

Números e Emoções: Afetividade como Eixo da Humanização no Ensino da Matemática

Braz de Souza
Universidad Interamericana

Resumo: Norteado pelo horizonte “Números e Emoções: Afetividade como Eixo da Humanização no Ensino da Matemática”, o estudo contextualiza a persistência de práticas conteudistas que desconsideram dimensões socioemocionais, ainda que pesquisas recentes indiquem correlações entre vínculos pedagógicos, engajamento cognitivo e permanência escolar; diante desse cenário, define-se como objetivo geral compreender como a afetividade, entendida como mediação relacional intencional, reconfigura experiências de aprendizagem matemática em direção a processos mais significativos e inclusivos. Justifica-se a investigação pela urgência de superar modelos transmissivos e de mitigar a ansiedade matemática, propondo princípios didáticos que integrem acolhimento, linguagem acessível e validação de trajetórias discente. Metodologicamente, desenvolve-se revisão bibliográfica narrativa e integrativa, com busca em bases acadêmicas, critérios explícitos de seleção, análise categorial e síntese crítica dos achados. Os resultados organizam-se em três eixos: práticas afetivas associam-se à maior participação e persistência em tarefas desafiadoras; estratégias dialógicas favorecem construção de significados e transferência para resolução de problemas; ambientes de confiança reduzem evitamento, ampliando autorregulação. Conclui-se que a afetividade, quando planejada e monitorada, ancorada em avaliação formativa e mediação docente, potencializa a humanização do ensino de Matemática, pois alinha rigor conceitual, cuidado e equidade no cotidiano escolar.

Palavras-chave: Afetividade; Ensino de Matemática; Humanização.



Recebido em: junho. 2025. Aceito em: outubro. 2025

DOI: 10.56069/2676-0428.2025.725

Constelações do Presente: Coletânea Multitemática de Pesquisa

Novembro, 2025, v. 3, n. 33

Periódico Multidisciplinar da FESA Educacional

ISSN: 2676-0428



Numbers and Emotions: Affectivity as an Axis of Humanization in the Teaching of Mathematics

Abstract: Guided by the horizon "Numbers and Emotions: Affectivity as an Axis of Humanization in the Teaching of Mathematics", the study contextualizes the persistence of content practices that disregard socio-emotional dimensions, even though recent research indicates correlations between pedagogical bonds, cognitive engagement and school permanence; In view of this scenario, the general objective is to understand how affectivity, understood as intentional relational mediation, reconfigures mathematical learning experiences towards more meaningful and inclusive processes. The investigation is justified by the urgency of overcoming transmissive models and mitigating mathematical anxiety, proposing didactic principles that integrate welcoming, accessible language and validation of student trajectories. Methodologically, a narrative and integrative bibliographic review is developed, with a search in academic bases, explicit selection criteria, categorical analysis and critical synthesis of the findings. The results are organized into three axes: affective practices are associated with greater participation and persistence in challenging tasks; dialogical strategies favor the construction of meanings and transfer to problem solving; Trusted environments reduce avoidance, expanding self-regulation. It is concluded that affectivity, when planned and monitored, anchored in formative evaluation and teacher mediation, enhances the humanization of Mathematics teaching, as it aligns conceptual rigor, care and equity in the school routine.

Keywords: Affectivity; Mathematics Teaching; Humanization.

Números y emociones: La afectividad como eje de humanización en la enseñanza de las matemáticas

Resumen: Guiado por el horizonte "Números y emociones: la afectividad como eje de humanización en la enseñanza de las matemáticas", el estudio contextualiza la persistencia de prácticas de contenido que desconocen las dimensiones socioemocionales, a pesar de que investigaciones recientes indican correlaciones entre los vínculos pedagógicos, el compromiso cognitivo y la permanencia escolar; Ante este escenario, el objetivo general es comprender cómo la afectividad, entendida como mediación relacional intencional, reconfigura las experiencias de aprendizaje matemático hacia procesos más significativos e inclusivos. La investigación se justifica por la urgencia de superar los modelos transmisivos y mitigar la ansiedad matemática, proponiendo principios didácticos que integren un lenguaje acogedor, accesible y la validación de las trayectorias de los estudiantes. Metodológicamente, se desarrolla una revisión bibliográfica narrativa e integradora, con búsqueda en bases académicas, criterios de selección explícitos, análisis categórico y síntesis crítica de los hallazgos. Los resultados se organizan en tres ejes: las prácticas afectivas se asocian a una mayor participación y persistencia en tareas desafiantes; las estrategias dialógicas favorecen la construcción de significados y la transferencia a la resolución de problemas; Los entornos de confianza reducen la evitación, ampliando la autorregulación. Se concluye que la afectividad, cuando se planifica y monitorea, anclada en la evaluación formativa y la mediación docente, potencia la humanización de la enseñanza de la Matemática, ya que alinea el rigor conceptual, el cuidado y la equidad en la rutina escolar.

Palabras clave: Afectividad; Enseñanza de las matemáticas; Humanización.

INTRODUÇÃO

A travessia entre números e emoções revela uma dimensão pouco explorada da aprendizagem matemática, onde razão e sensibilidade deixam de ser polos opostos e se tornam linguagens complementares de compreensão do mundo. Ao reconhecer que o pensamento lógico emerge de experiências corporificadas, relações afetivas e narrativas pessoais, o ensino da matemática ganha densidade humana e poética.

Nesse horizonte, cada conceito matemático se converte em metáfora de equilíbrio e proporção, permitindo que alunos e professores construam significados não apenas cognitivos, mas existenciais, reconfigurando a disciplina como espaço de encontro e expressão. A afetividade, nesse contexto, deixa de ser adorno emocional para constituir-se em método de aproximação epistemológica e ética.

Na prática cotidiana, a separação histórica entre razão e emoção gerou uma matemática desumanizada, centrada na repetição e na rigidez formal. Contudo, pesquisas em educação matemática e psicologia da aprendizagem demonstram que o vínculo afetivo entre professor e estudante sustenta a persistência diante do erro, o prazer de investigar e a confiança necessária à superação de desafios conceituais.

Além disso, a experiência estética do aprender com curiosidade e sentido desloca a matemática de um lugar de temor para um território de descoberta. A humanização do ensino, nesse sentido, não implica afrouxamento metodológico, mas cultivo de uma escuta pedagógica capaz de reconhecer fragilidades, histórias e ritmos diversos. O diálogo entre números e emoções traduz-se, assim, em prática formadora, em que o rigor matemático se alia à sensibilidade social e cultural.

A justificativa para aprofundar tal reflexão repousa na necessidade de reconstruir vínculos entre conhecimento e vida cotidiana, diante de um cenário em que muitos estudantes associam a matemática à frustração e à exclusão. A carência de práticas pedagógicas afetivas contribui para o distanciamento simbólico entre o sujeito e o conhecimento, produzindo desinteresse e evasão. Superar esse quadro requer compreender a afetividade como eixo estruturante

da mediação docente, orientando a criação de ambientes de confiança, pertencimento e acolhimento.

Nesse processo, o professor atua como tradutor de linguagens, articulando emoção e abstração, de modo a favorecer a aprendizagem significativa e a formação integral. Investigar a presença da afetividade na sala de aula torna-se, portanto, condição para repensar o ensino da matemática sob perspectiva mais humanizadora e dialógica.

O objetivo geral delineado consiste em analisar como a afetividade pode constituir-se como eixo da humanização no processo de ensino e aprendizagem da matemática, identificando suas implicações para a formação docente e para a construção de práticas pedagógicas inclusivas. Busca-se compreender de que modo vínculos afetivos, quando intencionalmente cultivados, favorecem a aprendizagem ativa, a permanência escolar e o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais.

O estudo propõe-se, assim, a discutir como o afeto, concebido como energia relacional, pode orientar a reconfiguração do ensino, aproximando-o das dimensões humanas da curiosidade, da imaginação e do diálogo.

A estrutura do artigo organiza-se em três partes interligadas. Na primeira, desenvolve-se um referencial teórico que articula fundamentos da afetividade e da educação humanizadora, destacando contribuições de autores que problematizam a relação entre emoção e conhecimento matemático.

A segunda parte concentra-se na discussão conceitual sobre práticas docentes e formação afetiva, abordando estratégias pedagógicas que promovem engajamento e pertencimento.

A terceira parte apresenta reflexões conclusivas que sintetizam a relevância de integrar afetividade e rigor no ensino, sugerindo desdobramentos investigativos e formativos para o campo da educação matemática. Desse modo, o artigo pretende contribuir para a ampliação de uma pedagogia sensível, comprometida com a integralidade humana e com a beleza do pensamento matemático.

AFETIVIDADE E EDUCAÇÃO HUMANIZADORA

A afetividade emerge no ensino da matemática como filigrana que entrelaça a razão formal e a experiência humana, motivo pelo qual a reflexão teórica se torna imperiosa para reconstruir práticas. Quando o sujeito discente se vê em contato com modelos, equações e gráficos, não raro deposita na abstração uma carga emocional que condiciona engajamento, frustração ou curiosidade (Hannula, 2004).

Sob esse prisma, o ensino revela-se não apenas como transmissão de conteúdos, mas como espaço de invenção, mediação relacional e expressão simbólica, de modo que a afetividade ganha status de agente epistemológico e ético.

Adicionalmente, tal mediação exige deslocar a concepção de aprendizagem matemática como ato solitário de cálculo para configuração de comunidades investigativas, nas quais o erro, a dúvida e a argumentação constituem terreno fértil para aprendizagem significativa. Nesse sentido, a teoria das emoções de realização, denominada teoria do controle-valor (Pekrun *apud* Schukajlow et al., 2023),

assinala que emoções como alegria e orgulho se correlacionam positivamente com desempenho em matemática, enquanto ira, tédio e desesperança mantêm associação inversa (Schoenherr, Schukajlow & Pekrun, 2025). Essa relação evidencia que o componente afetivo não pode figurar como adereço, mas como eixo estruturante da cognição matemática.

Ainda mais, a perspectiva de humanização da matemática contempla a proposição de que a disciplina se abriria à estética, à corporeidade e à alteridade, conforme defende Inoué (2023) ao postular a noção de “matemática estetizada” como modo de articular beleza, significado e rigor.

Nesse horizonte, a afetividade deixa de circunscrever-se à redução da ansiedade e assume função de ponte entre mundos internos do estudante e universos simbólicos da matemática, promovendo reconexões entre saberes escolares, vivências cotidianas e contextos socioculturais. Do ponto de vista formativo, esse movimento implica que o professor, enquanto mediador sensível,

reconheça trajetórias, emoções e linguagens diversificadas, de modo a promover pertença e sentido.

Por conseguinte, a afetividade situa-se no cerne da formação docente comprometida com a humanização, pois exige reconfiguração epistemológica, didática e ética da disciplina. A formação docente que incorpore reflexão sobre emoção, identidade matemática e mediação cuidadosa contribui para que o ensino da matemática ultrapasse o mero domínio procedimental e se converta em prática dialógica, inventiva e inclusiva.

Além disso, esse enfoque propicia que a matemática seja percebida como campo de expressão humana e não como enclave de alienação técnica. Assim, a articulação entre afetividade e humanização revela-se como estratégia para qualificar o ensino com profundidade e significado.

Em síntese, o referencial teórico ora exposto aponta três vetores de articulação: o primeiro adensa a compreensão da afetividade como elemento epistemológico da aprendizagem matemática; o segundo amplia a noção de humanização para além da democratização de acesso e inclui estética, corporeidade e sentido; o terceiro orienta a formação docente para a mediação intencional de vínculos afetivos e práticas didáticas que valorizem a alteridade e a construção coletiva do significado.

Deste modo, o presente estudo fundamenta-se em autores que problematizam a relação entre emoção e conhecimento matemático, oferecendo alicerce para a análise de práticas formativas e pedagógicas emergentes no ensino da matemática.

PRÁTICAS DOCENTES E FORMAÇÃO AFETIVA

A mediação docente que privilegia a afetividade revela-se condição para cultivo de engajamento quando o professor reconhece emoções, ritmos e trajetórias dos alunos. Ao inserir tarefas sustentadas por problemas relevantes, o professor favorece a identificação do estudante com a matemática, elevando o interesse e minimizando a frustração (Maamin, 2021). Esse movimento desloca a sala de aula de ambiente monótono para comunidade investigativa.

Além disso, práticas que promovem pertencimento devem contemplar a construção compartilhada de significados, razão pela qual o diálogo entre pares, a exposição de estratégias diversas e a convicção de que o erro contribui ao raciocínio se tornam estruturantes. De acordo com Alrajeh (2020) o suporte emocional do docente correlaciona-se positivamente com engajamento estudantil em matemática, de modo que ambientes organizados e emocionalmente acolhedores produzem maior persistência. A constatação indica que a afetividade não se restringe ao consolo, mas integra as dinâmicas de aprendizagem.

Nesse contexto, a formação docente requer que o educador desenvolva competências de escuta, reflexão e intervenção sensível, as quais o habilitam a promover interações que favorecem vínculo e sentido. Quando o professor planeja debates que exploram histórias pessoais dos estudantes, interesses e culturas, reforça a percepção de pertencimento e abre mapa para conexões entre mundos cotidianos e conceitos matemáticos. Enquanto isso, a literatura sobre sentimento de pertencimento enfatiza que alunos que se sentem parte de comunidade têm maior probabilidade de engajar-se, motivando sua participação ativa (Korpershoek, 2020).

Por conseguinte, estratégias de ensino-aprendizagem que incorporam “productive struggle” (luta produtiva) estimulam engajamento quando propostas como oportunidade de descoberta e autorregulação, e não como ameaça ao sucesso imediato. A iniciativa promove autonomia e confiança ao aluno, uma vez que o erro torna-se território explorável, e não estigma. Conforme texto da Digital Promise (2019) quando professores combinam luta produtiva com sentimento de pertencimento, geram-se espaços nos quais estudantes se percebem competentes e inseridos no coletivo matemático.

Ademais, a utilização de tarefas abertas e contextos culturais relevantes amplifica o engajamento, porque estudantes reconhecem valor pessoal e social no ato de resolver problemas. O ensino da matemática deixa de ser desenho de algoritmos isolados e converte-se em negociação de significados, o que propicia que o aluno participe ativamente, formule hipóteses, comunique-se, revise e coopere. Observa-se que essa modificação rompe com práticas tradicionais e favorece pertencimento a processos de investigação.

Ainda, quando o docente explicita critérios de avaliação formativa, convida a turma a refletir sobre seus processos, avanços e metas pessoais, fortalecendo a autoconfiança e o comprometimento com o progresso. A clareza nas expectativas, aliada à devolução dialogada e à trocas entre pares, estabelece uma cultura de aprendizagem coletiva, na qual cada estudante reconhece-se como agente com voz e trajeto, o que potencializa seu pertencimento à comunidade matemática.

Por fim, a formação docente que integra reflexões sistemáticas sobre engajamento emocional, práticas de pertencimento e estratégias colaborativas constitui caminho para que a matemática se torne campo de expressão humana e não de alienação técnica. O professor preparado para mediar não somente conteúdos, mas também afetos, culturas e identidades, contribui para ambientes nos quais o rigor conceitual convive com o cuidado relacional e a abertura ao diverso. Essa conjunção transforma aprendizagem em vivência e a sala de aula em espaço de construção conjunta.

INTEGRAR AFETIVIDADE E RIGOR NO ENSINO

Entre afetividade e rigor matemático delineia-se convergência que redefine finalidades formativas, na medida em que conceitos ganham espessura humana sem abandonarem precisão. Quando o vínculo relacional sustenta investigação, estudantes persistem diante de obstáculos, organizam estratégias e negociam significados, enquanto o docente coordena rotinas exigentes, preservando critérios, demonstrações, generalizações e refutações.

Sob o horizonte delineado, consolidam-se duas direções complementares, pois o afeto sustenta segurança psicológica e o rigor assegura validade argumentativa. Deste modo, a matemática abandona rotinas mecanicistas e acolhe exploração guiada, na qual a dúvida impulsiona conjecturas e a prova, entendida como diálogo, confere estabilidade ao conhecimento, promovendo pertencimento acadêmico.

Ao percorrer o caminho, a literatura de afetos em educação matemática evidencia correlações entre estados emocionais, motivação e desempenho, oferecendo pistas para desenho didático atento a contextos. Ao analisar

narrativas de sentido e experiências corporificadas, a investigação ilumina práticas inclusivas que valorizam voz discente e significados compartilhados (Hannula, 2004).

Com vistas à formação docente, recomenda-se incorporar estudo sistemático de emoções acadêmicas, mapeando crenças, expectativas e padrões de participação, para que intervenções considerem histórias, linguagens e territórios. Além disso, comunidades investigativas florescem quando o professor legitima dúvidas e organiza tempos, materiais e interações estruturadas, articulando acolhimento e exigência (Lambert, 2022).

Quanto às dinâmicas de sala, práticas que favorecem pertencimento incluem tarefas abertas, discussão entre pares e explicitação de critérios para argumentação, acompanhadas por metas claras. Assim, a luta converte-se em oportunidade de descoberta, enquanto o erro, tratado como dado de análise, sustenta revisões e fortalece autoria (Schukajlow et al., 2023).

Em paralelo, uma concepção estetizada de matemática amplia vocabulários expressivos, pois beleza, simetria e variação atravessam experiências de modelagem, visualização e demonstração. Ao convocar imaginação, corpo e linguagem, práticas estetizadas conectam álgebra, geometria e estatística a repertórios culturais, permitindo que conceitos apareçam em projetos, problemas e narrativas escolares (Inoué, 2023).

Para orientar desenvolvimento profissional, programas formativos necessitam articular estudo teórico, observação de aulas, análise colaborativa de tarefas e escrita reflexiva, com acompanhamento contínuo. Assim, docentes refinam escuta, planejam perguntas de valor cognitivo e estruturam devolutivas dialógicas, enquanto turmas exercitam autorregulação, argumentação responsável e solidariedade epistêmica em percursos desafiadores (Lambert, 2022).

Na perspectiva da pesquisa, urge produzir estudos longitudinais que relacionem clima afetivo, estratégias de avaliação formativa e conquistas conceituais, considerando recortes de gênero, raça e território. Paralelamente, ensaios de intervenção podem examinar impactos de rotinas dialógicas, tarefas abertas e contratos comunicacionais sobre ansiedade, perseverança e transferência de aprendizagem (Hannula, 2004).

Sob enfoque curricular, recomenda-se integrar problemas socialmente referenciados, projetos interdisciplinares e tecnologias acessíveis, garantindo oportunidades para diferentes modos de expressão. Deste arranjo emergem itinerários nos quais a matemática alimenta cidadania, pois estudantes participam de decisões, justificam procedimentos e confrontam evidências, sustentados por vínculos e critérios compartilhados (Schukajlow et al., 2023).

Consolidando o argumento, afetividade planejada e rigor criterioso configuram binômio para aprender matemática com densidade e sentido. Desdobramentos formativos incluem currículos sensíveis ao território e programas de mentoria docente, enquanto desdobramentos investigativos abrangem métricas validadas de pertencimento e estudos de sala que documentem práticas estetizadas e efeitos duradouros (Inoué, 2023).

METODOLOGIA

A investigação adota abordagem qualitativa de natureza bibliográfica, configurada como estudo analítico-interpretativo voltado à compreensão da afetividade enquanto eixo de humanização no ensino da matemática. A escolha metodológica justifica-se pela intenção de aprofundar referenciais teóricos que articulam emoção, cognição e mediação docente, permitindo examinar criticamente contribuições de pesquisas contemporâneas publicadas em periódicos nacionais e internacionais entre 2004 e 2025.

A seleção do corpus considerou critérios de relevância, atualidade e rigor científico, contemplando autores que discutem aprendizagem significativa, práticas humanizadoras e dimensões emocionais do conhecimento matemático.

O procedimento de análise seguiu a técnica de categorização temática, inspirada em Bardin (2011), a partir da qual foram identificadas três unidades de sentido: afetividade como mediação cognitiva, afetividade como vínculo relacional e afetividade como princípio formativo.

Cada categoria foi interpretada segundo convergências e tensões teóricas, de modo a evidenciar possibilidades de integração entre rigor conceitual e cuidado pedagógico. As etapas envolveram leitura flutuante, fichamento analítico, comparação entre fontes e síntese argumentativa, visando

construir um panorama coerente sobre práticas docentes e perspectivas investigativas emergentes na educação matemática contemporânea.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consolidando o percurso analítico, evidencia-se que a integração entre afetividade e rigor conceitual sustenta aprendizagens duradouras, pois vínculos pedagógicos fortalecem a coragem intelectual diante de desafios. Quando o ambiente institui confiança, a argumentação floresce, o erro converte-se em dado para estudo, e a matemática ganha densidade humana sem abdicar de precisão demonstrativa.

A revisão bibliográfica delineou três eixos complementares. Afetividade como mediação cognitiva, ao articular emoções e significados; afetividade como vínculo relacional, ao promover pertencimento e cooperação; afetividade como princípio formativo, ao orientar escolhas didáticas e avaliações dialógicas. A convergência desses eixos favorece persistência, autorregulação e transferência, desde que o planejamento garanta rotinas, critérios explícitos e tarefas socialmente referenciadas.

Do ponto de vista formativo, programas docentes precisam contemplar estudo sistemático de emoções acadêmicas, análise colaborativa de aulas e escrita reflexiva. Quando o professor aprende a escutar ritmos e histórias, ajusta perguntas, explicita expectativas e acompanha processos, consolidando uma cultura de investigação que conecta beleza, prova e utilidade social, com ganhos para inclusão e equidade de participação.

Limitações inerentes ao recorte bibliográfico recomendam cautela interpretativa, pois contextos escolares apresentam variações curriculares e socioculturais. Pesquisas futuras poderiam combinar delineamentos longitudinais e estudos de intervenção, medindo impactos de rotinas dialógicas, tarefas abertas e avaliação formativa sobre ansiedade matemática, perseverança, transferências entre contextos e conquistas conceituais em diferentes anos e territórios.

Como desdobramento prático, sugerem-se trilhas curriculares sensíveis ao território, projetos interdisciplinares e materiais multimodais acessíveis. Ao

conjugar exigência argumentativa e cuidado com a experiência discente, a matemática inscreve-se na vida cotidiana e fortalece cidadania, permitindo que estudantes justifiquem procedimentos, confrontem evidências e participem de decisões com segurança e autoria.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALRAJEH, T. S.; SHINDEL, B. W. Student engagement and math teachers support. **Journal on Mathematics Education**, v. 11, n. 2, p. 167-180, 2020.

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

HANNULA, M. S.; EVANS, J.; PHILIPPOU, G.; ZAN, R. Affect in mathematics education – exploring theoretical frameworks. In: HØINES, M. J.; FUGLESTAD, A. B. (Org.). **Proceedings of the 28th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education**. Bergen: PME, 2004. v. 1, p. 107-136.

INOUE, T. On humanization of mathematics: aesthetic mathematics. **arXiv preprint**, arXiv:2302.02449, 2023.

KORPERSHOEK, H.; CANRINUS, E. T.; FOKKENS-BRUIJSMA, M.; DE BOER, H. The relationships between school belonging and students' motivational, social-emotional, behavioural, and academic outcomes in secondary education: a meta-analytic review. **Research Papers in Education**, v. 35, n. 6, p. 641-680, 2020.

LAMBERT, R.; HERNÁNDEZ-SACA, D.; MIRELES-RIOS, R.; MONROY CASTRO, M. "It is like a feeling": theorizing emotion in mathematics through complex embodiment. **Mathematics**, v. 10, n. 6, p. 937, 2022.

MAAMIN, M.; MAAT, S. M.; IKSAN, Z. H. The influence of student engagement on mathematical achievement among secondary school students. **Mathematics**, v. 10, n. 1, p. 41, 2021.

SCHUKAJLOW, S.; RAKOCZY, K.; PEKRUN, R. Emotions and motivation in mathematics education: where we are today and where we need to go. **ZDM – Mathematics Education**, v. 55, p. 249-267, 2023.