



**INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE
CIÊNCIAS DA VIDA E DA NATUREZA
(ILACVN)**

Licenciatura em Matemática

**PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM FOCO: UMA ANÁLISE DAS
ABORDAGENS TEÓRICAS E TEMÁTICAS DO EIXO 12 DO XIV ENEM (2022)**

THIAGO DORNELES AZEVEDO

Foz do Iguaçu
2026



**INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE
CIÊNCIAS DA VIDA E DA NATUREZA
(ILACVN)**

Licenciatura em Matemática

**PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM FOCO: UMA ANÁLISE DAS
ABORDAGENS TEÓRICAS E TEMÁTICAS DO EIXO 12 DO XIV ENEM (2022)**

THIAGO DORNELES AZEVEDO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza (ILACVN) da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria Elizabete Rambo Kochhann

Foz do Iguaçu
2026

THIAGO DORNELES AZEVEDO

**PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM FOCO: UMA ANÁLISE DAS
ABORDAGENS TEÓRICAS E TEMÁTICAS DO EIXO 12 DO XIV ENEM (2022)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Instituto Latino-Americano de Ciências da
Vida e da Natureza (ILACVN) da
Universidade Federal da Integração
Latino-Americana, como requisito parcial à
obtenção do título de Licenciado em
Matemática.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Maria Elizabete Rambo Kochhann
UNILA

Prof^ª. Ma. Andréia de Aguiar Campos Moretti
PPGECM/UMEMAT - MT

Prof^ª. Mestranda Lucenei Rodrigues Miranda
SEDUC - MT

Foz do Iguaçu, 30 de Junho de 2026.

AGRADECIMENTOS

Minha trajetória acadêmica, até este momento, contou com a ajuda de diversas pessoas, as quais sem o apoio, tornaria tudo muito mais difícil. Assim, agradeço:

Primeiramente, aos meus pais, Daniel e Inelda, que sempre me incentivaram a buscar um futuro melhor através dos estudos. A dedicação integral que me proporcionaram, permitiu que eu tivesse o privilégio de estudar e chegar até aqui.

Aos professores Dr^a. Maria Elizabete R. Kochhann e Dr. Victor Arturo Martinez Leon que, mesmo sem obrigação, se comprometeram a auxiliar no que fosse necessário para obtenção deste título.

Aos amigos com os quais fiz a Licenciatura em Matemática e carregarei no coração para toda a vida.

A minha companheira, Itanêem Celeste, que não me deixou desistir e me apoiou nos momentos de maior dificuldade.

Agradeço a todos que fizeram parte da minha história, todos serão lembrados com muito carinho.

Aprender, pra mim, é uma pergunta permanente

Antônio Bispo dos Santos (Nego Bispo)

RESUMO

A Psicologia da Educação Matemática (PEM) constitui uma área interdisciplinar que investiga os processos cognitivos, afetivos e socioculturais envolvidos no ensino e na aprendizagem da Matemática, articulando contribuições da Psicologia, da Educação e da Educação Matemática (SANDER; PIROLA; BROCARD, 2020). Nessa perspectiva, aprender Matemática envolve processos que vão além da memorização de fórmulas, incluindo a metacognição, entendida como a capacidade do sujeito de perceber e regular a própria aprendizagem (RIBEIRO, 2003), as crenças sobre a capacidade de aprender (BZUNECK, 2001) e as lacunas que se acumulam quando os conteúdos dos anos iniciais não são adequadamente compreendidos (MARTINEZ; NOVELLO, 2013). Através da metodologia qualitativa, de caráter expositivo e descritivo, o presente trabalho de conclusão de curso (TCC) procura investigar e analisar de forma documental artigos que compõem o Eixo 12 do XIV Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) do ano de 2022, a fim de compreender quais temas e perspectivas teóricas orientam as pesquisas em Psicologia da Educação Matemática publicadas no evento. Os resultados indicam que os artigos organizam-se em torno de três eixos temáticos principais: a cognição, a afetividade e os conteúdos fundamentais dos anos iniciais. Conclui-se que as pesquisas em PEM publicadas no XIV ENEM de 2022 expressam um campo plural e multidimensional, com foco predominante nos processos cognitivos e afetivos do aprendiz e nos conteúdos matemáticos dos anos iniciais.

Palavras-chave: Psicologia da Educação Matemática; Educação Matemática; Aprendizagem matemática.

RESUMEN

La Psicología de la Educación Matemática (PEM) constituye un área interdisciplinaria que investiga los procesos cognitivos, afectivos y socioculturales involucrados en la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática, articulando contribuciones de la Psicología, de la Educación y de la Educación Matemática (SANDER; PIROLA; BROCARD, 2020). Desde esta perspectiva, aprender Matemática involucra procesos que van más allá de la memorización de fórmulas, incluyendo la metacognición, entendida como la capacidad del sujeto de percibir y regular el propio aprendizaje (RIBEIRO, 2003), las creencias sobre la capacidad de aprender (BZUNECK, 2001) y las lagunas que se acumulan cuando los contenidos de los primeros años no son adecuadamente comprendidos (MARTINEZ; NOVELLO, 2013). A través de la metodología cualitativa, de carácter expositivo y descriptivo, el presente trabajo de fin de grado (TCC) busca investigar y analizar de forma documental artículos que componen el Eje 12 del XIV Encuentro Nacional de Educación Matemática (ENEM) del año 2022, con el fin de comprender qué temas y perspectivas teóricas orientan las investigaciones en Psicología de la Educación Matemática publicadas en el evento. Los resultados indican que los artículos se organizan en torno a tres ejes temáticos principales: la cognición, la afectividad y los contenidos fundamentales de los primeros años. Se concluye que las investigaciones en PEM publicadas en el XIV ENEM de 2022 expresan un campo plural y multidimensional, con un enfoque predominante en los procesos cognitivos y afectivos del aprendiz y en los contenidos matemáticos de los primeros años.

Palabras clave: Psicología de la Educación Matemática; Educación Matemática; Aprendizaje matemático.

ABSTRACT

The Psychology of Mathematics Education (PME) constitutes an interdisciplinary field that investigates the cognitive, affective, and sociocultural processes involved in the teaching and learning of Mathematics, articulating contributions from Psychology, Education, and Mathematics Education (SANDER; PIROLA; BROCARD, 2020). From this perspective, learning Mathematics involves processes that go beyond the memorization of formulas, including metacognition, understood as the subject's ability to perceive and regulate their own learning (RIBEIRO, 2003), beliefs about the ability to learn (BZUNECK, 2001), and the gaps that accumulate when the contents of the early years are not adequately understood (MARTINEZ; NOVELLO, 2013). Through a qualitative methodology, of an expository and descriptive nature, this undergraduate thesis (TCC) seeks to investigate and analyze, in a documentary manner, articles that make up Axis 12 of the 14th National Meeting of Mathematics Education (ENEM) of the year 2022, in order to understand which themes and theoretical perspectives guide the research in the Psychology of Mathematics Education published at the event. The results indicate that the articles are organized around three main thematic axes: cognition, affectivity, and the fundamental contents of the early years. It is concluded that the research in PME published at the 14th ENEM of 2022 expresses a plural and multidimensional field, with a predominant focus on the cognitive and affective processes of the learner and on the mathematical contents of the early years.

Keywords: Psychology of Mathematics Education; Mathematics Education; Mathematical learning.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	10
METODOLOGIA.....	12
CAPÍTULO I – EIXO 12 - PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.....	14
CAPÍTULO II – RELAÇÃO DOS ARTIGOS SOBRE PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA ENCONTRADOS NO XIV ENEM.....	17
2.1 Títulos, autores e palavras-chave dos trabalhos apresentados no XIV ENEM sobre a temática Psicologia da Educação Matemática.....	17
2.2 Títulos e resumos dos trabalhos apresentados no XIV ENEM sobre a temática Psicologia da Educação Matemática.....	18
MAPEAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS.....	26
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	38
REFERÊNCIAS.....	40

INTRODUÇÃO

A Psicologia é a ciência que estuda o comportamento humano e os processos mentais, buscando compreender como as pessoas pensam, aprendem e se relacionam com o ambiente em que vivem. Quando seus conhecimentos são aplicados à educação, ela passa a oferecer uma base importante para entender como os alunos aprendem, o que pode facilitar ou dificultar esse processo e de que maneira o professor pode agir para apoiar seus estudantes. Isso significa que educadores que conhecem os fundamentos da Psicologia têm mais recursos para planejar suas aulas, identificar dificuldades e criar condições mais favoráveis para a aprendizagem.

No campo da Matemática, essa relação é especialmente necessária, pois a disciplina costuma ser associada tanto ao fascínio pelo raciocínio lógico quanto a sentimentos de insegurança e dificuldade. Aspectos como a crença do aluno na própria capacidade de aprender (BZUNECK, 2001) e as lacunas que se acumulam quando os conteúdos básicos não são bem compreendidos nos anos iniciais (MARTINEZ; NOVELLO, 2013) são exemplos de fatores psicológicos que interferem diretamente no aprendizado da Matemática e que precisam ser considerados por professores e pesquisadores da área.

É justamente na interseção entre a Psicologia e o ensino de Matemática que se desenvolve a Psicologia da Educação Matemática (PEM). Segundo Sander, Pirola e Brocardo (2020), a PEM é

(...) uma área interdisciplinar que tem como pilar principal a investigação dos processos de ensino e aprendizagem da Matemática, tendo como um dos fundamentos as teorias da Psicologia. Nesse sentido, os campos da Educação, Psicologia, Matemática e Educação Matemática entrecruzam-se para fornecer subsídios para tentar responder a vários questionamentos, como, por exemplo: como os alunos aprendem; como processam, retêm e transferem as informações matemáticas; como formam conceitos; como resolvem problemas; como desenvolvem as habilidades matemáticas; como desenvolvem o sentido de número, entre muitos outros. (SANDER; PIROLA; BROCARD, 2020, p. 77)

Nessa perspectiva, aprender Matemática vai muito além de memorizar fórmulas ou resolver

exercícios: envolve processos cognitivos, como a metacognição, entendida como a capacidade do aluno de perceber e regular a própria aprendizagem (RIBEIRO, 2003), e também processos afetivos, que podem ser estimulados em sala de aula por meio de estratégias pedagógicas planejadas (PORTILHO; DREHER, 2012).

O Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), promovido pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), é um dos maiores eventos científicos da área no Brasil, reunindo pesquisadores, professores e estudantes em torno dos principais debates sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática. Em sua décima quarta edição, realizada de forma virtual em julho de 2022, o XIV ENEM organizou seus trabalhos em diferentes eixos temáticos, entre eles, o Eixo 12 - Psicologia da Educação Matemática, que reuniu pesquisas com enfoques variados, abordando temas como neurociência, metacognição, pensamento algébrico, dificuldades de aprendizagem e o papel do ambiente familiar no desenvolvimento matemático das crianças. Mapear o conjunto de trabalhos publicados nesse eixo permite compreender o que os pesquisadores brasileiros têm priorizado em suas investigações e quais referenciais teóricos têm sustentado essas pesquisas. Diante disso, o presente TCC tem como objetivo analisar as abordagens em Psicologia da Educação Matemática presentes nos anais do XIV ENEM (2022), identificando os temas mais recorrentes e as perspectivas teóricas utilizadas pelos pesquisadores da área.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de abordagem documental, fundamentada na análise de conteúdo conforme Bardin (1977). O corpus foi composto por doze artigos publicados nos anais do XIV Encontro Nacional de Educação Matemática (2022), selecionados por tratarem direta ou indiretamente da temática Psicologia da Educação Matemática.

Faremos uso da abordagem de pesquisa qualitativa com o objetivo de focar na compreensão de fenômenos, trabalhando com o universo de significados, crenças, valores e motivações acerca do tema apresentado. Nos Quadros, observa-se que a abordagem qualitativa é a mais comum, presente nos pormenores dos 12 artigos analisados para o evento na temática. O que é compreensível, tendo em vista que a Psicologia da Educação Matemática é uma das tendências da Educação Matemática.

Diante disso, esta investigação busca responder à seguinte questão norteadora: quais temas e perspectivas teóricas orientam as pesquisas em Psicologia da Educação Matemática, com o objetivo de compreender e analisar de forma documental artigos que compõem o Eixo 12 do XIV Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) do ano de 2022.

O procedimento metodológico ocorreu em três etapas: (1) pré-análise, com leitura flutuante dos 12 artigos; (2) exploração do material, com identificação de categorias temáticas; (3) tratamento dos resultados e interpretação tecendo nossas análises. As categorias emergentes foram: Categoria I - Cognição e Processos de Aprendizagem; Categoria II - Dimensão Afetiva e Relação com o Saber; e Categoria III - Conteúdos Fundamentais e Desenvolvimento nos Anos Iniciais.

Para o levantamento dos trabalhos na temática Psicologia da Educação Matemática apresentados no XIV ENEM edição 2022, investigamos os tipos de abordagens dos 12 trabalhos, os procedimentos metodológicos utilizados, principais referenciais teóricos e seus resumos.

Os artigos foram selecionados pelos avaliadores do ENEM para comporem o corpus desta pesquisa. Os trabalhos elencados são apenas trabalhos publicados nos anais do XIV Encontro Nacional de Educação Matemática (2022), inseridos no eixo temático relacionado à Educação Matemática, que abordam direta ou indiretamente a Psicologia da Educação Matemática. A escolha do XIV Encontro Nacional de Educação Matemática como campo

empírico desta pesquisa se justifica por se tratar do principal evento científico da área no Brasil, congregando produções de pesquisadores de diferentes regiões do país e dos mais variados contextos educacionais. O recorte pelo eixo 12 do evento foi opção dos pesquisadores por gostar e ter afinidade com a temática, garantindo maior unidade temática ao corpus investigado.

A opção pela Análise de Conteúdo, conforme proposta por Bardin (1977), Rodrigues (2017) e Rodrigues e Brito (2025) deve-se à sua adequação para pesquisas qualitativas de natureza documental, uma vez que possibilita a interpretação sistemática de textos, buscando identificar sentidos, recorrências e categorias emergentes.

Durante o processo de análise, foram observados aspectos como os objetivos e problemas das pesquisas, as abordagens metodológicas adotadas, os principais teóricos utilizados, os contextos educacionais investigados e os referenciais teóricos mobilizados pelos autores.

Cabe destacar que os resultados desta pesquisa se limitam ao conjunto de trabalhos analisados, não tendo a pretensão de generalizar conclusões para toda a produção científica sobre Psicologia da Educação Matemática. Ainda assim, o estudo oferece um panorama significativo das discussões contemporâneas sobre o tema, contribuindo para reflexões teóricas e pedagógicas no âmbito da formação docente e teórica em Psicologia da Educação Matemática.

O eixo temático em análise neste TCC é o Eixo 12 - Psicologia da Educação Matemática na décima quarta edição do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) que ocorreu de forma virtual em julho de 2022. Para esse eixo houveram submissões com aprovação de 12 trabalhos o que iremos apresentar no Capítulo II deste trabalho. Nesse primeiro momento fizemos a nuvem de palavras a partir dos trabalhos apresentados buscando descobrir o que os diferentes autores trazem em seus artigos.

Figura 1 – Nuvem de palavras
Nuvem de Palavras – Eixo 12: Psicologia da Educação Matemática
Anais do XIV ENEM (2022)



Primeiramente, as palavras de mais destaque, "Aprendizagem" e "Matemática" representam o óbvio, mas importante: o Eixo 12 não trata da Matemática como fim em si mesma, o foco está no processo de aprender e ensinar, a palavra "Aprendizagem" indica a preocupação central dos trabalhos, compreender como o sujeito aprende e não o que ele aprende. Esse olhar é exatamente o que distingue a Psicologia da Educação Matemática dos demais eixos do evento analisado.

Em seguida, podemos analisar as palavras "Crianças", "Alunos", "Estudantes" e "Professores", onde há uma assimetria relevante, as palavras ligadas aos aprendizes (crianças + alunos + estudantes) têm frequência bem maior do que "Professores". Isso sugere uma tendência dos artigos analisados, onde o aluno, seus pensamentos, suas dificuldades, suas concepções, são centrais na investigação e a figura do professor é o contexto que incentiva ações que fomentam o desenvolvimento das características do aluno enquanto sujeito que aprende. Da mesma forma, palavras como "Currículo", "Avaliação" e "Política" praticamente não aparecem, o que confirma que os trabalhos têm um olhar voltado para dentro da sala de aula e para os processos mentais e emocionais dos sujeitos, e não para as dimensões institucionais ou políticas da educação.

"Crenças" é uma das palavras mais frequentes e aparece em mais de um artigo. Junto com "Significativa" (que remete tanto à "aprendizagem significativa" de Ausubel quanto ao contexto emocional da Matemática). O nome próprio "Chacón", autora de referência no campo da Matemática Emocional aparece em destaque, isso se relaciona pela dimensão afetiva enquanto uma linha de pesquisa consolidada na temática em foco. O fato de "Chacón" aparecer como um dos termos mais frequentes dos trabalhos é um dado especialmente relevante: indica que essa autora funciona como um marco teórico central para vários dos trabalhos analisados.

Palavras como "Teoria", "Conceitos", "Conhecimento", "Pensamento", "Cognitiva", "Metacognição" e "Hábitos" formam um grupo expressivo que revela a predominância de abordagens cognitivas nos trabalhos. A presença de "Metacognição" e "Hábitos" juntas, por exemplo, vem diretamente do artigo de Pinto, Sousa e Fontenele (2022), mas também indica uma tendência mais ampla: os pesquisadores estão interessados em COMO os alunos aprendem, não apenas O QUE aprendem.

"Expressões numéricas", "Álgebra" e "Operações" revelam quais conteúdos matemáticos foram mais estudados nos trabalhos do eixo. Não por acaso, são conteúdos do

Ensino Fundamental, o que conecta diretamente com a alta frequência das palavras: "Fundamental" e "Crianças". Os pesquisadores não investigam cálculo avançado ou geometria analítica; investigam os alicerces da aprendizagem matemática, justamente onde as dificuldades têm origem.

Em síntese, a nuvem de palavras sugere que as pesquisas em Psicologia da Educação Matemática apresentadas no XIV ENEM (2022) são marcadas por três eixos principais: a "cognição" (como se aprende), o "afeto" (como se sente em relação à Matemática) e os "conteúdos fundamentais" (o que se aprende nos anos iniciais).

CAPÍTULO II – RELAÇÃO DOS ARTIGOS SOBRE PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA ENCONTRADOS NO XIV ENEM

Neste capítulo apresentamos inicialmente os títulos dos trabalhos, seus autores e as palavras-chaves. Isso vai constituir o corpus do trabalho. Dentre as informações que podem ser extraídas optamos por algumas delas na tentativa de extrair a essência das produções de modo que possamos avançar em nossa análise.

2.1 Títulos, autores e palavras-chave dos trabalhos apresentados no XIV ENEM sobre a temática Psicologia da Educação Matemática

Nesta seção decidimos organizar os artigos analisados por Título, Autor e Palavra-chave a fim de ser ter uma visão geral acerca dos temas trabalhados no Eixo 12 do XIV ENEM (2022). As informações foram dispostas em uma tabela da seguinte forma:

Quadro 1 – Relação dos artigos analisados, seus autores e palavras-chave

Título do artigo	Autores do artigo	Palavras-chave
1. A abordagem da Neurociência Cognitiva em eventos de Educação Matemática (SIPEM, ENEM e EPREM) de 2011 a 2021	Fernanda Tomazi Ana Karen Gonçalves Clara Inês Warken Denise Sayuri Oda Nampo Renata Camacho Bezerra Richael Silva Caetano	Neuroaprendizagem; Aprendizagem da Matemática; Pesquisa Bibliográfica.
2. A Álgebra e o Pensamento Algébrico: um olhar para estudantes ao final dos anos iniciais do Ensino Fundamental	Giovana Pereira Sander Joicielle Kaori Yutani	Pensamento algébrico; Pensar em voz alta; Anos iniciais do Ensino Fundamental.
3. A metacognição e os hábitos de estudo: reflexões sobre a aprendizagem da matemática na educação básica	Bruna Sousa Pinto Maria Thaís Azevedo de Sousa Francisca Cláudia Fernandes Fontenele	Metacognição; aprendizado; autonomia; discentes; matemática.
4. A repercussão da dificuldade em matemática básica na vida escolar	Vivian Marinho da Silva	Aprendizagem; Dificuldades conceituais; Matemática básica; Vestibular.
5. Atividades Lúdicas no Ensino de Matemática: Contribuições Teóricas da Psicologia Histórico-Cultural	Adriano de Souza Viana Alex Jordane	Psicologia histórico-cultural. Jogos. Formação docente.

6. Concepções de crianças sobre palavra lucro em diferentes contextos	Aryelle Patricia da Silva Anna Bárbara Barros Leite Aragão Gilberto Luiz Leite da Silva Mateus Cavalcanti Queiroz Síntria Labres Lautert	Formação Conceito; Educação Financeira; Crianças.
7. Examinando as atividades matemáticas realizadas no ambiente familiar de crianças surdas e ouvintes	Paula Dourado Buarque de Gusmão Marly Cavalcante de Albuquerque Alina Galvão Spinillo	Atividades Matemáticas em Casa; Crianças Surdas, Crianças Ouvintes.
8. Expressões Numéricas sob o enfoque da Teoria dos Campos Conceituais: o que dizem os textos acadêmicos?	Rita de Cássia de Souza Soares Ramos João Alberto da Silva	Expressões numéricas; Teoria dos Campos Conceituais; levantamento bibliográfico.
9. Matemática Emocional: uma revisão crítica da literatura sobre crenças	Gregory Schumacher Soares Daniela Stevanin Hoffmann	Dimensão afetiva; Crenças; Matemática e seu ensino.
10. O ensino da matemática à luz da teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel: uma análise das produções científicas	Elemilson Barbosa Caçandre André Silveira do Amaral Andressa Côco Lozorio Gisely Costa Miranda Azevedo Mylene Simões Campos Simone Aparecida Fernandes Anastácio	Aprendizagem Significativa; Ausubel; Ensino da Matemática.
11. O processo racional do pensamento na organização do ensino de matemática	Edilson de Araújo dos Santos Silvia Pereira Gonzaga de Moraes	Teoria Histórico-Cultural; Pensamento; Operações Racionais; Organização do Ensino de Matemática
12. Representações verbal, numérica e visual da função linear para estudantes de 5º Ano: um diagnóstico	Niusláyne Rocha Batista Vera Lucia Merlini	Ensino Fundamental; Anos Iniciais; Raciocínio Funcional.

Fonte: Autor, 2026

Podemos observar alguns indicadores na tabela acima, como por exemplo: a maioria dos artigos foi escrito por mais de um autor. Dos 12, apenas um deles foi escrito por apenas um protagonista, 5 foram escritos a duas mãos e 6 por mais de dois autores. Isso evidencia que entre os pesquisadores da temática a prática de trabalhos entre os pares existe.

2.2 Títulos e resumos dos trabalhos apresentados no XIV ENEM sobre a temática Psicologia da Educação Matemática

Apresentamos aqui os títulos dos trabalhos e os resumos dos mesmos tentando situar o leitor da melhor forma como os autores dos artigos fazem trazer a problemática e a

exploram.

Título: A abordagem da Neurociência Cognitiva em eventos de Educação Matemática (SIPEM, ENEM e EPREM) de 2011 a 2021

Resumo:

O objetivo deste estudo foi identificar os trabalhos brasileiros relacionados à Neurociência Cognitiva apresentados em eventos de Educação Matemática (SIPEM, ENEM e EPREM). Estudos têm comprovado a importância de se conhecer o funcionamento do cérebro para aprimorar práticas pedagógicas e oferecer estímulos adequados a cada faixa etária. Assim, realizamos uma Pesquisa Bibliográfica nos Anais destes eventos a procura de trabalhos que abordassem o tema, a partir dos títulos e/ou das palavras-chave. Após a análise dos oito trabalhos encontrados, notamos que as pesquisas têm utilizado a Neurociência Cognitiva como fundamentação teórica, buscando transformar as práticas pedagógicas ou estimular a aprendizagem da Matemática, a partir da compreensão de como o cérebro funciona.

Título: A Álgebra e o Pensamento Algébrico: um olhar para estudantes ao final dos anos iniciais do Ensino Fundamental

Resumo:

Esta pesquisa teve por objetivo analisar o pensamento algébrico de alunos ao final dos anos iniciais do Ensino Fundamental ao resolverem problemas de álgebra dando ênfase aos aspectos relativos à igualdade e no que surge dessas relações. Como aporte teórico, está embasada em estudos e pesquisas que versam sobre o ensino da Álgebra e o pensamento algébrico para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Participaram desta investigação duas alunas do 5º ano do Ensino Fundamental, escolhidas por convites. Para a coleta de dados foram realizadas entrevistas para caracterizar as participantes e questionar sobre o que elas conhecem sobre a Álgebra. Também foi utilizado o método do “Pensar em voz alta” que consistiu em apresentar atividades algébricas que possibilitassem a manifestação de pensamentos algébricos. Os dados coletados mostraram que as participantes não conhecem a Álgebra, mas conhecem certos aspectos algébricos, ainda numa perspectiva aritmética, como o sinal de igual. Pelo “Pensar em voz alta”, obtivemos dados semelhantes aos da entrevista, sendo que, na entrevista, como que o sinal de igual remete a um resultado de um cálculo, de uma operação, ou seja, numa perspectiva aritmética. Concluimos que as crianças

apresentaram poucas características de pensamento algébrico, porém, fatos como a BNCC ter sido implementada em 2017 e que ensino remoto emergencial necessário diante da pandemia causada pelo COVID-19 influenciou na aprendizagem dessas crianças.

Título: A Metacognição e os hábitos de estudo: Reflexões sobre a aprendizagem da Matemática na Educação Básica

Resumo:

O presente trabalho tem como objetivo verificar a presença da metacognição nos hábitos de estudos de alunos da Educação Básica e suas implicações para a aprendizagem da matemática. A pesquisa aconteceu por meio de um curso de extensão, desenvolvido e organizado como consequência do projeto de pesquisa, intitulado: Metacognição e aprendizagem matemática: desvelando a realidade escolar. Metodologicamente, foi utilizado uma abordagem qualitativa, em que por meio de um formulário no Google Forms, foi aplicado um questionário, a 29 alunos em duas edições do curso realizada em 2021, visando coletar dados sobre como os estudantes lidavam com a matemática e seu estudo. Como resultados foram identificados hábitos de estudos que contribuem e outros que podem prejudicar a aprendizagem dos alunos. Além disso, foi constatado que alguns fazem uso de pensamentos metacognitivos e têm consciência sobre os procedimentos que ajudam na compreensão dos conteúdos matemáticos. Concluímos que a metacognição está presente em alguns hábitos de estudos dos alunos e que cerca de 32% dos participantes conseguem ter uma noção do seu aprendizado. A forma como fazem uso da metacognição é inconsciente e, de certa forma, superficial.

Título: A repercussão da dificuldade em matemática básica na vida escolar

Resumo:

O presente relato de experiência busca abordar a dificuldade em acompanhar os conteúdos de matemática por parte de alunos que não receberam uma educação básica de qualidade. A experiência aconteceu nas salas de aula de um pré-acadêmico gratuito destinado a alunos do 3º ano do EM ou concluintes da Rede Pública de Ensino. Diante das dúvidas apresentadas pelos alunos, percebeu-se a necessidade em abordar os conteúdos dos anos iniciais para que estes venham a fornecer base para os conteúdos abordados no ensino médio. Além disso, foi visto como essa problemática afeta a autoestima do aluno, desmotivando-o em relação à

aprendizagem da disciplina. Dessa forma, reforça a necessidade de compreender os conhecimentos prévios dos estudantes antes de expô-los a novos assuntos de maior complexidade.

Título: Atividades Lúdicas no Ensino de Matemática: Contribuições Teóricas da Psicologia Histórico-Cultural

Resumo:

Esse trabalho investigativo pretende contribuir com a reflexão sobre a formação de professores em licenciatura em matemática. Ele se justifica pela necessidade de ampliar a formação docente para os desafios pedagógicos encontrados no ambiente escolar, sobretudo no espaço de sala de aula. O uso de práticas lúdicas direcionadas para determinadas metas de aprendizagem pode auxiliar no ensino dos conteúdos matemáticos. Posto isso, buscou-se alcançar o objetivo de investigar trabalhos que exploraram o uso de atividades lúdicas como prática pedagógica a partir da Psicologia Histórico-Cultural. A metodologia utilizada foi pesquisa bibliográfica. A investigação encontrou trabalhos que abordam experiências práticas com alunos e também com a formação de educadores. Conclui-se que a referida corrente psicológica tem muito o que contribuir com a reflexão, elaboração e execução de atividades lúdicas no ensino de matemática, sobretudo, no que se refere ao processo de aprendizagem na “zona de desenvolvimento iminente” e no foco dado a contextualização histórica.

Título: Concepções de crianças sobre palavra “lucro” em diferentes contextos

Resumo:

O presente estudo objetivou investigar as definições de lucro de crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental. De forma específica, (i) identificar em quais situações elas ouviram falar sobre lucro, (ii) identificar em quais situações e contextos os estudantes tenham ouvido falar desse conceito, e, (iii) verificar qual a concepção lucro apresentada quando estas precisam fazer um julgamento envolvendo venda de algo produzido pelo outro. Assume-se uma perspectiva neo piagetiana de desenvolvimento cognitivo, bem como, considera-se que compreender a essa noção auxilia no desenvolvimento de uma postura reflexiva e consciente do indivíduo diante de situações de consumo. Participaram da pesquisa 59 estudantes, dos 3º aos 5º anos do Ensino Fundamental de uma escola particular da cidade do Recife. Todos os participantes foram individualmente entrevistados e responderam a um conjunto de três

perguntas, nas quais as Perguntas 1 e 2, buscaram a compreensão da criança sobre a palavra lucro, e a Pergunta 3 apresentava uma situação fictícia em que “a mãe de Pedro” fazia o cachorro quente para ele vender na escola. Os resultados revelam que os participantes compreendem que lucro está relacionado a ganhar e/ou poupar dinheiro, bem como, a maior parte da amostra aponta que ouviu falar sobre o conceito no convívio com os familiares e / ou na escola e que ao fazerem o julgamento de uma situação fictícia envolvendo a noção de lucro, as crianças de todos os anos escolares tendem a considerar lucro como constituído pela diferença entre o preço de custo e o preço de venda de um objeto.

Título: Examinando as atividades matemáticas realizadas no ambiente familiar de crianças surdas e ouvintes

Resumo:

O presente estudo busca identificar e comparar as atividades matemáticas realizadas por crianças surdas e crianças ouvintes no ambiente familiar. Um estudo desta natureza pode contribuir para esclarecer a defasagem que crianças surdas apresentam acerca de conhecimentos matemáticos quando comparadas a crianças ouvintes. Devido à pandemia da COVID 19, informações sobre as atividades matemáticas das crianças surdas e ouvintes foram obtidas através de entrevistas remotas realizadas com 20 adultos responsáveis por dez crianças surdas e dez crianças ouvintes. As crianças (6 a 12 anos) eram estudantes do 1º ao 6º ano do Ensino Fundamental. Os entrevistados foram solicitados a fazer observações das crianças-alvo no ambiente familiar e a preencher uma folha de registro com informações detalhadas das atividades matemáticas realizadas por elas. As atividades matemáticas foram classificadas em cinco tipos: lúdica, culinária, escolar, conversação e dinheiro. Os dados mostraram que os tipos de atividades realizadas pelas crianças surdas e ouvintes eram os mesmos. Contudo, a média de atividades matemáticas era mais alta entre as ouvintes do que entre as crianças surdas, assim como havia uma maior diversidade de tipos de atividades entre as ouvintes. A principal diferença entre as atividades matemáticas realizadas em casa pelas crianças surdas e ouvintes parecem decorrer das interações estabelecidas no ambiente familiar e, conseqüentemente, nos conhecimentos matemáticos nelas envolvidos.

Título: Expressões Numéricas sob o enfoque da Teoria dos Campos Conceituais: o que dizem os textos acadêmicos?

Resumo:

As expressões numéricas são trabalhadas tradicionalmente como conjunto de regras a serem aplicadas, no entanto, a necessidade de compreender os sentidos atribuídos às regras de prevalência e ao uso dos sinais de associação demanda a modelização de situações que possam ser representadas por meio de expressões numéricas. Este trabalho se fundamenta na Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud, buscando compreender quais as abordagens dadas às expressões numéricas em textos cujo referencial é a Teoria dos Campos Conceituais. Para tal, descreve e classifica cinco textos acadêmicos, indicando suas abordagens e especificidades. Os resultados apontam para a compreensão das expressões numéricas como estruturas mistas compostas pelo Campo Conceitual Aditivo e o Campo Conceitual Multiplicativo, também como relações binárias entre números. Foram usadas expressões numéricas como representação de problemas multiplicativos, tanto no estudo de combinatória quanto em agrupamentos de vários níveis. As expressões numéricas foram abordadas mediante situações, para as quais a Teoria dos Campos Conceituais serviu de suporte na compreensão tanto de sua modelização quanto das estruturas matemáticas e de pensamento que constituem as operações.

Título: **Matemática Emocional: uma revisão crítica da literatura sobre crenças**

Resumo:

O presente trabalho apresenta parte do estudo teórico relativo à dissertação do autor que está sendo desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEMAT) da Universidade Federal de Pelotas. Neste texto, utilizou-se a metodologia de revisão crítica da literatura, cujo objetivo é realizar a revisão de literatura para além do mapeamento do estado do conhecimento com uma perspectiva crítica, analisando as diferentes abordagens do conceito de crenças na Matemática Emocional e apontando (in)compatibilidades entre as abordagens conceituais das produções acadêmicas mapeadas em relação a Chacón (2003). Foram analisados os trabalhos de Moreira (2007), Machado (2008), Zat (2012), Faria (2006) e Cardoso (2010). Dentre as produções analisadas, percebeu-se que dois trabalhos apresentaram diferenças quando comparados à abordagem conceitual de Chacón (2003) sobre crenças. São eles: Machado (2008) e Zat (2012). Moreira (2007), Faria (2006) e Cardoso (2010) foram as três produções que apresentaram semelhanças com Chacón (2003). A próxima publicação dos autores irá ampliar a discussão para os descritores, atitudes e emoções.

Título: O ensino da matemática à luz da teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel: uma análise das produções científicas

Resumo:

Muitas teorias se tornam fundamentais para o ensino de matemática, pois possibilitam um trabalho pensado para favorecer a aprendizagem dos estudantes. Esta pesquisa tem como foco a teoria da aprendizagem significativa de Ausubel e traz um panorama das produções científicas que articulam o ensino de matemática com a referida teoria. Para tanto, foi realizada a análise de artigos científicos, produzidos nos últimos 5 anos e disponíveis em buscadores eletrônicos, nos quais se identificou os objetivos, metodologia utilizada e resultados, a fim de estabelecer uma relação entre o que se é trabalhado no ensino da matemática à luz da teoria da aprendizagem significativa. Nas análises, foi possível verificar que a teoria em questão aparece em pesquisas na educação matemática por meio de conceitos específicos (subsunçores, por exemplo) e que das seis pesquisas, cinco atrelaram a teoria da aprendizagem significativa às práticas pedagógicas e outros fatos que se tornaram relevantes nas pesquisas analisadas.

Título: O processo racional do pensamento na organização do ensino de matemática

Resumo:

Este artigo é resultado de uma pesquisa de mestrado que teve como objetivo investigar o processo das operações racionais, enquanto particularidades do pensamento, de estudantes do terceiro ano de escolarização mediante a execução das tarefas escolares de matemática. A investigação teve como fundamento a Teoria Histórico-Cultural. Para isso, realizamos estudos bibliográficos sobre as operações racionais, aqui compreendidas como os processos internos do pensamento que medeiam a apropriação dos instrumentos simbólicos pelos sujeitos. Junto a esses estudos, desenvolvemos a parte empírica da pesquisa em que os dados foram apreendidos por meio de observações de aulas de matemática, em uma turma do 3º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública, localizada na região noroeste do Paraná. A sistematização dos dados foi feita a partir de episódios e cenas que se constituem em uma forma de expressarmos a unidade mínima de análise - a relação entre a organização do ensino e as operações racionais. Para este artigo trazemos o trabalho com o conceito multiplicação. Nos resultados, constatamos que o trabalho envolvendo as ideias de multiplicação, dentre elas

a soma de parcelas iguais, perde significado ao permanecer na ação de contagem um a um.

Título: Representações verbal, numérica e visual da função linear para estudantes de 5º

Ano: um diagnóstico

Resumo:

Este estudo tem por objetivo analisar as competências de transitar nas representações verbal, numérica e visual; e a competência de generalização de estudantes do 5º ano ao lidarem com uma situação relativa à função linear. Como aporte teórico foram eleitos trabalhos de Ponte, Branco e Matos; Blanton e Kaput; Brizuela, Martinez e Cayton-Hodges; Blanton et al. dentre outros que defendem o desenvolvimento do raciocínio algébrico, desde os Anos Iniciais. O presente estudo tem caráter diagnóstico por se tratar de uma pesquisa descritiva (RUDIO). A pesquisa foi realizada em uma escola pública municipal no sudoeste da Bahia que oferece a formação dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Este diagnóstico foi realizado com nove estudantes do 5º ano que responderam um questionário de oito situações, do qual foi analisado uma delas que aborda o conceito de relação funcional. No que diz respeito aos procedimentos de análise esta será qualitativa. Os resultados apresentaram que os estudantes tiveram melhor desempenho no trânsito da representação verbal em detrimento da representação numérica e apontaram que tiveram maior dificuldade na leitura de gráficos. Quanto à generalização, esta foi expressa a partir da linguagem natural, por meio da generalização aritmética por multiplicação.

MAPEAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos 12 artigos que compõem o Eixo 12 do XIV ENEM (2022) foi realizada por meio de leitura sistemática de cada trabalho, com base nos procedimentos da Análise de Conteúdo (BARDIN, 1977). O processo envolveu três momentos: a leitura das fontes primárias, a definição das unidades de registro e a construção das categorias de análise. Os resultados estão organizados nas seções a seguir.

O resumo e conclusão da Nuvem de Palavras indicam que os 12 artigos podem ser agrupados de forma concisa em torno de **três eixos temáticos principais** que estruturam esta análise de dados.

As Unidades de Registro extraídas dos 12 artigos lidos e analisados encontram-se no quadro abaixo.

Quadro 2 – Unidades de registro dos artigos analisados

Unidades de Registros	Artigo	Foco
Metacognição e hábitos de estudo	Artigo 03	Perspectiva teórica cognitiva, metacognição e processos internos do pensamento. <i>Como se aprende.</i>
Processos racionais do pensamento (Teoria Histórico-Cultural).	Artigo 11	
Neurociência Cognitiva e funcionamento do cérebro.	Artigo 01	
Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel.	Artigo 10	
Impacto da dificuldade na autoestima e motivação escolar.	Artigo 04	Crenças de autoeficácia, emoções, autoestima e Matemática Emocional. <i>Porquê se aprende.</i>
Revisão crítica sobre o conceito de crenças.	Artigo 09	
Pensamento algébrico, expressões numéricas e função linear.	Artigos 02, 08 e 12	Sujeito criança, conteúdos específicos (álgebra, lucro, operações) e contexto familiar ou lúdico. <i>O que se aprende.</i>
Formação do conceito de lucro em crianças.	Artigo 06	
Atividades matemáticas no ambiente familiar.	Artigo 07	
Atividades lúdicas e zona de desenvolvimento iminente.	Artigo 05	

Fonte: Autor (2026)

Na tentativa de agruparmos os artigos neste TCC, e partindo de nosso referencial teórico foi possível agrupar os mesmos em três categorias, sintetizando os trabalhos que o Eixo 12 representa:

Figura 2 – As Categorias de Análise eleitas no TCC



Fonte: Autor (2026)

A ilustração das três categorias, pode ser visualizada com destaque ao que realmente importa: o Desenvolvimento Integral do Aluno durante o processo de ensino-aprendizagem.

- **Categoria I (Cognição):** Representa o "como" se aprende (processos mentais).
- **Categoria II (Afetividade):** Representa o "porquê" se aprende (vínculo emocional e motivação).
- **Categoria III (Conteúdos):** Representa o "o quê" se aprende (base curricular e prática).

Categoria I: Cognição e Processos de Aprendizagem

Nesta Categoria de Análise, estabeleceu-se o movimento dialógico relacionando as Unidades de Registro da pesquisa, com a finalidade de evidenciar o procedimento da análise de conteúdo. No Quadro 3, é apresentada a configuração da primeira Categoria de Análise.

Quadro 3 – Configuração completa da primeira Categoria de Análise

Unidades de Registro	Categoria de Análise
Metacognição e hábitos de estudo	Cognição e Processos de Aprendizagem
Processos racionais do pensamento (Teoria Histórico-Cultural).	
Neurociência Cognitiva e funcionamento do cérebro.	
Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel.	

Fonte: Elaborado pelo pesquisador (2026).

Em Bardin (1977), é destacado que os excertos selecionados devem ser apresentados de forma que permitam ao leitor compreender as nuances e os significados subjacentes, enriquecendo a análise interpretativa. Durante o desenvolvimento do movimento dialógico referente às seis Unidades de Registro, foram selecionados excertos dos artigos 01, 03, 10 e 11.

No Artigo 01 de Tomazi et al. (2022) que investiga como a Neurociência Cognitiva tem sido abordada nos eventos de Educação Matemática, partindo da premissa de que compreender o funcionamento do cérebro é condição essencial para melhorar as práticas de ensino. Logo na introdução, os autores estabelecem o objetivo central dessa perspectiva:

A Neurociência Cognitiva tem como objetivo investigar os mecanismos neurais pelos quais ocorrem a aprendizagem. Alinhando esses conhecimentos às aulas, espera-se compreender a maneira como o cérebro funciona para reconhecer métodos ou atitudes a serem executadas pelo professor a fim de auxiliar a aprendizagem. (TOMAZI et al., 2022, p. 2)

Nas conclusões, os autores reafirmam que a Neurociência Cognitiva, embora ainda pouco explorada nos eventos da área, apresenta contribuições significativas para a prática docente:

Os estudos analisados evidenciaram a importância da Neurociência Cognitiva na melhoria das práticas pedagógicas, favorecendo a aprendizagem, a partir da compreensão de como o cérebro funciona e de como ocorre a aquisição do conhecimento matemático. (TOMAZI et al., 2022, p. 8)

Esses excertos revelam que a perspectiva neurocientífica, ao articular funcionamento cerebral e prática pedagógica, posiciona o docente como mediador responsável por criar condições ambientais e emocionais favoráveis à aprendizagem matemática, o que dialoga diretamente com o eixo cognitivo desta categoria.

Para o Artigo 03 de Pinto, Sousa e Fontenele (2022) a presença da metacognição nos hábitos de estudo de alunos da Educação Básica. A metacognição é conceituada pelos autores com base em Flavell:

[...] metacognição é um termo da psicologia que se refere, segundo Flavell (1999, p. 22, apud PORTILHO; DREHER, 2012, p. 183), a [...] conhecimentos sobre a natureza das pessoas como cognitivas, sobre a natureza das diferentes tarefas

cognitivas, e sobre possíveis estratégias que podem ser aplicadas para a solução de diferentes tarefas. Inclui também as competências executivas para monitorar e regular as próprias atividades cognitivas. (PINTO; SOUSA; FONTENELE, 2022, p. 2)

Os autores evidenciam a importância dessa habilidade para a aprendizagem ao argumentar que, "quando os alunos utilizam a metacognição desenvolvem a capacidade de regular e monitorar seus processos cognitivos, identificando dificuldades, buscando superá-las." (PINTO; SOUSA; FONTENELE, 2022, p. 2)

Os dados coletados apontam, no entanto, que o uso efetivo dessa habilidade ainda é limitado entre os estudantes investigados:

[...] de forma geral, concluímos que a metacognição está presente em alguns hábitos de estudos dos alunos investigados, de modo que apenas 9 alunos conseguem ter uma noção do seu aprendizado. A forma como fazem uso da metacognição é inconsciente e, de certa forma, também superficial." (PINTO; SOUSA; FONTENELE, 2022, p. 9)

Esses excertos indicam que, embora a metacognição seja uma capacidade presente nos estudantes, ela precisa ser estimulada de forma consciente e intencional pelo professor para que se converta em estratégia efetiva de aprendizagem matemática.

O Artigo 10 de Caçandre et al. (2022) analisa como a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel tem sido aplicada ao ensino de Matemática na produção científica recente. O conceito central da teoria é apresentado da seguinte forma, "A aprendizagem significativa é a concepção fundamental da teoria de Ausubel, se constituindo em um processo em que uma nova informação é aliada a um aspecto importante já existente na construção de conhecimento de um indivíduo." (CAÇANDRE et al., 2022, p. 3)

Ausubel sintetiza sua teoria em um princípio que os autores reproduzem e que resume a essência da perspectiva cognitivista voltada ao ensino: "Se eu tivesse de reduzir toda a psicologia educacional a um único princípio, diria isto: o fator mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já conhece. Descubra o que ele sabe e baseie nisso os seus ensinamentos." (AUSUBEL apud CAÇANDRE et al., 2022, p. 4)

Ao final os autores apontam que a teoria ainda é subutilizada nas pesquisas em Educação Matemática:

a teoria da aprendizagem significativa, embora idealizada na década de 1960, ainda não está presente, de fato, nas aulas de matemática. É destacado, na pesquisa, que o que predomina é o discurso teórico a respeito de suas potencialidades, porém, os professores não estão preparados para trabalharem em suas aulas com foco em uma aprendizagem significativa para os alunos." (CAÇANDRE et al., 2022, p. 8)

Esses excertos evidenciam que a Aprendizagem Significativa, ao valorizar o que o aluno já sabe como ponto de partida do ensino, propõe uma compreensão cognitiva do processo de aprender que tem alta pertinência para a Educação Matemática, ainda que sua efetiva incorporação às práticas de sala de aula permaneça como desafio a ser superado.

No Artigo 11 de Santos e Moraes (2022), ao investigar como as operações racionais do pensamento se manifestam em estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental durante tarefas de multiplicação, com base na Teoria Histórico-Cultural. Os autores definem as operações racionais como:

[...] os processos do pensamento que medeiam os instrumentos simbólicos na direção da apropriação dos conceitos elaborados socialmente, pois a mobilização das operações racionais como condição para a formação do pensamento, seja este empírico ou teórico, implica no processo do pensar, que é antes de tudo, uma análise e uma síntese do que este nos proporciona; é, além disso, uma abstração e uma generalização. (SANTOS; MORAES, 2022, p. 5)

Ainda nas considerações finais, os autores defendem que o planejamento pedagógico precisa ser orientado de forma intencional para o desenvolvimento do pensamento teórico: "mesmo que os estudantes não atinjam a generalização teórica do conceito de multiplicação no terceiro ano do ensino fundamental, é necessário reconhecer se o caminho está na direção para este nível de generalização." (SANTOS; MORAES, 2022, p. 12)

Esses excertos demonstram que a Teoria Histórico-Cultural, ao tomar as operações racionais como objeto de análise, oferece instrumentos precisos para avaliar a qualidade do pensamento que o ensino está promovendo, ou deixando de promover, nos estudantes. Neste tópico, foi apresentada uma breve síntese interpretativa com base na primeira categoria de análise, conforme descrito anteriormente. Nessa categoria, objetivou-se compreender os processos mentais mobilizados na aprendizagem. Evidenciaram-se, principalmente, entre outros aspectos, a teoria da Aprendizagem significativa de Ausubel, a Neurociência cognitiva e funcionamento do cérebro.

Categoria II: Dimensão Afetiva e Relação com o Saber

Nesta segunda Categoria de Análise, estabeleceu-se novamente o movimento dialógico, no qual se relacionam as Unidades de Registro da pesquisa, a fim de evidenciar todo o procedimento empregado na Análise de Conteúdo. No Quadro 4, é apresentada a configuração completa da Categoria de Análise II.

Quadro 4 – Configuração completa da segunda Categoria de Análise

Unidades de Registro	Categoria de Análise
Impacto da dificuldade na autoestima e motivação escolar.	Crenças de autoeficácia, emoções, autoestima e Matemática Emocional.
Revisão crítica sobre o conceito de crenças.	

Fonte: Elaborado pelo pesquisador (2026).

Conforme realizado na primeira categoria de análise, ao longo do movimento dialógico ocorrido para cada uma das duas Unidades de Registro, foram destacados alguns excertos dos artigos 04 e 09 dos artigos do XIV ENEM com a temática Psicologia da Educação Matemática.

No Artigo 04 de Silva (2022) o autor apresenta um relato de experiência como professora voluntária em um pré-vestibular gratuito, descrevendo como as lacunas nos conteúdos básicos da Matemática nos anos iniciais impactam a vida escolar dos estudantes, afetando não apenas o desempenho, mas também a autoestima e a motivação. Desde o início, a autora ressalta que a dificuldade matemática possui uma dimensão psicológica que ultrapassa os aspectos pedagógicos:

Além dos fatores estritamente pedagógicos, Martinez e Novello (2013) reforçam o caráter psicológico desse problema. Quando o professor não atenta para a demanda do aluno em sua dificuldade inicial, este perde a motivação no processo de ensino-aprendizagem, que tende a aumentar com o avançar dos anos escolares, resultando em um distanciamento por parte dos alunos dos conteúdos da disciplina. (SILVA, 2022, p. 2)

A experiência relatada demonstrou, no entanto, que uma intervenção pedagógica intencional e sensível às dificuldades dos alunos é capaz de reverter esse quadro. A transformação dos estudantes ao longo do processo é descrita pela autora da seguinte forma:

Todavia, a mudança de posicionamento dos alunos ficou clara com o passar das aulas. Após ministrar as duas primeiras aulas, voltei para dar aula de equação do 2º grau alguns meses depois e a turma, antes silenciosa e tímida, havia se tornado uma turma mais participativa, auxiliando os professores na resolução dos exercícios. (SILVA, 2022, p. 3)

Esses excertos evidenciam que a dimensão afetiva das dificuldades matemáticas não é um efeito secundário das lacunas cognitivas, mas um fator que as amplifica e que, se não for considerado pelo professor, pode consolidar no estudante uma crença duradoura de incapacidade em relação à Matemática.

Para o Artigo 09 de Soares e Hoffmann (2022) é apresentada uma revisão crítica da literatura sobre o conceito de crenças na Matemática Emocional, tendo como referência central a obra de Chacón (2003). Os autores partem da definição de dimensão afetiva adotada por Chacón, que amplia o campo da afetividade para além das emoções:

para nós, o termo dimensão afetiva será utilizado tal como o definem McLeod (1989, 1992), Krathwohl e outros (1973): uma extensa categoria de sentimentos e de humor (estados de ânimo) que geralmente são considerados como algo diferente da pura cognição. Em nossa definição consideramos não só os sentimentos e as emoções como descritores básicos, mas, também, as crenças, as atitudes, os valores e as considerações (CHACÓN, 2003, p. 20)." (SOARES; HOFFMANN, 2022, p. 3)

A definição de crenças matemáticas apresentada pelos autores é central para a compreensão desta unidade de registro:

As crenças matemáticas são um dos componentes do conhecimento subjetivo implícito de indivíduo sobre a matemática, seu ensino e sua aprendizagem. Tal conhecimento está baseado na experiência. As concepções entendidas como crenças conscientes são diferentes das crenças básicas, que muitas vezes são inconscientes e têm o componente afetivo mais enfatizado. E definido, portanto, em termos de experiências e conhecimentos subjetivos do estudante e do professor (CHACÓN, 2003, p. 20). (SOARES; HOFFMANN, 2022, p. 3)

Já nas conclusões, os autores reafirmam a centralidade de Chacón (2003) como referência teórica para o campo: "Isso mostra que Chacón é realmente uma referência da Matemática Emocional para o conceito de crenças." (SOARES; HOFFMANN, 2022, p. 9)

Esses excertos revelam que as crenças matemáticas são construídas ao longo das

experiências escolares do sujeito e que, uma vez consolidadas, funcionam como filtro que condiciona sua reação emocional a novas situações de aprendizagem. Compreender esse mecanismo é fundamental para que o professor intervenha de forma intencional sobre a dimensão afetiva da relação do aluno com a Matemática.

Categoria III: Conteúdos Fundamentais e Desenvolvimento nos Anos Iniciais

Na presente Categoria de Análise, realizamos um movimento dialógico relacionando as diversas Unidades de Registro da Pesquisa, para evidenciar todo o procedimento utilizado na Análise de Conteúdo. Apresentamos, no Quadro 5, todo o movimento realizado na configuração da Categoria de Análise III.

Quadro 5 – Configuração completa da terceira Categoria de Análise.

Unidades de Registro	Categoria de Análise
Pensamento algébrico, expressões numéricas e função linear.	Sujeito criança, conteúdos específicos (álgebra, lucro, operações) e contexto familiar ou lúdico.
Formação do conceito de lucro em crianças.	
Atividades matemáticas no ambiente familiar.	
Atividades lúdicas e zona de desenvolvimento iminente.	

Fonte: Elaborado pelo pesquisador (2026).

Do movimento dialógico, realizado para cada uma das Unidades de Registro, explicitamos alguns trechos dos artigos cujo foco é a temática **o que se aprende** provenientes dos excertos dos artigos 02, 05, 06, 07, 08 e 12.

O Artigo 02 de Sander e Yutani (2022) investiga o pensamento algébrico de estudantes do 5º ano ao resolverem problemas de álgebra. A BNCC estabelece que a unidade temática Álgebra tem como finalidade

"o desenvolvimento de um tipo especial de pensamento – pensamento algébrico – que é essencial para utilizar modelos matemáticos na compreensão, representação e análise de relações quantitativas de grandezas e, também, de situações e estruturas matemáticas, fazendo uso de letras e outros símbolos." (BRASIL, 2017, p. 270 apud YUTANI; SANDER, 2022, p. 2)

Os resultados, no entanto, evidenciaram que as participantes ainda operam predominantemente numa perspectiva aritmética:

"O sinal de igual, para as participantes, remete a um resultado de um cálculo, de uma operação, ou seja, numa perspectiva aritmética. Assim, o sinal de igual assume um significado de operador direcional no qual apresenta o resultado de uma operação." (YUTANI; SANDER, 2022, p. 9)

Esses excertos revelam que, mesmo com a incorporação da Álgebra ao currículo dos anos iniciais pela BNCC, o pensamento algébrico ainda está em construção nessa faixa etária, indicando a necessidade de atenção pedagógica específica ao desenvolvimento desse tipo de raciocínio.

O Artigo 05 de Viana e Jordane (2022) investiga como a Psicologia Histórico-Cultural de Vigotski fundamenta o uso de atividades lúdicas no ensino de Matemática. O referencial vigotskiano estabelece que:

"as maiores aquisições de uma criança são conseguidas no brinquedo, aquisições que no futuro tornar-se-ão seu nível básico de ação real e moralidade." (VIGOTSKI, 2007, p. 118 apud VIANA; JORDANE, 2022, p. 2)

O conceito de zona de desenvolvimento iminente, central para o artigo, é definido da seguinte forma:

"A 'zona de desenvolvimento iminente' deve ser entendida como uma demarcação não espacial da consciência do aprendiz, onde está aquilo que ainda não consegue resolver sozinho, e portanto, precisa do auxílio de outro sujeito culturalmente mais familiarizado com assunto." (VIANA; JORDANE, 2022, p. 4)

As conclusões reafirmam o potencial das atividades lúdicas para o ensino de Matemática e para a formação docente:

"o jogo como recurso de ensino [...] pode contribuir significativamente para a formação de professores, sobretudo pode contribuir para possíveis demandas da ação docente, contribuindo para a organização pedagógica do professor que ensina e para a apropriação do conhecimento matemático para o aluno que aprende." (SILVESTRE, 2016, p. 170 apud VIANA; JORDANE, 2022, p. 9)

Esses excertos demonstram que as atividades lúdicas, quando fundamentadas na Psicologia Histórico-Cultural, não são apenas recursos motivacionais, mas instrumentos

pedagógicos que promovem o avanço do aluno em direção ao que ainda não consegue realizar de forma autônoma.

O Artigo 06 de Silva et al. (2022) investiga como crianças dos 3º ao 5º ano constroem o conceito de lucro em diferentes contextos. A pesquisa apoia-se em Vergnaud para justificar a necessidade de explorar um conceito em múltiplas situações:

"para que uma criança possa compreender um conceito esse deve ser explorado em diferentes situações e que uma única situação não abarca toda a rede semântica constituinte de um dado conceito." (VERGNAUD, 2003 apud SILVA et al., 2022, p. 3)

Os dados mostram que a compreensão do conceito evolui com a escolarização, mas permanece limitada:

"em todos os anos escolares as crianças apresentam maior percentual de respostas no Tipo 2, na qual a noção de lucro está associada ao uso do dinheiro em situações que evocam a palavra ganhar ou poupar." (SILVA et al., 2022, p. 5)

Esses excertos indicam que conceitos econômicos como o lucro são construídos progressivamente pelas crianças e que a escola tem papel fundamental em sistematizar e ampliar o conhecimento informal que elas trazem do cotidiano.

No Artigo 07, Gusmão, Albuquerque e Spinillo (2022) comparam as atividades matemáticas realizadas no ambiente familiar de crianças surdas e ouvintes. O principal achado da pesquisa evidencia que as diferenças não decorrem da condição de surdez em si:

"os resultados deste estudo sinalizam na direção de que um dos fatores que podem contribuir para essa defasagem é a forma como essas crianças vivenciam a matemática em casa e não a surdez em si mesma." (GUSMÃO; ALBUQUERQUE; SPINILLO, 2022, p. 6)

As autoras destacam ainda que as interações familiares são determinantes para a variedade e a frequência das atividades matemáticas:

"A principal diferença entre as atividades matemáticas realizadas em casa pelas crianças surdas e ouvintes parecem decorrer das interações estabelecidas no ambiente familiar e, conseqüentemente, nos conhecimentos matemáticos nelas envolvidos." (GUSMÃO; ALBUQUERQUE; SPINILLO, 2022, p. 1)

Esses excertos evidenciam que o ambiente familiar é um espaço legítimo de aprendizagem matemática e que a qualidade das interações cotidianas com familiares influencia diretamente o desenvolvimento matemático das crianças.

No Artigo 08, Ramos e Silva (2022) analisam como a Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud tem sido aplicada ao estudo das expressões numéricas. Os autores identificam uma tensão entre a prática tradicional e as abordagens fundamentadas teoricamente:

"As expressões numéricas são trabalhadas tradicionalmente como conjunto de regras a serem aplicadas, no entanto, a necessidade de compreender os sentidos atribuídos às regras de prevalência e ao uso dos sinais de associação demanda a modelização de situações que possam ser representadas por meio de expressões numéricas."
(RAMOS; SILVA, 2022, p. 1)

A conclusão desse artigo aponta um caminho coerente com essa perspectiva: "Todos os textos abordaram as expressões numéricas a partir de situações, não defendendo a mecanização ou a produção de regras sem sentido." (RAMOS; SILVA, 2022, p. 5) Os autores evidenciam que o ensino de expressões numéricas ganha consistência quando parte de situações concretas, permitindo que os alunos atribuam sentido às operações em vez de apenas aplicar procedimentos memorizados.

No Artigo 12 os autores Batista e Merlini (2022) investigam as competências de estudantes do 5º ano de transitar entre representações verbal, numérica e visual da função linear. As autoras retomam Ponte, Branco e Matos para definir o alcance do raciocínio algébrico:

[...] aprender Álgebra implica ser capaz de pensar algebricamente numa diversidade de situações, envolvendo relações, regularidades, variação e modelação. Resumir a atividade algébrica à manipulação simbólica equivale a reduzir a riqueza da Álgebra a apenas uma das suas facetas. (PONTE; BRANCO; MATOS, 2009, p. 10 apud BATISTA; MERLINI, 2022, p. 2)

Os resultados apontam um desempenho desigual entre os tipos de representação: "Os resultados apresentaram que os estudantes tiveram melhor desempenho no trânsito da representação verbal em detrimento da representação numérica e apontaram que tiveram maior dificuldade na leitura de gráficos." (BATISTA; MERLINI, 2022, p. 1)

Esses excertos reforçam que o raciocínio funcional está em desenvolvimento nos anos

iniciais e que as representações visuais, especialmente os gráficos e os mesmos demandam atenção pedagógica específica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este Trabalho de Conclusão de Curso partiu da seguinte questão norteadora: quais temas e perspectivas teóricas orientam as pesquisas em Psicologia da Educação Matemática? Para respondê-la, definiu-se como objetivo compreender e analisar de forma documental os 12 artigos que compõem o Eixo 12 do XIV Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), realizado em 2022. Ao final do percurso investigativo, considera-se que a questão foi respondida e que o objetivo proposto foi alcançado.

A análise, fundamentada nos procedimentos da Análise de Conteúdo de Bardin (1977), permitiu identificar que as pesquisas publicadas no Eixo 12 se organizam em torno de três eixos temáticos principais, que deram origem às três categorias de análise deste trabalho: a Cognição e os Processos de Aprendizagem (Categoria I), a Dimensão Afetiva e a Relação com o Saber (Categoria II) e os Conteúdos Fundamentais e o Desenvolvimento nos Anos Iniciais (Categoria III). Essa organização confirmou o que a nuvem de palavras já havia sinalizado no início da pesquisa: o interesse central dos pesquisadores está em compreender como e por que o sujeito aprende Matemática, e não apenas o que ele aprende.

Os resultados mostraram que a Categoria III é a que concentra o maior número de artigos, reunindo pesquisas sobre o desenvolvimento do raciocínio matemático nos anos iniciais, com destaque para a álgebra, as expressões numéricas, a função linear e os conceitos construídos em contextos escolares e familiares. É importante ressaltar, no entanto, que mesmo nesses trabalhos o foco não recai sobre o conteúdo matemático em si, mas sobre a forma como os alunos lidam com esses conteúdos, ou seja, sobre os processos de pensamento, as dificuldades e as construções que surgem quando as crianças se deparam com tais conteúdos. A Categoria I evidencia esse mesmo foco ao reunir os estudos sobre a metacognição, as operações racionais do pensamento, a Neurociência Cognitiva e a Aprendizagem Significativa. Já a Categoria II, embora seja a menos numerosa do corpus, aparece de forma consistente nos estudos sobre crenças, emoções e autoestima dos estudantes em relação à Matemática, mostrando que a maneira como o aluno se relaciona afetivamente com a disciplina também é compreendida como parte essencial do processo de aprender.

Esses achados revelam que a Psicologia da Educação Matemática constitui um campo plural e multidimensional, sustentado por uma diversidade de referenciais teóricos da Psicologia, sem que nenhum deles se imponha de forma isolada sobre os demais. Teorias

como a Histórico-Cultural, a dos Campos Conceituais, a da Aprendizagem Significativa e a Matemática Emocional coexistem como perspectivas diferentes, mas, todas voltadas para a compreensão dos processos humanos envolvidos no aprender e ensinar Matemática.

Quanto às contribuições deste trabalho, entende-se que o panorama construído oferece subsídios para professores, pesquisadores e estudantes que buscam compreender as tendências contemporâneas da Psicologia da Educação Matemática no Brasil. Ao sistematizar e categorizar a produção de um dos principais eventos da área, a pesquisa contribui tanto para a reflexão teórica quanto para a formação docente, evidenciando que os fatores cognitivos e afetivos precisam ser considerados de forma articulada nas práticas de ensino da Matemática. Reconhecemos, entretanto, que esta investigação possui limitações. Os resultados restringem-se ao conjunto de 12 artigos analisados, vinculados a um único eixo de uma única edição do evento, não tendo a pretensão de generalizar conclusões para toda a produção científica sobre Psicologia da Educação Matemática, tendo em vista que o trabalho configura apenas um recorte parcial de um campo amplo e em constante transformação.

Diante dessas limitações, sugere-se que pesquisas futuras ampliem o corpus de revisão sistemática da literatura, contemplando outras edições do ENEM ou outros eventos e periódicos da área, de modo a verificar se as tendências aqui identificadas se confirmam ou se modificam ao longo do tempo.

Por fim, ao retomar o ponto de partida desta pesquisa, considera-se que o estudo do Eixo 12 do XIV ENEM possibilitou compreender não apenas os temas e as perspectivas teóricas que orientam as pesquisas em Psicologia da Educação Matemática, mas também reafirmar a importância de se olhar para o sujeito que aprende em sua integralidade. Compreender como o aluno pensa, sente e se relaciona com a Matemática é condição essencial para um ensino mais humano, significativo e comprometido com o desenvolvimento integral dos estudantes.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BATISTA, NIUSLÁYNE ROCHA; MERLINI, Vera Lúcia. **REPRESENTAÇÕES VERBAL, NUMÉRICA E VISUAL DA FUNÇÃO LINEAR PARA ESTUDANTES DE 5º ANO: UM DIAGNÓSTICO**.. In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais...Brasília(DF) On-line, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/481878-REPRESENTACOES-VERBAL-NUMERICA-E-VISUAL-DA-FUNCAO-LINEAR-PARA-ESTUDANTES-DE-5-ANO--UM-DIAGNOSTICO>>. Acesso em: 20/06/2026

BZUNECK, José Aloyseo. **As crenças de auto-eficácia e o seu papel na motivação do aluno**. A motivação do aluno: contribuições da psicologia contemporânea, v. 2, p. 116-133, 2001.

CAÇANDRE, Elemilson Barbosa et al.. **O ENSINO DA MATEMÁTICA À LUZ DA TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DE AUSUBEL: UMA ANÁLISE DAS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS**.. In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais...Brasília(DF) On-line, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/479475-O-ENSINO-DA-MATEMATICA-A-LUZ-DA-TEORIA-DA-APRENDIZAGEM-SIGNIFICATIVA-DE-AUSUBEL--UMA-ANALISE-DAS-PRODUCOES-CIENTI>>. Acesso em: 20/06/2026

GUSMÃO, Paula Dourado Buarque de; ALBUQUERQUE, Marly Cavalcante de; SPINILLO, Alina Galvão. **EXAMINANDO AS ATIVIDADES MATEMÁTICAS REALIZADAS NO AMBIENTE FAMILIAR DE CRIANÇAS SURDAS E OUVINTES**.. In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais...Brasília(DF) On-line, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/484019-EXAMINANDO-AS-ATIVIDADES-MATEMATICAS-REALIZADAS-NO-AMBIENTE--FAMILIAR-DE-CRIANCAS-SURDAS-E-OUVINTES>>. Acesso em: 20/06/2026

MARTINEZ, M. L.; NOVELLO, T. P. **Matemática Básica**: Dificuldades encontradas e saberes para a vida. In: XI Encontro Nacional de Educação Matemática, 2013. Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba: SBEM, 2013. v. 1. p. 11839-11850.

PINTO, Bruna Sousa; SOUSA, Maria Thais Azevedo de; FONTENELE, Francisca Cláudia Fernandes. **A METACOGNIÇÃO E OS HÁBITOS DE ESTUDO: REFLEXÕES SOBRE A APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA**.. In: Anais do

Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais...Brasília(DF) On-line, 2022. Disponível em:
<<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/484017-A-METACOGNICA0-E-OS-HABIT0S-DE-ESTUDO--REFLEX0ES-SOBRE-A-APRENDIZAGEM-DA-MATEMATICA-NA-E DUCACAO-BASICA>>. Acesso em: 20/06/2026

PORTILHO, E. M. L.; DREHER, S. A. S. **Categorias metacognitivas como subsídio à prática pedagógica**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 38, n. 1, p. 181-196, 2012.

RAMOS, Rita de Cássia de Souza Soares; SILVA, JOAO ALBERTO DA. **EXPRESSÕES NUMÉRICAS SOB O ENFOQUE DA TEORIA DOS CAMPOS CONCEITUAIS: O QUE DIZEM OS TEXTOS ACADÊMICOS?..** In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais...Brasília(DF) On-line, 2022. Disponível em:
<<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/479266-EXPRESSOES-NUMERICAS-SOB-O-ENFOQUE-DA-TEORIA-DOS-CAMPOS-CONCEITUAIS--O-QUE-DIZEM-OS-TEXTOS-ACADEMICOS>>. Acesso em: 20/06/2026

RIBEIRO, C. **Metacognição: Um Apoio ao Processo de Aprendizagem**. Psicologia: Reflexão e Crítica, v. 16, n. 1, p. 109-116, 2003.

RODRIGUES, Márcio Urel; BRITO, Acelmo de Jesus (org.). **Análise de conteúdo não é só contar palavras: análise de conteúdo como procedimento de análise interpretativa de dados em pesquisas qualitativas nas áreas de ensino e educação**. Curitiba: CRV, 2025. 406 p.

RODRIGUES, Márcio Urel (org.). **Análise de conteúdo em pesquisas qualitativas na área da educação matemática**. Curitiba: CRV, 2019. 348 p.

SANDER, Giovana Pereira; PIROLA, Nelson Antonio; BROCARD, Joana. **Crenças de autoeficácia na resolução de tarefas numéricas de alunos do Ciclo de Alfabetização**. In: UTSUMI, Miriam Cardoso (org.). Pesquisas em Psicologia da Educação Matemática: avanços e atualidades. São Carlos: Pedro & João Editores, 2020. p. 77-104.

SANTOS, Edilson de Araújo dos; MORAES, Silvia Pereira Gonzaga de. **O PROCESSO RACIONAL DO PENSAMENTO NA ORGANIZAÇÃO DO ENSINO DE MATEMÁTICA..** In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais...Brasília(DF) On-line, 2022. Disponível em:
<<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/484350-O-PROCESSO-RACIONAL-DO-PENSAMENTO-NA-ORGANIZACAO-DO-ENSINO-DE-MATEMATICA>>. Acesso em: 20/06/2026

SILVA, Aryelle Patricia Da et al.. **CONCEPÇÕES DE CRIANÇAS SOBRE PALAVRA "LUCRO" EM DIFERENTES CONTEXTOS..** In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais...Brasília(DF) On-line, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/483598-CONCEPCOES-DE-CRIANCAS-SO-BRE-PALAVRA-LUCRO-EM-DIFERENTES-CONTEXTOS>>. Acesso em: 20/06/2026

SILVA, Vivian Marinho da. **A REPERCUSSÃO DA DIFICULDADE EM MATEMÁTICA BÁSICA NA VIDA ESCOLAR..** In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais...Brasília(DF) On-line, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/483192-A-REPERCUSSAO-DA-DIFICULDADE-EM-MATEMATICA-BASICA-NA-VIDA-ESCOLAR>>. Acesso em: 20/06/2026

SOARES, Gregory Schumacher; HOFFMANN, Daniela Stevanin. **MATEMÁTICA EMOCIONAL: UMA REVISÃO CRÍTICA DA LITERATURA SOBRE CRENÇAS..** In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais...Brasília(DF) On-line, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/482639-MATEMATICA-EMOCIONAL--UM-A-REVISAO-CRITICA-DA-LITERATURA-SOBRE-CRENCAS>>. Acesso em: 20/06/2026

TOMAZI, Fernanda et al.. **A ABORDAGEM DA NEUROCIÊNCIA COGNITIVA EM EVENTOS DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (SIPEM, ENEM E EPREM) DE 2009 A 2021..** In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais...Brasília(DF) On-line, 2022. Disponível em: <[https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/480929-A-ABORDAGEM-DA-NEUROCIENCIA-COGNITIVA-EM-EVENTOS-DE-EDUCACAO-MATEMATICA-\(SIPEM-ENEM-E-EPREM\)-DE-2009-A-2021](https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/480929-A-ABORDAGEM-DA-NEUROCIENCIA-COGNITIVA-EM-EVENTOS-DE-EDUCACAO-MATEMATICA-(SIPEM-ENEM-E-EPREM)-DE-2009-A-2021)>. Acesso em: 20/06/2026

VIANA, Adriano de Souza; OLIVEIRA, Alex Jordane de. **ATIVIDADES LÚDICAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA: CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS DA PSICOLOGIA HISTÓRICO-CULTURAL..** In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais...Brasília(DF) On-line, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/484211-ATIVIDADES-LUDICAS-NO-ENSINO-DE-MATEMATICA--CONTRIBUICOES-TEORICAS-DA-PSICOLOGIA-HISTORICO-CULTURAL>>. Acesso em: 20/06/2026

YUTANI, Joicielle Kaori; SANDER, Giovana Pereira. **A ÁLGEBRA E O PENSAMENTO ALGÉBRICO: UM OLHAR PARA ESTUDANTES AO FINAL DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL..** In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais...Brasília(DF) On-line, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/479247-A-ALGEBRA-E-O-PENSAMENTO->

ALGEBRICO--UM-OLHAR-PARA-ESTUDANTES-AO-FINAL-DOS-ANOS-INICIAIS-D
O-ENSINO-FUNDAMENTAL>. Acesso em: 20/06/2026