os poucos elementos relacionados a aspectos da aprendizagem matemática, a P2 se recorda da exclusão e da falta de acompanhamento em suas dificuldades nas aulas de matemática em todas as etapas da educação básica: “o que eu lembro na escola pública é que as crianças que tinham mais facilidade ficavam mais próxima dos professores, sabe?”. No caso, ela permanecia nas últimas carteiras, de modo a não atrapalhar aqueles que conseguiam acompanhar a aula, sendo segregada e ferindo o direito à aprendizagem garantido por lei. Por ter sido uma ação ocorrida com frequência ao longo dos anos, esta se tornou uma das poucas lembranças da professora. Dada a frequência da exclusão, esse fator pode ser outro indicativo para a AM.

Já a P5 relatou uma situação de vivência negativa que experienciou em uma das séries do EF1, em que ocorreram ações pejorativas e aversivas por parte de um único professor, que tinha uma prática pedagógica punitiva e diminuía o potencial dos alunos em aprender matemática.

“As pessoas falavam assim, o professor era bravo, ele era assim, causava assédio (...) O professor era o demônio, dizia ‘você não vai passar de ano’, ‘você está muito fraco’, (...) começou a criar caso porque eu não tinha condições, porque eu estava defasada, me assediando, assediando, assediando...”

Tais momentos e falas desse professor poderiam ter afetado a sua percepção de autoeficácia em relação ao desempenho em matemática e criado uma relação aversiva com a disciplina. No entanto, a professora afirma que, apesar das experiências ruins com este professor, *“(...) isso não afetou a minha experiência com matemática”*. Isto é, apesar de ser uma situação aversiva, não houve repercussão negativa na vida da P5. Ela conseguiu superar esses momentos de fragilidade, mostrando padrões de resiliência no enfrentamento de tais situações.

Já a P6 passou por vivências que se assemelham às da P2 quanto à segregação, mas de forma ainda mais taxativa e intensa nos seus relatos. Segundo ela,

“A professora fazia as fileiras: a primeira do burro, a última do inteligente. Eu ficava na dos burros. Quando ela fez isso, que eu me vi naquela fila no quarto ano, eu fiquei desesperada! (...) O medo era tanto da matemática que para não ficar naquela fileira acabei decorando mesmo, mas sem entender o que era aquilo, só para sair dali. Então sempre fui travada em matemática. Medo, medo mesmo!”

Portanto, a segregação da sala de aula era feita por desempenho acadêmico. Estar separada na fila dos que tinham mais dificuldade de aprendizagem em matemática não a ajudava a superar suas dificuldades e nem recebia um auxílio diferenciado por estar nela. A fila servia para classificar e punir a dificuldade de aprendizagem. Tal situação manifestava um sentimento de medo em contato com a

aprendizagem da matemática. A prática aversiva dessa professora também se estabelecia em não permitir que os alunos expressassem suas dúvidas.

“Medo que a gente tinha de perguntar alguma coisa. (...) Aí foi um terror, porque aí eu não conseguia entender e ninguém podia perguntar para a professora, todos tinham medo dela. (...) Não gostava nem mesmo que alguém fizesse. Os melhores alunos da sala ela não gostava. Falava ‘já expliquei isso mais de mil vezes’, aí na sala de aula não podia levantar a mão duas vezes. (...) No máximo era uma vez só”.

Essa mesma professora expunha seus alunos de forma compulsória, chamando-os aqueles que não sabiam resolver determinada questão na lousa contra a sua vontade, exigindo uma *performance* em público. Não sendo o suficiente, como ação punitiva, compreendia que erro precisava ser punido em forma de agressão, puxando a orelha dos alunos. Como ela relata:

“Aconteceu que uma vez ela me chamou na lousa para resolver uma expressão e não sabia fazer, aí ela me deu um puxão na orelha. Aí pronto: me travou, né?! Na verdade, ela puxava de muita gente a orelha e todo mundo tinha medo dela”.

Categoria 5 - Crenças a respeito da aprendizagem da matemática

Outro fator que corrobora manifestações de AM são as crenças que permeiam a sociedade a respeito da aprendizagem matemática. Beilock e Rydell (2007) nomearam esse fator ambiental com fenômeno da ameaça do estereótipo. Afirmções determinantes a respeito da aprendizagem da matemática sem base científica e que circulam na nossa cultura emergiram também na fala de algumas das entrevistadas.

A P2 tem a crença de que algumas pessoas possuem de forma inata maior capacidade em aprender matemática que outras: *“acredito que têm pessoas que têm mais, eu acho, raciocínio lógico. Eu posso estar falando besteira, mas acho que tem gente com mais facilidade para a matemática.”* A P6 afirma no mesmo sentido: *“Acredito que tem sim pessoas que são muito boas e desenvolvem essa parte de raciocínios. Não sei... alguma coisa do cérebro muito mais rápido do que algumas pessoas”*.

Essas afirmações podem aprofundar ainda mais uma relação negativa com a aprendizagem matemática. Socialmente, elas permeiam em todas as esferas da vida no entendimento de que a matemática é restrita a poucas pessoas. Aquelas que estão à margem, são “predestinadas” ao fracasso na área. As crenças podem estimular o fracasso escolar. Caso aluno apresente desempenho, é considerado “o inteligente”. O estudante com baixo desempenho é estereotipado como incapaz de aprender a matemática (Araújo, 2005). Discursos como “sou de humanas” e “não sou de exatas” emergem desse cenário em que o aluno não se vê como capaz de aprender matemática e passa a se dedicar a outras áreas do conhecimento.

Categoria 6 - Preferência pela docência por ano/ciclo em função do conteúdo

Diante de relatos citados anteriormente acerca das dificuldades pelo histórico escolar, a P2 tem por preferência por anos/ciclos iniciais do EFI, do que os quartos e quintos anos, em função da complexidade dos conteúdos. A P6 diz que:

“Tudo bem que se ensina matemática de uma outra forma mais leve na educação infantil, mas nem passou pela minha cabeça. Com o tempo que eu fiz concurso é que caiu a ficha. Sim eu vou ter que ensinar matemática. Eu lembrava: até o terceiro ainda dá, passa, mas algumas coisas quando chega no quinto a gente já tem que estudar um pouco”.

Nas práticas tradicionais e punitivas, observamos inseguranças que se refletem hoje no exercício docente, fazendo com que as escolhas seguras são atribuídas aos anos iniciais em função do conteúdo. As professoras que revelaram evitar dar aulas para os anos finais do EFI expressam a dificuldade quanto ao conteúdo por ter tido uma formação matemática prejudicada.

Categoria 7 - Práticas pedagógicas do docente

As memórias acompanham o indivíduo ao longo da vida e passam a se tornar referências e modelos a serem aplicados na vida pessoal ou profissional, à

medida que se necessite. Isto é observado, quando a P2 relata: *“acho que isso talvez transpasse agora para ensinar as crianças”*, quando se refere a sua dificuldade na matemática. A fala acima expressa uma tendência de professores que apresentam indícios de AM em colaborar para que os sentimentos de aversão se estendam aos alunos. As consequências de práticas inadequadas no ensino da matemática podem causar aos estudantes um bloqueio e uma desmotivação para aprendizagem da disciplina, passado de geração a geração, tornando-se até um problema cultural (Silva & Gomes, 2018).

De alguma forma, as docentes buscam estudar para resolver a própria lacuna na aprendizagem, como diz a P6: *“como professora, dependendo do que eu vou passar, eu tenho que dar uma estudada, analisar primeiro, porque o medo é tanto (...) não fico lembrando passado porque eu sei que vai ser pior até para os meus alunos.”* A P8 também procura sanar suas dificuldades assim:

“Eu, para trabalhar matemática hoje com as crianças, eu sinto a necessidade de estudar primeiro conteúdo, (...) é uma disciplina que não tenho facilidade (...). Então a gente acaba aprendendo fazendo mesmo, vivenciando ali na sala de aula, testando algumas estratégias (...) tem as fichas de rendimento, por exemplo, com alguns objetivos da matemática. Alguns termos, questões, eu tenho essa dificuldade de explicar como é”.

Por falta de oportunidade e curso de atualização e aperfeiçoamento, buscam aprender com a vivência em sala de aula e com a necessidade de buscar aprendizado em estudos no dia a dia.

Considerações

A presente pesquisa objetivou identificar se existem diferentes graus de AM em docentes que atuam no EFI, assim como, analisar os elevados graus de AM, aspectos que possam ter motivado essa relação emocional negativa com a matemática e como refletem em sua prática docente. Da amostra de professores que atuam no EFI no ensino de matemática foram evidenciados diferentes graus de AM. Vinte por cento dos participantes apresentaram graus mais elevados (alto e extremo), apontando

para indícios de AM. Portanto, há evidências de que docentes que lecionam matemática nas séries iniciais do EFI podem sofrer um conjunto de reações emocionais, comportamentais e cognitivas negativas diante de situações que envolvem a matemática no uso cotidiano, na aprendizagem e no ensino.

A partir das categorias de análise das entrevistas realizadas com as professoras que apontaram graus elevados de AM, pudemos constatar, reafirmando nossas hipóteses iniciais, relação entre as experiências negativas no aprendizado da matemática como um dos fatores de desenvolvimento de reações manifestas de AM. Os relatos retrataram experiências traumáticas com a disciplina durante a alfabetização matemática: segregação do aluno por nível de aprendizagem sem atendê-lo em suas necessidades de aprendizagem, descaso para com o aluno que apresenta dificuldade em matemática, limitação da quantidade de perguntas que cada aluno podia fazer na sala de aula, exposição do aluno em público em situação matemática, ameaça de não passar de ano pela dificuldade de aprendizagem e, até mesmo, violência física, como os puxões de orelha.

Esta pesquisa corrobora com a literatura (Faria & França, 2022; Carmo & Mendes, 2011; Santos & Sousa Junior, 2021) de que práticas pedagógicas punitivas, que exigem a *performance* em público, e a exposição do aluno de forma compulsória e meios de controle aversivos são elementos ansiogênicos. Portanto, experiências negativas e aversivas na aprendizagem da matemática podem levar o indivíduo à AM. Tais reações, ao longo da vida, prejudicam o seu desempenho escolar, na solução de problemas cotidianos, na sua escolha profissional e, no caso de professores que ensinam a disciplina, na sua prática pedagógica.

Sentimentos negativos, de fracasso e de temor frente à matemática também foram apontados pelas participantes como expressão da aversão, constituídos no processo de aprendizagem da matemática. Também expressos nos relatos sobre a formação inicial, características de reações operantes da AM, como o padrão de fuga e no intuito de encerrar o quanto antes a situação diante da matemática, ao entregar rapidamente uma avaliação. Assim como,

padrões de esquiva, ao estudar a matemática através da memorização de cálculos e decorar a resolução de problemas.

Embora o relato das microagressões pelas professoras tenha sido fundamentado em experiências muito difíceis, uma das entrevistadas, que relatou ter vivenciado situações aversivas na sala de aula durante seu processo formativo, mostrou padrões de resiliência no enfrentamento de tais circunstâncias. Nesse caso, as vivências negativas não tiveram repercussão ao longo da vida da participante. Deste modo, podemos inferir que situações aversivas em sala de aula afetam a cada indivíduo de modo diferente a depender do padrão de resiliência em situações adversas, resistindo, de tal modo, que torna aquela vivência em um momento de superação.

Professores que ensinam matemática no EFI também não estão imunes a crenças a respeito da aprendizagem da disciplina, especialmente no entendimento de que a “matemática é para poucos”, sendo restrita a alguns indivíduos providos de raciocínio lógico. Essa visão, que permeia a cultura, não é afirmada de forma tão enfática em outras áreas do conhecimento. Essas afirmações tendem a disseminar o fracasso escolar, de modo que os alunos que apresentam bom desempenho em matemática são os “inteligentes”, sendo valorizados, enquanto o que apresenta dificuldade, não é capaz, portanto, não irá aprender matemática. A propagação dessa crença revela-se também como uma vivência negativa que pode desencadear sintomas de AM, por enfatizar a ideia de pertencimento e não pertencimento em relação à aprendizagem matemática.

Outro elemento relevante indicado pelas professoras entrevistadas como fator ansiogênico, trata-se do não domínio da matemática para lecionar a disciplina. A pesquisa revela professoras com dificuldades na prática pedagógica por falta de aprendizagem matemática tanto na formação inicial quanto na profissional. Algumas das entrevistadas não se concebiam como professoras de matemática ao optar pelo curso de Pedagogia. As falas são contundentes em afirmar que os estudos matemáticos durante a graduação foram voltados para aspectos

teóricos-metodológicos da matemática, oferecendo pouco ou nada referente à conhecimentos matemáticos, além de não terem sido voltados para a prática.

Essa fragilidade na formação do professor que atua nas séries iniciais do Ensino Fundamental, evidencia uma crença comum de que, na formação em Pedagogia, o professor de EFI não precisa saber matemática, bastando saber como ensiná-la. A formação superior tem se mostrado insuficiente no desenvolvimento e apropriação do conhecimento matemático. E, atualmente, apresenta-se como um curso cada vez mais acelerado. O pedagogo, portanto, que não se apropriou da matemática na sua formação básica e não teve acesso a ela de forma adequada e necessária durante a graduação, tem a sua prática pedagógica prejudicada como relatada pelas entrevistadas.

Não saber a matemática que deve ser ensinada também se apresenta como um dos fatores que se relacionam com sintomas manifestos de AM em professores. A pesquisa evidencia que algumas das professoras se restringem ou priorizam o ensino das quatro operações básicas por insegurança ou falta de domínio de outros campos da matemática. Por conta da limitação dos conhecimentos matemáticos, foi apontado que há uma inclinação de professores a optar pelos anos iniciais do EFI em função do conteúdo matemático. Logo, anos do ciclo que adentram em assuntos considerados de uma ordem de complexidade maior a ser ensinado são evitados, como fração ou números decimais.

Diante do exposto, mesmo havendo o relato de um esforço individual das professoras em superar tais barreiras de um fazer pedagógico que consiga conceituar e numeralizar os alunos matematicamente, acreditamos que processos de formação continuada em matemática é uma importante ferramenta para promover reflexões sobre o currículo matemático e a prática pedagógica. Porém, tais formações não podem incorrer no mesmo equívoco da grade curricular dos cursos de Pedagogia, em não proporcionar a apropriação e ampliação dos conhecimentos matemáticos ensinados em sala de aula. Engajar professores reflexivos pode

criar alicerces para a superação de sintomas manifestos de AM advindo de crenças arraigadas na sociedade a respeito da aprendizagem matemática e da formação limitada proporcionada pelos sistemas de ensino. Desta maneira, o professor de EFI poderá se pautar em ações que transmitam uma atitude positiva frente à matemática a fim de despertar o desejo de pensar matematicamente em seus alunos.

Pesquisas e programas de prevenção e redução de AM (Carmo & Simionato, 2012) em professores precisam ser estruturados e desenvolvidos em grupos na própria rede de ensino ou clinicamente - de modo a superar ou amenizar sintomas da AM, principalmente daqueles relacionados a vivências negativas. Esses programas são relevantes, pois os dados desta pesquisa indicam que professores com AM podem vir a estender aos alunos dificuldades de aprendizagem na disciplina, bloqueios e desinteresse na matemática, ponto relevante para futuros estudos.

A natureza das vivências negativas em professores também é outro tema que merece pesquisas mais densas. Há estudos que indicam que tais vivências podem ser caracterizadas como microagressões (Su, 2015; Silva & Powell, 2016). O conteúdo exposto pelo professor de forma jocosa, desdenhosa e aversiva, mesmo que de forma não intencional, e que geralmente ocorre em forma de brincadeira aceita socialmente, carrega um peso emocional e que pode estar relacionada com a AM.

Identificou-se nesta pesquisa os graus diferenciados de AM em professores desse segmento. E, através das narrativas docentes, levantaram-se elementos que se relacionam com fatores que motivam o desenvolvimento de reações de AM, como as trajetórias escolares/acadêmicas difíceis com a disciplina matemática, sendo as vivências negativas aspecto relevante no desenvolvimento de sentimentos aversivos frente à matemática. Crenças a respeito da aprendizagem matemática confirmam o não pertencimento a esta área do conhecimento e como repercutem na relação que se estabelecem no ensino de suas aulas. Evidenciou-se que a formação básica, acadêmica e continuada para os pedagogos tem se

apresentado pouco efetiva no desenvolvimento do conhecimento matemático, favorecendo AM ao ensinar a disciplina. Certamente, esta pesquisa apresenta limitações por explorar uma amostragem relativamente pequena e local. Este estudo necessita ser ampliado em quantidade de participantes, incluindo professores da rede pública e privada e de diversas regiões do país.

Referências

- Adão, A. N. (2013). A ligação entre memória, emoção e aprendizagem. In *Anais do 11º Congresso Nacional de Educação*, Educere (pp. 29412-29420). Universidade Católica do Paraná. <http://uspmulheres.usp.br/wpcontent/uploads/sites/393/2019/07/Mem%C3%B3ria-e-aprendizagem.pdf>
- Araújo, C. R. (2005). *O educador de matemática no espaço dialógico das diádes: uma abordagem psicológica da subjetividade na ação docente*. [Tese de doutorado, Universidade Federal de Pernambuco].
- Beilock, S. L., & Rydell, R. J. (2007). Stereotype threat and working memory: Mechanisms, alleviation, and spillover. *Journal of Experimental Psychology*, 136(2), 256-276. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.136.2.256>
- Carmo, J. S., & Mendes, A. C. (2011). Estudantes com grau extremo de ansiedade à matemática: Identificação de casos e implicações educacionais. *Psicologia da Educação*, 2(33), 119-133.
- Carmo, J. S., & Simionato, A. M. (2012). Reversão de ansiedade à matemática: Alguns dados da literatura. *Psicologia em Estudo*, 17(2), 317-327. <https://doi.org/10.1590/S1413-73722012000200014>
- Carmo, J. S., & Mendes, A. C. (2014). Atribuições dadas à matemática e ansiedade ante a matemática: O relato de alguns estudantes do ensino fundamental. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 28(50), 1368-1385. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v28n50a18>
- Carmo, J. S., Gris, G., & Palombarini, L. S. (2019a). Mathematics anxiety: Definition, prevention, reversal strategies, and school setting inclusion. In D. Kollosche, R. M. J. de Souza, M. Knigge, M. G. Penteado, & O. Skovsmose (Eds.), *Inclusive mathematics education: State-of-the-art research from Brazil and Germany*. (pp. 403-418). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-11518-0_24
- Carmo, J. S., Mendes, A. C., & Comin, B. C. (2019b). Marcas emocionais do ensino: O caso da ansiedade à matemática. In P. L. Barboza (Org.), *Pesquisas sobre elementos da prática de sala de aula de matemática* (pp. 87-103). Paco.
- Chen, M. (2022). Research on math anxiety of elementary school teachers. *Advances on Social Science, Education, and Humanities*, 637, 325-330. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.220131.059>
- Correa, J., & MacLean, M. (1999). Era uma vez... um vilão chamado matemática: Um estudo intercultural da dificuldade atribuída à matemática. *Psicologia Reflexão & Crítica*, 12(1), 1-19. <https://doi.org/10.1590/S0102-79721999000100012>
- Curi, E. (2005). A formação de professores que ensinam matemática: Reflexões e desafios. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 23(22), 43-59.
- Fragoso, W. C. (2001). O medo da matemática. *Revista Educação*, 26(2), 95-109. <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/438>
- Faria, P. C. de. (2006). *Atitudes em relação à matemática de professores e futuros professores*. [Tese de doutorado, Universidade Federal do Paraná]. <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/3854>
- Faria, W. F. de., & França, R. E. C. (2022). Um novo olhar sobre avaliação mediante a reflexão da prática pedagógica. *Brazilian Journal of Development*, 8(8), 56576-56589. <https://doi.org/10.34117/bjdv8n8-120>
- França, A. L. B. C., & Dorneles, B. (2021). Ansiedade matemática em professores brasileiros: Retratos iniciais da literatura. *Educação Matemática em Revista*, 26(73), 132-150. <https://doi.org/10.37001/emr.v26i73.2698>
- Garcia, V. C. V. (2009). Fundamentação teórica para as perguntas primárias: O que é matemática? Por que ensinar? Como se ensina e como se aprende? *Educação*, 32(2), 176-184. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84812732010>
- Oliveira, L. F., Souza, M. A., & Santos, R. M. (2003). *Técnicas de análise qualitativa em pesquisas educacionais*. Vozes.
- Oliveira, L. F., & Silva, J. M. O. (2024). Ansiedade matemática em professores que ensinam matemática. *Boletim de Conjuntura (BOCA)*, 17(49), 38-53. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10465962>
- Park, J., Ramirez, G., & Park, D. (2024). Effect of preschool teachers math anxiety on teaching efficacy and classroom engagement in math. *Psychology in the Schools*, 67(6), 2600-2611. <https://doi.org/10.1002/pits.23182>
- Pergher, G., Silva, L. T., & Rocha, C. M. (2006). A influência das emoções na aprendizagem da matemática. In *Anais do Congresso Brasileiro de Psicopedagogia*. Associação Brasileira de Psicopedagogia.
- Santos, A. A. M., & Sousa Junior, P. de T. X. (2021). A ansiedade matemática no ambiente escolar: Um estudo de caso. In *XV Anais do Congresso de Psicologia da Universidade Federal de Sergipe*.
- Santos, M. A. D., & Belo, F. R. R. (2021). Between the body and the other: A Laplanchean reading of old age. *Psicologia em Estudo*, 26, e46784. <https://doi.org/10.4025/psicoestud.v26i0.46784>
- Schaeffer, M. W., Rozek, C., Maloney, E. A., Berkowitz, T., Levine, S. C., & Beilock, S. L. (2020). Elementary school teachers' math anxiety and students' math learning: A large-scale replication. *Developmental Science*, 24(4), e13080. <https://doi.org/10.1111/desc.13080>

- Silva, G. H. G. d., & Powell, A. B. (2016). Microagressões no ensino superior nas vias da Educação Matemática. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática: Perspectivas Socioculturales de la Educación Matemática*, 9(3), 44-76.
- Silva, E. H. de S., & Gomes, A. E. F. (2018). *A desconstrução de paradigmas como método de combate à ansiedade matemática*. In *Anais do V Congresso Nacional de Educação - CONEDU*. <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/45642>
- Silva, G. H. G., Lautert, S. L., Carmo, J. S., Santos, E. M., & Santos, D. E. L. (2023). Microagressões no contexto de ensino e aprendizagem da matemática: uma análise teórico-conceitual. *Educação Matemática Pesquisa*, 25(1), 283-304. <https://doi.org/10.23925/1983-3156.2023v25ip283-304>
- Su, F. E. (2015). *Mathematical microaggressions*. *MAA Focus*. (36-37). <https://ee.usc.edu/stochastic-nets/teaching-resources/documents/Su-Mathematical-Microaggressions.pdf>



Este é um artigo de acesso aberto distribuído nos termos de licença Creative Commons.

Correspondência

Caroline Rodrigues
R. Bandeirantes, 239/45 – torre 2 – Diadema, SP, Brasil –
CEP 09912-230
E-mail: cacarolrg9423@gmail.com