

## **AVERSÃO À MATEMÁTICA (MATOFOBIA): o trabalho em grupo colaborativo como estratégia nas séries iniciais do ensino fundamental** **ODS 4**

Tiemi Aline Silva (Universidade de Taubaté)  
Cleusa Vieira da Costa (Universidade de Taubaté)

### **Resumo**

O desempenho em matemática no Brasil, tem sido motivo de preocupação. O Estudo Internacional de Tendências em Matemática e Ciências (TIMSS), assim como outras avaliações, revela que muitos estudantes não atingem o nível básico em matemática. O presente trabalho visa um olhar à matemática e aos alunos e, por isso, tem como tema de pesquisa “Aversão à matemática (matofobia): o trabalho em grupo colaborativo como estratégia nas séries iniciais do ensino fundamental”, vinculada a linha de pesquisa de “Práticas Pedagógicas para a Equidade”, do Mestrado Profissional em Educação da Universidade de Taubaté baseado no Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 4, Educação de qualidade, busca analisar como o trabalho em grupo colaborativo baseado na metodologia desenvolvida no Programa de Especialização Docente (PED/Brasil), pode contribuir para a redução da matofobia (considerando-a como uma das causas do mau desempenho nas avaliações de matemática), promovendo o ensino da matemática com equidade e de forma mais significativa. Realizou-se inicialmente uma revisão de literatura em artigos, dissertações e teses de repositórios como Portal de periódicos da Capes e Site da BDTD. A análise de dados foi realizada com base nas referências levantadas e a partir da Análise de Conteúdos. O desenvolvimento das atividades em grupo ofereceu um ambiente de construção de conhecimento, marcado pela reflexão crítica, observação e análise.

**Palavras-chave:** Matofobia; PED/Brasil; Trabalho em grupo.

### **Introdução**

O presente trabalho, baseado no trabalho de dissertação realizado no curso de Mestrado Profissional em Educação na Universidade de Taubaté, tem como linha de pesquisa: Práticas Pedagógicas para a Equidade.

A aversão à matemática, conhecida como matofobia, representa um desafio no contexto da Educação Matemática no Brasil. Explora-se a matofobia em uma sala de aula de 5º ano do Ensino Fundamental Anos Iniciais, com o intuito de refletir sobre a prática pedagógica e de criar um ambiente de ensino inclusivo e acolhedor utilizando como estratégia o trabalho em grupo.

Para as autoras Cohen e Lotan (2017, p. 11), a definição de trabalho em grupo é: “alunos trabalhando juntos em grupos pequenos de modo que todos possam



participar de uma atividade com tarefas claramente atribuídas”. Além disso, quando o aluno explica um conceito a um colega com as suas próprias palavras, ele está obtendo a compreensão.

É possível também estabelecer um vínculo entre os fundamentos propostos pelos estudos de Wallon (2010) sobre afetividade e emoção e o processo de ensino de aprendizagem, no contexto da educação matemática. Segundo Silva *et al.* (2022, p. 7):

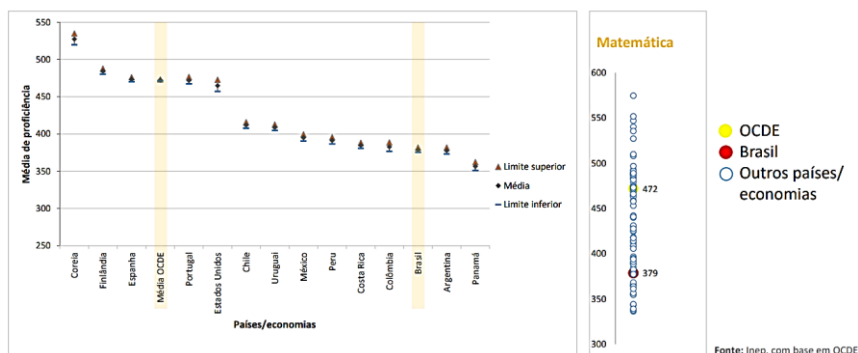
Uma reflexão à luz da teoria Walloniana, dentro do cotidiano escolar, pode ser empregada para compreender como as emoções influenciam positivamente ou negativamente o processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Na dinâmica entre atividade intelectual e as emoções, surge o questionamento: qual a carga emocional que o estudante emprega em determinado conteúdo de Matemática? Sendo essa carga emocional positiva ou negativa, torna-se um elemento que precisa ser incluído na reflexão e avaliação do professor.

No Brasil, os resultados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa) em matemática têm sido historicamente baixos, com o país frequentemente aparecendo entre os últimos colocados no ranking. O Brasil está significativamente abaixo da média da OCDE em matemática, com uma pontuação de 379, enquanto a média da OCDE é de 472. A pandemia de COVID-19 e o fechamento prolongado das escolas no Brasil podem ter contribuído para a manutenção de baixos níveis de desempenho em matemática.

Figura 1 - PISA: Comparação das médias (Matemática)

## Comparação das médias Matemática

PISA



Fonte: Inep, com base em OCDE.



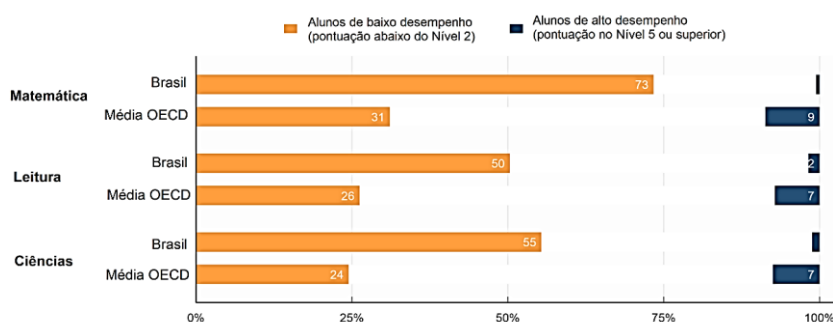
*#paratodosverem*: Gráfico comparando a média de proficiência em Matemática de diversos países e economias participantes do PISA. No gráfico principal, cada país aparece no eixo horizontal e sua média de desempenho no eixo vertical, com indicação de limites superior e inferior. À direita, há um gráfico de pontos destacando a posição do Brasil (379 pontos) em relação à média dos países da OCDE (472 pontos).

Observa-se que o Brasil apresenta desempenho significativamente abaixo da média dos países da OCDE, evidenciando a necessidade de políticas educacionais voltadas à melhoria da aprendizagem em Matemática.

Figura 2 - PISA: Alguns destaques (alunos com alto desempenho e alunos com baixo desempenho)

## Alguns destaques

PISA



**Observação:** Os números dentro da figura correspondem a porcentagens.

Fonte: OCDE, Banco de dados do PISA 2022, Tabelas I.B1.3.1, I.B1.3.2 e I.B1.3.3.

Fonte: OCDE, Banco de dados do PISA 2022.

*#paratodosverem*: Gráfico de barras comparando os percentuais de estudantes de baixo e alto desempenho no PISA 2022 em Matemática, Leitura e Ciências. As barras laranjas mostram os alunos de baixo desempenho (abaixo do nível 2) e as barras azuis os de alto desempenho (nível 5 ou superior). O Brasil apresenta percentuais muito mais altos de baixo desempenho e muito baixos de alto desempenho em relação à média da OCDE.

Os dados revelam uma grande desigualdade de aprendizagem no Brasil, com a maioria dos estudantes concentrada nos níveis mais baixos e poucos alcançando níveis de excelência. Destaca-se os níveis em matemática com um diferencial de mais de 20% em relação a leitura (50%) e a ciências (55%).

Os baixos desempenhos corroboram para um ciclo de baixa autoconfiança e desmotivação. Compreender como elementos cognitivos e emocionais influenciam negativamente a aprendizagem matemática é fundamental para o desenvolvimento



de estratégias pedagógicas que possam mitigar esses efeitos e, assim, melhorar o desempenho dos estudantes.

Dessa forma, o estudo não só contribui para o avanço teórico na área de educação matemática, como tem potencial para impactar diretamente as práticas educativas, propondo intervenções que possam ser aplicadas em sala de aula para criar um ambiente mais acolhedor e menos intimidante para o aprendizado da matemática.

A justificativa para a realização deste trabalho está ancorada na necessidade de enfrentar um problema que afeta diretamente o processo de aprendizagem de uma disciplina essencial para o desenvolvimento acadêmico e profissional dos alunos.

Na atualidade, compreende-se que a matemática é uma área de conhecimento que exige a integração de habilidades cognitivas com a disposição emocional positiva para enfrentar os desafios que ela apresenta. A matofobia pode criar barreiras significativas que impedem os alunos de se engajarem de forma produtiva com o conteúdo matemático, resultando em baixo desempenho e até mesmo abandono escolar.

Nesse contexto, a relevância deste estudo é ampliada pela carência de pesquisas no Brasil que abordem diretamente a relação entre a matofobia e as dificuldades de aprendizagem, destacando a necessidade de investigações que possam subsidiar políticas educacionais mais inclusivas. No Estudo Internacional de Tendências em Matemática e Ciências (Timss), que fornece dados sobre o desempenho nessas áreas do conhecimento do 4º e 8º ano do ensino fundamental em diferentes países, verificou-se que, no 8º ano, o Brasil ficou à frente apenas do Marrocos no ranking global, com resultados abaixo da média de países como Irã, África do Sul e Malásia.

Dessa maneira, a partir da hipótese de que os alunos vão mal em matemática por alguns fatores como: i) não compreenderem os conceitos matemáticos, ii) criarem aversão à disciplina de matemática devido aos fracassos escolares durante sua trajetória na escolar e iii) por consequência não gostarem de matemática, trabalho justifica-se, pois a formação do professor, os métodos de ensino e aprendizagem e



os aspectos socioemocionais dos estudantes desempenham um papel de grande relevância na redução da matofobia, enfatizando a importância de abordar os aspectos emocionais e afetivos no ensino da matemática, uma vez que esses fatores influenciam a formação da ansiedade dos estudantes em relação à disciplina.

Essa pesquisa (no processo SPG 005119/2025) delimita-se à investigação da prática pedagógica da pesquisadora enquanto docente da Educação Básica, atuante no Ensino Fundamental Anos Iniciais. A turma escolhida é composta por 19 alunos, onde a professora-pesquisadora ministra dezoito aulas semanais (duas de História, seis de Matemática, cinco de Língua Portuguesa, duas de Ciências, duas de Geografia e uma de Socioemocional – disciplina extra adicionada ao currículo) distribuídas ao longo da semana.

Este contexto oferece um ambiente favorável para explorar a eficácia das práticas de Trabalho em Grupo colaborativo utilizando a metodologia desenvolvida no Programa de Especialização Docente PED/Brasil.

De acordo com a literatura, a rejeição à matemática pode ser causada por fatores diversos como pela dificuldade com o conteúdo, pelos relatos negativos e críticas sociais ou pela abordagem do professor. Assim sendo, a pesquisa busca responder a seguinte pergunta: Como as atividades do cotidiano da sala de aula e o trabalho em grupo colaborativo podem contribuir para diminuir este sentimento e minimizar a aversão dos alunos à matemática, promover práticas equitativas e a aprendizagem mais significativa?

Como objetivo geral optamos por: Analisar como o trabalho em grupo colaborativo baseado na metodologia desenvolvida no Programa de Especialização Docente (PED/Brasil), pode contribuir para a redução da matofobia.

### **Revisão da literatura**

A ansiedade matemática é algo muito presente nos alunos de várias idades, inclusive em adultos. Apesar de imprescindível para viver na sociedade, há relatos negativos em que a matemática desperta sentimentos aversivos nos alunos durante os processos de ensino e aprendizagem, tendo como consequência a matofobia.



Conforme afirmam Ferreira *et al*, (2023, p. 665): “No Brasil, ainda são poucas as investigações sobre o impacto da matofobia nas salas de aula, não se observando relação direta entre a aversão e os transtornos de aprendizagem”. Contudo, é importante pontuar, que a aversão a matemática ocorre mesmo quando as pessoas não apresentam dificuldades com o conhecimento matemático, mas como afirma os autores a falta de confiança, pressões, traumas anteriores ou a não conexão com os conteúdos trabalhados (Ferreira *et al.*, 2023).

De acordo com os autores “A ansiedade ou aversão à matemática pode ser prejudicial ao desenvolvimento educacional e à autoestima dos alunos, sendo capazes de afetar negativamente sua capacidade de aprender e prosperar na disciplina” (Ferreira *et al*, 2023, p. 670). Dentro dessas possibilidades o olhar sensível às ações dos alunos é fundamental, principalmente no reconhecimento de suas particularidades e no diálogo com os princípios de equidade no espaço escolar.

Sendo assim, a forma como o conteúdo foi estruturado e como será apresentado ao aluno faz toda a diferença.

Este trabalho dá destaque aos pressupostos desenvolvidos no Programa de Especialização Docente (PED Brasil) que é um curso de pós-graduação lato sensu (especialização) em ensino de matemática ou ciências naturais (STEM - Science, Technology, Engineering, and Mathematics - Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática) para professoras e professores do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. O PED foi inicialmente desenvolvido por uma equipe de professores e pesquisadores alocados na Universidade de Stanford, no Centro Lemann para Empreendedorismo e Inovação na Educação Brasileira de Stanford e no Instituto Canoa, e atualmente conta com uma rede de instituições de ensino superior públicas e privadas, associadas em todo o Brasil.

O curso é oferecido por instituições de ensino superior em parceria com secretarias de educação municipais e estaduais de diferentes regiões brasileiras para o qual a conexão entre teoria e prática e a promoção na equidade nas escolas são seus principais objetivos. É fruto de uma intensa colaboração entre instituições de ensino superior brasileiras e centros de pesquisa internacionais e conta, atualmente, com uma rede de 27 IES presentes em 20 estados brasileiros. O PED foi criado, para



auxiliar a enfrentar alguns desafios da educação brasileira. Isso se dá apoiando os professores no desenvolvimento de uma prática de ensino e aprendizagem centrados no estudante, considerando suas várias dimensões como ser humano.

Com base nesses princípios e na investigação sobre a forma com que o Stanford Teacher Education Program (STEP) implementa na prática, a equipe do PED Brasil, liderada por Rachel Lotan, Professora Emérita da Stanford Graduate School of Education, desenvolveu o currículo do curso de especialização especificamente para o contexto do Brasil. O Sistema de Avaliação do PED/Brasil é composto por atividades desenvolvidas no decorrer de cada módulo e por uma avaliação de desempenho final, o Portfólio.

O Mestrado Profissional em Educação da Universidade de Taubaté desenvolveu, na linha “Práticas Pedagógicas para Equidade” a formação dos mestrandos com base nos pressupostos do PED/Brasil, evidenciando os trabalhos em grupos colaborativos com destaque para a divisão de papéis e o diálogo com a prática equitativa em sala de aula.






Alguns objetivos de aprendizagem podem ser atingidos usando o trabalho em grupo colaborativo como estratégia. O trabalho em grupo como técnica é efetivo em manter os alunos com grande diversidade de competência (heterogeneidade) envolvidos com a atividade. Conforme um exemplo de Cohen e Lotan (2017, p. 8):

Geraldo “descobriu” o princípio da ampliação. O processo não foi fácil e ele, provavelmente, não teria sucesso sem a assistência da colega que trabalhava na mesma tarefa. Ser capaz de ver os outros fazendo a mesma atividade deu-lhe algumas informações importantes. E ser capaz de conversar sobre o assunto pareceu ajudá-lo ainda mais. Observe que Geraldo entende a ideia de tal forma que consegue aplicá-la em um novo contexto – quando ele é capaz de entender um conceito em um novo contexto, sabemos que adquiriu um entendimento verdadeiro da ideia abstrata.

Os papéis são os seguintes:



Figura 3 - Distribuição dos papéis nos grupos

<p><b>Facilitadora</b> Leitura do cartão de atividades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Todos entenderam o que é para fazer?</li> <li>&gt; Esta é uma dúvida do grupo? Será hora de pedir apoio às mediadoras?</li> </ul>	
<p><b>Monitora de recursos</b> Temos todo o material de que precisamos?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Todos no grupo têm acesso aos recursos?</li> <li>&gt; Agora que terminamos, vamos todos juntos organizar os materiais!</li> </ul>	
<p><b>Harmonizadora</b> Todos estão falando e participando?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Eduardo, você acha que estamos indo por um bom caminho?</li> <li>&gt; O que a Graça está dizendo é muito relevante e pode nos ajudar na discussão.</li> </ul>	
<p><b>Repórter</b> Garante que seja feito o registro das discussões e conclusões.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Temos um consenso?</li> <li>&gt; Vamos registrar essa ideia em nosso produto?</li> </ul>	
<p><b>Controladora do tempo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Precisamos de um plano.</li> <li>&gt; Quanto tempo ainda falta? Precisamos replanejar o tempo?</li> </ul>	

Fonte: Adaptada de Cohen e Lotan (2017). Acervo MPE/UNITAU

*#paratodosverem*: A imagem apresenta os papéis dos integrantes em uma atividade em grupo: o Facilitador orienta a leitura e verifica dúvidas; o Repórter registra ideias e consensos; o Harmonizador garante participação e escuta ativa; o Monitor de recursos cuida dos materiais e acesso; e o Controlador do tempo organiza o tempo e propõe replanejamento.

A divisão dos papéis, assim como a formação dos grupos, usa critérios aleatórios para que não haja uma escolha por preferência e/ou afinidade (exemplos de critérios: nomes em ordem alfabética, da roupa mais colorida para a menos colorida, horário que foi dormir, do mais tarde para o mais cedo). Segundo as autoras, esta ação dentro do grupo propicia a aprendizagem colaborativa, pois propicia a interdependência positiva, a responsabilidade compartilhada e a interação construtiva entre os participantes, o que contribui para o desenvolvimento cognitivo, social e afetivo.

Neste ambiente, a colaboração promove a possibilidade de apoio mútuo, no qual o erro é visto como parte do processo e não como falha individual. Cristovão e Fiorentini (2023, p. 171) abordam o trabalho em grupo colaborativo como vantajoso, pois “é no trabalho colaborativo que podemos encontrar forças para enfrentar o desafio da inclusão, de uma inclusão ampla, que considere as possibilidades de todos aprenderem, e ressignificar nossas próprias crenças e concepções sobre o fracasso escolar”.

A seguir serão abordados os procedimentos metodológicos dessa pesquisa.



## Método

O caminho percorrido por este estudo concentra-se na matemática, mais especificamente na aversão que encontramos, na sala de aula, para este componente curricular.

Esta pesquisa tem a pretensão de colaborar com os estudos que buscam entender como o grupo responde a atividades diferenciadas em torno da educação de matemática no 5º ano do Ensino Fundamental Anos Iniciais, analisando a partir de informações colhidas dos diários de aula e reflexão crítica sobre a própria prática.

A pesquisa baseia-se em uma variedade de fontes, fundamenta-se, principalmente, em artigos de periódicos, dissertações e teses de repositórios como Portal da Capes e Site da BDTD. Complementam-se a essas fontes os diários de aula e as reflexões da prática docente, que contribuem para o aprofundamento da análise por meio da observação direta do cotidiano escolar e da autoavaliação crítica.

Compreendemos que a matemática deve ser acessível a todos, como defende Boaler (2018), ao afirmar que a aprendizagem significativa se dá por meio de múltiplas experiências:

Se você aprende algo em profundidade, a atividade sináptica cria conexões duradouras em seu cérebro, formando caminhos estruturais. Contudo, se você visita uma ideia apenas uma vez ou de uma maneira superficial, as conexões sinápticas podem ser apagadas, como sulcos feitos na areia. As sinapses disparam quando a aprendizagem acontece, mas a aprendizagem não acontece somente nas salas de aula ou por meio da leitura de livros. As sinapses também disparam quando conversamos, jogamos ou construímos brinquedos e durante muitas outras experiências (Boaler, 2018, p. 1, grifo nosso).

Neste sentido, Cristovão e Fiorentini (2023, p. 186) refletem:

Alunos em situação de fracasso escolar não produzem conhecimento ou apenas não conseguem se adequar a um sistema escolar rígido e fechado, onde todas as coisas precisam ser feitas conforme o que foi prescrito e num tempo determinado? Se dermos mais liberdade para mostrarem sua criatividade, eles não nos surpreenderão? (...) Ao interpretar as atitudes dos alunos como uma evidência da capacidade de questionar (...) encontrando brechas e outras possibilidades de interpretar uma tarefa ou situação problema. Além disso, abre oportunidade para os alunos argumentarem e justificarem a resposta não esperada pelas professoras. Esse resultado nos sugere valorizar ainda mais a utilização de uma abordagem exploratória e



problematizadora que permita aos alunos serem protagonistas da própria aprendizagem, no sentido de produzirem, de um lado, múltiplas significações, resoluções e conjecturas e, de outro lado, argumentos e justificativas que as validem.

O percurso metodológico da pesquisa, evidencia as etapas a serem seguidas, essa organização visual permite compreender que o processo investigativo não ocorre de maneira fragmentada, mas segue um fluxo que precisa estar articulado, aos objetivos estabelecidos a priori, ao referencial teórico selecionado e a pesquisa participante, assegurando maior rigor científico e coerência ao estudo:

### **Participantes:**

Seguiu-se inicialmente, neste estudo, os procedimentos éticos, com a obtenção do termo de consentimento dos participantes e seus responsáveis. Dessa maneira, os participantes tomaram ciência do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido dos participantes e seus responsáveis e Termo de Assentimento Livre e Esclarecido sob o CAAE: 83660924.0.0000.5501 pelo Parecer: 7.157.421

A turma foi escolhida para a realização da pesquisa por ser composta por alunos com os quais a pesquisadora trabalha pelo segundo ano consecutivo, sendo essa uma amostra por conveniência que, de acordo com Flick (2009), consiste na seleção de participantes que estão mais facilmente disponíveis para o pesquisador, sendo utilizada quando não há a pretensão de representatividade estatística, mas sim de obtenção de informações ricas e contextualizadas.

A professora/pesquisadora é responsável por ministrar as disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática, História, Geografia, Ciências e Socioemocional, sendo possível a interdisciplinaridade, desenvolvendo atividades matemáticas relevantes culturalmente, buscando protagonismo dos alunos e oportunidade de pensar matematicamente.

A unidade escolar está localizada num bairro central, próximo a comércios e serviços. Observa-se uma variedade de realidades dos estudantes quando ingressam na escola. A faixa etária dos alunos do ensino fundamental anos iniciais é predominantemente entre 6 e 10 anos.

O desenvolvimento das atividades ocorreu nas aulas de matemática às segundas-feiras das 7h10 às 8h50 ou às sextas-feiras das 10h às 11h40. A aplicação

das atividades fez parte das atividades cotidianas da sala. Doas 19 alunos da turma, todos entregaram a autorização do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido assinada pelos responsáveis. A fim de manter o sigilo dos nomes dos estudantes, para a identificação dos participantes da pesquisa utilizou-se nomes de verduras para identificá-los.

Quadro 1 - Identificação, sexo biológico, idade e características

<b>Estudantes</b>	<b>Sexo biológico</b>	<b>Idade/Características</b>
<b>Alface</b>	Feminino	10 anos – Organizada, proativa e disciplinada.
<b>Espinafre</b>	Masculino	10 anos – Curioso, responsável e respeitoso. Foi diagnosticado com Transtorno do déficit de atenção com hiperatividade (TDAH) nos últimos meses do ano.
<b>Agrião</b>	Masculino	11 anos – Motivado, forte habilidade em comunicação e foco na nota.
<b>Brócolis</b>	Masculino	10 anos – Pouca atenção, falta de interesse, porém se dedica ao aprendizado.
<b>Rúcula</b>	Feminino	10 – Busca conhecimento, organiza seu tempo e cumpre com as suas responsabilidades.
<b>Couve</b>	Feminino	10 anos – Participativa, organizada e disciplinada.
<b>Repolho</b>	Masculino	10 anos – Empático, motivado e focado. Diagnosticado com TDAH há mais de 2 anos. Teve alta do psicólogo e não apresenta necessidade de medicação.
<b>Almeirão</b>	Masculino	11 anos – Estratégico, proativo e sonhador. Habilidade nas áreas da arte muito acentuada.
<b>Chicória</b>	Feminino	11 anos – Habilidades de comunicação, protagonismo e autonomia. Chegou na turma no 2º bimestre. Teve certa dificuldade para acompanhar o conteúdo no início, mas meses depois apresentou melhora.

<b>Escarola</b>	Feminino	11 anos – Disciplina, criatividade e pensamento crítico.
<b>Acelga</b>	Feminino	10 anos – Perfil de liderança, resiliência e conectividade.
<b>Radiche</b>	Masculino	10 anos – Pouca capacidade de colaboração, baixa habilidade de gerenciamento do tempo e dificuldade em resolução de problemas.
<b>Chuchu</b>	Masculino	10 anos – Pensamento crítico e estratégico, responsável e autodidata.
<b>Manjeriço</b>	Masculino	11 anos – Flexibilidade, organização e disciplina.
<b>Rabanete</b>	Masculino	10 anos – Baixa frequência nas aulas, porém com atenção redobrada (o que o mantinha com bom desempenho e notas satisfatórias) e foco.
<b>Cebolinha</b>	Feminino	10 anos - Pouco organizada, não participativa e indisciplinada. Em investigação para dislexia ou outro transtorno de aprendizagem.
<b>Coentro</b>	Masculino	11 anos – Curiosidade alta, mas baixos planejamento e disciplina. Em investigação para TEA e TDAH.
<b>Nabo</b>	Masculino	10 anos – Baixa proatividade, sem foco no futuro e sem atitude positiva para com os estudos.
<b>Aipo</b>	Masculino	10 anos – Tem objetivos e metas para conquistar nos esportes, aprendeu a fazer perguntas quando surgiam dúvidas e sabe usar a internet para os estudos.

Fonte: Elaborado pela autora, 2025

### **Instrumentos de pesquisa:**

A produção de dados desta pesquisa foi desenvolvida por meio de um processo de apuração de informações que permitiu demonstrar e comprovar aspectos da



problemática levantada (matofobia, aversão à matemática e ansiedade matemática).

Nesta pesquisa foi utilizado como instrumento para produção de informações:

O *diário de aula*, que “é reconhecido como instrumento que permite investigar o pensamento dos professores, além de auxiliá-los a refletir sobre a prática docente, levando-os a desenvolver elementos formativos essenciais para a docência e a construir a identidade profissional” (Gianotto; Carvalho, 2015, p.131).

O *questionário*, com o grupo de alunos, foi realizado no primeiro encontro/aula, com uma escala na qual estes apontavam, por meio de uma indicação numérica o nível de ansiedade em relação à matemática, identificando como os estudantes se sentem em relação a essa disciplina.

*Encontros/aula de matemática*: A pesquisa foi organizada e distribuída em 8 aulas de 50 minutos cada, com um total de 4 encontros.

*Gravação das aulas* – a fim de garantir melhor perspectiva de análise das atividades foram filmados momentos dos encontros, de grupo em grupo, com provocações e questionamentos da professora em relação às atividades que realizaram, deste modo foi possível rever os momentos e refletir sobre o quanto os alunos estavam engajados ou não na proposta, se demonstravam confortáveis e participativos, se a atividade era desenvolvida com iniciativa e autonomia, o modo como se comportavam no grupo e na divisão de papéis.

#### **Procedimentos para Produção de Informações:**

O diário de aula foram anotações feitas pela professora durante e após os encontros a partir da observação e reflexão nas aulas e sobre os comentários e comportamentos dos estudantes. O diário de aula possibilitou enxergar algumas mudanças do primeiro e segundo encontros para os terceiro e quarto encontros em relação a apreciar ou não momentos envolvendo matemática.

O questionário: a professora fez uma breve introdução antes da leitura das questões explicando que teriam 4 encontros, 1 a cada sexta-feira, nas aulas de matemática. A professora fez a leitura de todas as frases e deu entre 25 a 30 segundos para cada estudante marcar sua resposta e tirar possíveis dúvidas (com vocabulário, por exemplo).



Os encontros/aula de matemática, com a metodologia baseada no modelo desenvolvido nas aulas do MPE/Unitau, na linha “Prática Pedagógicas para Equidade”. Do primeiro encontro, os dados coletados foram tabulados para análise das situações em que mais apareceu nível de ansiedade alto ou extremo. No segundo, a proposta era refazer a fachada de uma igreja (foto da igreja entregue aos alunos), colocar as medidas e calcular perímetros e áreas a partir das figuras planas que conheciam. No terceiro encontro, em grupos, precisavam resolver uma situação-problema aberta e poderiam usar materiais disponibilizados pela professora. No quarto encontro, foi realizado um construtor de habilidades em que a proposta foi encontrar os pares ou trios de cartas iguais.

A gravação das aulas: Não foi possível gravar todos os alunos, de todos os grupos, ao mesmo tempo. Ao término das atividades, havia uma apresentação com perguntas da professora para que socializassem a resolução do problema.

#### **Procedimentos para Análise de Informações (dados):**

A análise dos dados é uma etapa de grande importância dentro da pesquisa, pois aproxima o pesquisador do objeto pesquisado, requer procedimentos sistemáticos e objetivos, o conteúdo é analisado dentro de um contexto político, social e histórico, como pressupõe Costa (2023). A obra da professora Laurence Bardin (1977), *L'analyse de contenu*, é vista como a de “maior destaque quando o assunto é Análise de Conteúdo, sendo um verdadeiro manual sobre a operacionalização do método, seus princípios e conceitos fundamentais” (Cardoso; Oliveira; Ghelli, 2021, p. 99). De acordo com a autora, o processo de análise pressupõe diferentes fases de análise de conteúdo, são elas: pré-análise, exploração do material, tratamento de resultados, inferência e a interpretação.

Na fase da pré-análise faz-se a leitura flutuante, ou seja, estabelece-se um contato com os dados e busca-se uma primeira percepção das mensagens neles contidas. Realizada essa primeira parte, da pré-análise, parte-se para a segunda fase, da exploração do material: Lemos novamente cada uma das anotações, buscando congruências e diferenças entre elas. A terceira fase, do tratamento de dados, busca-se o estabelecimento das categorias a priori ou a posteriori, como o estabelecido neste estudo, ou seja, “construída em torno de um resultado progressivo, isto é, ser formada



após um tratamento e sistematização de elementos (frases e palavras) diante do procedimento analítico” (Sousa; Santos, 2020, p. 1408), mirando sempre na questão de investigação, no objetivo da pesquisa e na teoria que se baseia a pesquisa.

Do questionário foi feita uma tabulação simples: contagem de quantos alunos marcaram X em cada pergunta em Nenhuma Ansiedade, Baixa Ansiedade, Média Ansiedade, Alta Ansiedade e Extrema Ansiedade. Do diário de aula, foi possível comparar a postura dos alunos no primeiro encontro até o último, concluindo, se houve modificações ou não, conforme o uso da estratégia do trabalho em grupo colaborativo. As gravações das aulas foram transcritas, o que permitiu analisar as falas dos alunos e verificar como os integrantes de um mesmo grupo se comportam.

## **Resultados e discussão**

A análise dos dados produzidos ao longo da pesquisa demonstrou o desenvolvimento de habilidades matemáticas e socioemocionais significativas que foram incentivadas e estimuladas nas experiências vividas pelos estudantes durante os encontros nas atividades colaborativas em Matemática. As informações produzidas pelo trabalho foram divididas nas seguintes categorias:

### **I – Ansiedade Matemática**

Na categoria Ansiedade Matemática, foi possível identificar elementos que revelam tanto os aspectos emocionais quanto as percepções de competência manifestadas pelos alunos diante das situações de aprendizagem matemática. Dividimos esta categoria em duas subcategorias para aprofundar melhor a discussão: “Reações emocionais e fisiológicas diante da matemática” e “Percepção de competência e segurança”

Duas subcategorias apareceram nesse item:

#### ***a) Reações emocionais e fisiológicas diante da matemática***

A primeira subcategoria, agrupamos as observações quanto aos indícios de tensão, medo e insegurança ao lidar com desafios matemáticos, como afirma Santos



(2018), ao destacarem que a ansiedade matemática pode atuar como um fator limitante, comprometendo o raciocínio e o desempenho dos estudantes em tarefas que exigem concentração e pensamento lógico.

Esses dados sugerem que as experiências anteriores com a disciplina, bem como as expectativas de avaliação, contribuem para o surgimento de respostas emocionais negativas, que se manifestam por comportamentos de não querer participar das atividades, criar barreira para o envolvimento e bloqueios cognitivos durante a realização das propostas em sala.

Nota-se nas estudantes dificuldades causadas, muitas vezes, pela ideia negativa a respeito dessa disciplina, o que pode interferir na sua aprendizagem. Embora podemos ressaltar que os alunos quando perguntados sobre sua aversão a matemática nem sempre demonstraram clareza a respeito, como já afirmado anteriormente.

À medida que os conteúdos se acumulam, com o passar dos anos escolares, eles aumentam e se torna cada vez mais complicado entender algo foi apenas “decorado” e não entendido. Neste sentido, como afirma Boaler (2018) é preciso adotar uma mentalidade de crescimento, quanto a matemática, para adquirir segurança.

#### *b) Percepção de competência e segurança*

Na subcategoria “Percepção de competência e segurança”, emergiram falas que revelam baixa autoconfiança e dúvidas quanto à própria capacidade de aprender matemática, contrastando com momentos em que alguns estudantes expressam satisfação e orgulho ao conseguirem resolver problemas corretamente. Neste sentido, observou-se que o trabalho nos grupos colaborativos contribuiu para que os alunos interagissem de modo a ajudar a solucionar equívocos, a aplicar e a comunicar ideias favorecendo a compreensão matemática e a construção de conceitos matemáticos.

Veloso e Ribeiro (2023, p. 4) afirmam que



Quando as pessoas acreditam que suas habilidades são fixas, elas podem se sentir incapazes de melhorar e podem facilmente desistir quando encontram desafios. No entanto, quando as pessoas acreditam que suas habilidades podem ser desenvolvidas por meio do esforço e da prática, elas são mais propensas a perseverar diante de desafios e a buscar oportunidades de aprendizado.

A interação com o grupo efetiva a busca pelos objetivos de aula e reforça a aprendizagem significativa, traz segurança ao estudante, que vai aos poucos superando a sensação de ser sempre testado. Ao tornar o ambiente propício para que o estudante possa explicar o raciocínio para os colegas, é uma forma de validar a própria competência em uma situação. Ao elaborar um pensamento, uma estratégia, verbalizar, fazer trocar com os colegas, que se ajudam mutuamente, novas ideias são incorporadas e sua forma de pensar aprimora-se.

## II - Avaliação e Desempenho/Aversão ao Erro

Nessa categoria, observou-se comportamentos e falas que demonstram o medo de errar, principalmente frente às avaliações, isto é, quando se tem o seu desempenho avaliado.

Duas subcategorias foram criadas para essa parte dos dados produzidos:

### a) *Situações de prova, tarefas e notas*

Esta subcategoria reuniu as reflexões em torno das avaliações, que são desenvolvidas em forma de provas e tarefas, com ênfase para a quantificação do desempenho por notas.

Mendes (2012) comenta uma pesquisa de Newstead que foi realizada com alunos de nove a onze anos, no qual as crianças foram divididas em duas amostras: uma com métodos tradicionais de ensino e outra com métodos alternativos, sendo os primeiros os que apresentaram maior ansiedade. Ao exigir que os estudantes se exponham e mostrem seus conhecimentos a professores e colegas, sem dominá-los



efetivamente, o professor colabora para o surgimento do da ansiedade e da aversão à disciplina.

À medida que os alunos passam confiar no seu próprio desempenho e observar que o erro faz parte do processo, muda sua forma de compreender a matemática, como reflete Boaler (2018) modifica a forma de pensar, cria-se “mentalidades” em torno de matemática.

#### *b) Medo de errar*

A subcategoria anterior complementa-se a esta subcategoria uma vez que o medo de errar impede os sujeitos de aceitar desafios, de se expor ou tentar novas possibilidades. Sendo assim, a afetividade em relação a matemática, as experiências anteriores de sucesso ou de fracasso, a abordagem dos professores em relação ao erro, como o aluno lida com o erro, até mesmo como a família enxerga e lida com essa questão, faz diferença na aprendizagem da disciplina e da relação que o estudante tem com ela.

O aluno chega ao 5º ano com uma opinião sobre matemática. À medida que as atividades foram sendo apresentadas numa metodologia diferenciada e que o erro se tornou parte do processo de construção e não um fator de punição os alunos passam a adquirir maior confiança e sentem que podem errar sem nenhum medo. O destaque está na premissa: não temos todas as habilidades, mas tenho pelo menos uma que pode contribuir, e essa é necessária, ajuda a despertar confiança.

### III - Trabalho Colaborativo

Na terceira categoria, analisou-se como o trabalho colaborativo pode contribuir para a redução da matofobia, promovendo o ensino da matemática com mais equidade e de forma mais significativa. A observação das gravações dos encontros nos traz a essa terceira categoria dividida em duas subcategorias denominadas “Interações em grupo com divisão de papéis” e “Participação de todos e valorização da equidade”.



*a) Interações em grupo com divisão de papéis*

A primeira subcategoria ressalta a importância da divisão de papéis nos grupos. De acordo com Cohen e Lotan (2017), o trabalho em grupo requer um planejamento e a organização cuidadosa, que vai desde a estruturação do ambiente, ao modelo de tarefa desenvolvido até a divisão de responsabilidades dentro do grupo. Neste sentido Marzagão (2021, p. 39), complementa:

Para estabelecer-se condições adequadas de interações, não apenas as questões cognitivas precisam ser consideradas. Os aspectos afetivos são tão significativos quanto os cognitivos, principalmente para os estudantes prejudicados por fracassos escolares ou que não estejam interessados no que a escola, em seus entendimentos, pode ofertar.

Como Jesus (2020, p. 43) afirma: “O fato de estar inscrito em grupos sociais influencia, de forma decisiva, a maneira como o sujeito pensa, sente e age”. As interações em grupo, principalmente com divisão de papéis teve um resultado positivo no sentido de poder compartilhar conhecimentos (no caso das atividades dos segundo e terceiro encontros) e aprender a trabalhar em grupo, uma habilidade não menos importante.

*b) Participação de todos e valorização da equidade*

Nesta subcategoria destaca-se a participação dos estudantes no trabalho em grupo, na sala de aula a estratégia permite que todos os alunos tenham voz, a responsabilidade é desenvolvida na divisão de tarefas, cria-se um ambiente que promove a equidade. No segundo e terceiro encontros em que os alunos tinham materiais concretos disponíveis para usarem e montarem seus produtos, era visível que os alunos estavam mais ativos na própria aprendizagem, demonstrando desenvoltura e não aversão ou medo.



Cohen e Lotan (2017) falam sobre a falta de engajamento de alunos com dificuldade de aprendizado, que certamente devem estar na escolha da gestão de sala de aula, que deixa sozinho o aluno com menor sucesso escolar:

Esses alunos recebem muito pouca informação a respeito do objetivo da atividade, a respeito de como ela pode ser realizada com êxito, a respeito de como eles a estão desempenhando ou como poderiam desempenhá-la de uma maneira melhor. As próprias atividades, muitas vezes, não são interessantes o suficiente para manter a atenção dos alunos. Os alunos se desinteressam pela tarefa simplesmente porque não há nada que os estimule a continuar trabalhando nela, a não ser o comando do professor (Cohen; Lotan 2017, p. 21).

Sendo assim, a participação de todos e a equidade vão acontecer a partir do momento que souberem o que fazer e como fazer, quando lhes for interessante e curioso. Ao se sentirem desafiados e com suas habilidades valorizadas ao invés de cobrados e avaliados pelas habilidades que não possuem, passarão a se engajar nas atividades sem medo de errar e com aversão à disciplina.

### **Conclusão (Considerações Finais)**

A pesquisa aponta uma relação muito próxima com um ambiente de aprendizagem colaborativa, ou seja, o ambiente de construção de conhecimento, marcado pela reflexão crítica, observação e análise criteriosa, destaca a importância da troca de perspectivas e da reflexão mútua em um contexto organizado.

Vivenciar situações prazerosas, nas quais desenvolvam concentração, interesse, motivação, criatividade, leva à aprendizagem. A matofobia antes e depois da implementação das atividades de trabalho em grupo colaborativo sofreu diferença, pois ao fazer uma atividade prazerosa, vimos que o aluno presta mais atenção e, em grupo, quando mais pessoas estão interessadas em entregar o produto definido pela professora, o medo de errar dá espaço à motivação, afinal aquele trabalho é do grupo, todos os integrantes estavam de acordo em fazê-lo da forma que fizeram, usando suas criatividade e contribuindo com as habilidades que possuem.

Quanto mais se tem um desempenho considerado insuficiente, mais se tem ansiedade e o contrário também. É possível que esta ansiedade e aversão à



matemática venha se constituindo ao longo da escolaridade a partir de procedimentos que exijam do aluno respostas certas, sem possibilidades de reflexão, além de ser uma avaliação individual e muito solitária. Os alunos se mostraram mais engajados quando tiveram apoio dos amigos no trabalho em grupo, sendo uma abordagem promotora da equidade, pois há compartilhamento de conhecimentos – ninguém tem todas as habilidades, mas todos têm pelo menos uma.

Ao refletir sobre isso, podemos pensar se a ansiedade é em relação à matemática, em relação aos instrumentos avaliativos ou ao fato de a matemática em si ser mais difícil para os alunos e esses terem mais erros nessa disciplina, explicando a ansiedade em ser avaliado nela. Mesmo o trabalho em grupo sendo a opção sugerida por essa pesquisa como estratégia, há o desafio do tempo para trabalhar tantos conteúdos nesse formato, sendo também uma metodologia que não é possível ser usada na totalidade das aulas.

Em termos de intervenção, ao observar-se a atividade realizada, pode-se concluir que se deve trabalhar a autoestima e o autoconceito em relação à matemática. E a divisão de papéis dentro do grupo também ajuda a construir uma autoimagem de quem fez parte do produto do grupo, isto é, a cada finalização de trabalho, ganha-se confiança.

Em alguns momentos na classe, principalmente durante a correção das avaliações (em geral, sobretudo nas de matemática) ouve-se com frequência os alunos falando: “tia, por favor, me dá uma nota boa vai”. Essa motivação chama-se de controlada, e em matemática, não só não funciona, como traz sequelas, porque o aluno não só se sente decepcionado consigo mesmo por não ter atingido uma “boa nota” como também por não ter conquistado o objetivo imposto pela família, por exemplo.

## Referências



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

BOALER, J. **Mentalidades Matemáticas**: estimulando o potencial dos estudantes por meio da matemática criativa, das mensagens inspiradoras e do ensino inovador. Porto Alegre: Penso, 2018.

CAMPOS, A. M. A. de. A Teoria do Flow como promotora motivacional para estudantes com ansiedade matemática. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, [S. l.], v. 8, n. 23, p. 1314–1324, 2021. DOI: 10.30938/bocehm.v8i23.4781. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/4781>. Acesso em: 1 jun. 2024.

COHEN, E.; LOTAN, R. A. **Planejando o trabalho em grupo**: estratégias para salas de aula heterogêneas. 3a edição. Porto Alegre: Penso, 2017.

COSTA, C. V. da. **O sucesso e o fracasso escolar nas representações sociais de graduandos de Pedagogia**. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, 2023. Disponível em <https://dissertacao.estacio.br/>.

CRISTOVÃO, E. M.; FIORENTINI, D. Abordagem exploratório-investigativa em matemática para incluir crianças e jovens em situação de fracasso escolar. **Educação Matemática Pesquisa Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática**, São Paulo, v. 25, n. 4, p. 159–190, 2023. DOI: 10.23925/1983-3156.2023v25i4p159-190. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/63120>. Acesso em: 28 ago. 2025.

FERREIRA, W. *et al.* (2023). **Matofobia e ansiedade matemática**: abordagens multidisciplinares para uma educação mais inclusiva e equitativa no Brasil. *Concilium*, vol. 23, nº 17, p. 663-677. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/375043941\\_Math\\_phobia\\_and\\_maths\\_anxiety\\_multidisciplinary\\_approaches\\_for\\_a\\_more\\_inclusive\\_and\\_equitable\\_education\\_in\\_Brazil\\_Matofobia\\_e\\_ansiedade\\_matematica\\_abordagens\\_multidisciplinares\\_para\\_uma\\_educacao\\_mais\\_i](https://www.researchgate.net/publication/375043941_Math_phobia_and_maths_anxiety_multidisciplinary_approaches_for_a_more_inclusive_and_equitable_education_in_Brazil_Matofobia_e_ansiedade_matematica_abordagens_multidisciplinares_para_uma_educacao_mais_i). Acesso em 11 mai. 2025.

GIANOTTO, D.E.P.; CARVALHO, F.A. de. Diário de aula e sua relevância na formação inicial de professores de Ciências Biológicas. **REEC: Revista electrónica de enseñanza de las ciencias**, n. 14, v. 2, p. 131-156, 2015.

SILVA, D. dos S. *et al.* A importância do afeto na aprendizagem da matemática a partir da perspectiva da idoneidade emocional e a teoria psicogenética. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, VIII, 2022, João Pessoa, **Anais**, Campina Grande: Realize Editora. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/89953>. Acesso em: 24/07/2025 08:49

voce

**XIV CICTED**  
CONGRESSO INTERNACIONAL DE CIÊNCIA,  
TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO