



Sinergia entre conhecimentos teóricos e práticas associadas a etnomatemática e aprendizagem criativa

Carla Vanesa Ramos da Silva e André Luís Alice Raabe*

Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade do Vale do Itajaí, Rua Uruguai, 458, bloco F4, 88302-901, Itajaí, Santa Catarina, Brasil. *Autor para correspondência. E-mail: raabe@univali.br

RESUMO. Este artigo promove uma discussão de vozes que norteiam o entendimento conceitual sobre os constructos teóricos da Etnomatemática e da Aprendizagem Criativa. A Etnomatemática procura entender o saber/fazer matemático ao longo da história, contextualizado em diferentes grupos de interesse, comunidades, povos e nações em comum acordo com o saber matemático sistematizado pela humanidade para suprir sua necessidade de contar; a Aprendizagem Criativa é uma abordagem educacional que estimula a criação de experiências de aprendizagem mais exploratórias, investigativas e lúdicas, que incentivam o desenvolvimento do pensamento criativo, da curiosidade e do espírito inventivo nos estudantes. O estudo buscou responder à seguinte questão: com base na literatura, que semelhanças podem ser evidenciadas entre os conhecimentos teóricos e práticas da Aprendizagem Criativa e da Etnomatemática? Com o objetivo de discutir a sinergia entre os conhecimentos teóricos e as práticas associadas a Etnomatemática e Aprendizagem Criativa, desenvolveu-se uma pesquisa bibliográfica, a fim de referendar práticas pedagógicas no ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A metodologia ancorou-se na Revisão Sistemática da Literatura, para verificar estudos que favoreceram os dois construtos teóricos nas abordagens da Etnomatemática e da Aprendizagem Criativa, relacionadas à atuação dos professores em sala de aula, na intenção de assegurar e promover o ensino e a aprendizagem. Foram organizados os principais achados/fundamentos de ambas as abordagens e traçadas as discussões das sinergias existentes. Os resultados apontam que ambas as abordagens podem ser utilizadas de forma concomitante, favorecendo uma prática pedagógica mais contextualizada e significativa.

Palavras-chave: etnomatemática; aprendizagem criativa; prática pedagógica.

Synergy between theoretical knowledge and associated practices for ethnomathematics and creative learning

ABSTRACT. This article promotes a discussion of voices that guide the conceptual understanding of Ethnomathematics and Creative Learning theoretical constructs. Ethnomathematics seeks to understand mathematical knowledge/doing throughout history, contextualised in different interest groups, communities, peoples and nations, in agreement with the mathematical knowledge systematised by humanity to meet the need to count; Creative Learning is an educational approach that encourages the creation of more exploratory, investigative and playful learning experiences that encourage the development of creative thinking, curiosity and an inventive spirit in students. The study sought to answer the following question: based on the literature, what similarities can be seen between the Creative Learning and Ethnomathematics theoretical knowledge and practices? In order to discuss the synergy between the theoretical knowledge and practices associated with these approaches, a documentary study was carried out in view to referencing pedagogical practices in the Maths teaching in the primary school early years. The methodology was based on a Systematic Literature Review, to verify studies that favoured the two theoretical constructs of the approaches in question, related to teachers' actions in the classroom, in order to ensuring and promoting teaching and learning. The main findings/foundations of both approaches were organised and the existing synergies were traced. The results show that both approaches can be used concurrently, favouring a more contextualised and meaningful teaching practice.

Keywords: ethnomathematics; creative learning; pedagogical practice.

Sinergia entre conocimientos teóricos y prácticas asociadas a la etnomatemática y el aprendizaje creativo

RESUMEN. Este artículo promueve una discusión de las voces que orientan la comprensión conceptual de los constructos teóricos de Etnomatemática y Aprendizaje Creativo. La Etnomatemática busca comprender el

saber/hacer matemático a lo largo de la historia, contextualizado en diferentes grupos de interés, comunidades, pueblos y naciones, en concordancia con el conocimiento matemático sistematizado por la humanidad para satisfacer su necesidad de contar; el Aprendizaje Creativo es un enfoque educativo que incentiva la creación de experiencias de aprendizaje más exploratorias, investigativas y lúdicas, que fomentan el desarrollo del pensamiento creativo, la curiosidad y el espíritu inventivo en los estudiantes. El estudio pretendía responder a la siguiente pregunta: ¿a partir de la bibliografía, qué semejanzas pueden observarse entre los conocimientos teóricos y las prácticas del Aprendizaje Creativo y la Etnomatemática? Para discutir la sinergia entre los conocimientos teóricos y las prácticas asociadas a estos enfoques, se realizó un estudio documental con el fin de referenciar las prácticas pedagógicas en la enseñanza de las matemáticas en los primeros años de la escuela primaria. La metodología se basó en una Revisión Sistemática de la Literatura para verificar los estudios que favorecían los dos constructos teóricos en los enfoques en cuestión, relacionados con las acciones de los profesores en el aula, con la intención de asegurar y promover la enseñanza y el aprendizaje. Se organizaron los principales hallazgos/fundamentos de ambos enfoques y se rastrearon las sinergias existentes. Los resultados muestran que ambos enfoques pueden utilizarse de forma concurrente, favoreciendo una práctica docente más contextualizada y significativa.

Palavras chave: etnomatemáticas; aprendizaje creativo; práctica pedagógica.

Received on April 30, 2024.

Accepted on November 9, 2024.

Published in September 22, 2025.

Introdução

Esse estudo trata de duas abordagens advindas de comunidades e culturas diferentes, que começaram a ser inseridas no processo educacional em épocas diferentes: a Aprendizagem Criativa (AC) e a Etnomatemática, ambas relacionadas à atuação dos professores em sala de aula, na intencionalidade de assegurar e promover o ensino e aprendizagem. Para discutir sobre essas abordagens, Carnielli (2022) afirma ser prioritário entender que a aprendizagem matemática ainda representa um grande desafio. A autora destaca que a disciplina de Matemática, considerada difícil e temida pela maioria dos estudantes, faz com que os educadores busquem constantemente novas estratégias para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, tornando-a mais compreensível, pois é de extrema relevância o conhecimento da Matemática em práticas do dia a dia.

No contexto educacional, os saberes matemáticos ainda perfazem um cenário de paradigmas, em que é preciso promover estímulos criativos para alterar a perspectiva de desinteresse dos alunos na sala de aula, em razão das dificuldades que enfrentam em relação à Matemática, sendo importante que os professores procurem novas estratégias de ensino para ajudá-los a superar seus receios e obstáculos (Souza, 2013). Nesse sentido, as abordagens aqui discutidas trazem um novo olhar para o processo curricular de Matemática, ao vislumbrar possibilidades de o professor motivar a aprendizagem.

A AC se destaca como uma abordagem em que as experiências da aprendizagem são fundamentadas por princípios que permitem estimular o aluno; seu uso amplia possibilidades, gera aprendizagens complexas, subjetivas e depende da ação do sujeito e seu contexto histórico (Muniz & Martinez, 2015). Na AC, a prática é voltada para uma atuação docente que realiza estratégias pedagógicas que atendam aos interesses dos alunos, cujos desejos e necessidades são colocados no centro do processo, valorizando o protagonismo juvenil, fomentando a criatividade e o pensamento criativo.

Ao falar sobre AC, Resnick (2020) prefere chamar a criatividade de ‘pensamento criativo’, enfatizando a noção de que a criatividade pode ser desenvolvida por meio de técnica e da prática. Desse modo, todo o escopo laboral do professor parte do princípio de que se aprende melhor quando se tem oportunidade de construir algo que seja significativo, ou seja, que os processos dos campos cognitivo e intelectual, com a AC, sejam referendados nas competências e habilidades.

Nesse viés, tem-se uma inovação educacional para assegurar premissas da qualidade do ensino, proporcionando uma cultura mais ativa e prática (*maker*), interligada pela denominada Rede Brasileira de Aprendizagem Criativa (RBAC), que motiva as iniciativas existentes no processo de impulsionar o aprender pelos alunos. Essa Rede tem o objetivo de apoiar as Secretarias de Educação na transformação das escolas públicas em locais cada vez mais instigantes, ‘mão na massa’, ao traçar um viés de interesses dos alunos enquanto centro do processo, em que a educação se torna um espaço social de formação para o exercício da cidadania, a participação social e a personalização, de acordo com as necessidades da escola e dos alunos (Rede Brasileira de Aprendizagem Criativa, 2023).

Multiplicam-se, então, a essencialidade de novas iniciativas que tragam processos motivacionais, tais como: abordagem baseada em projetos; aprendizagem baseada em problemas; práticas alinhadas ao *design*

thinking; recentemente, ampliou-se o movimento *maker*, que valoriza a cultura do ‘faça você mesmo’. Nesse olhar de inserções inovadoras, nota-se uma onda educacional que traz ao trabalho docente alguns impactos para assegurar os saberes dos alunos com diversas possibilidades pedagógicas, dialogando com o atual momento educacional pelas interfaces teóricas do construcionismo.

O construcionismo, proposto e desenvolvido por Papert (1994), compreende que o uso de tecnologia pode potencializar a aprendizagem, principalmente se for utilizada como material de construção. De certa forma, a AC é uma continuidade do construcionismo, proposto por Papert (1994), uma forma de tornar mais acessíveis e voltados à prática os pilares teóricos adotados por esse autor e seus colaboradores.

Na mesma direção, Raabe et al. (2016) enfatizam que, para trabalhar de forma mais ativa os conceitos do construcionismo, o planejamento pedagógico deve estar voltado para os usos de verbos mais ativos, como: criar, construir, conceber, desenvolver, montar, combinar, projetar, testar, avaliar e revisar. Por sua vez, Valente (2005, p. 55) defende a ideia de “[...] construcionismo contextualizado [...]”, em que o estudante usa a tecnologia para a construção de um produto significativo, que seja relacionado à sua realidade, contextualizado. Dessa forma, o construcionismo dialoga com a AC quando o ensino estimula a assimilação do conhecimento para diversas construções formativas, incentivando a criatividade, a autonomia e o pensamento crítico dos alunos.

O outro constructo deste estudo é a Etnomatemática, que visa trabalhar o espaço escolar de maneira a contribuir para que as novas gerações de indivíduos conheçam e reconheçam uma Matemática muito mais cultural, ligada ao cotidiano de diversos grupos étnicos. Portanto, levar a Etnomatemática como proposta pedagógica é preterir a ideia de se estudar somente para passar de ano e sim criar metodologias pedagógicas nesse campo de conhecimento, indo além da sala de aula (Pinheiro & Costa, 2016).

Para o entendimento do termo, as discussões começam a partir do programa da Etnomatemática, conceituada por “[...] procurar entender o saber/fazer matemático ao longo da história, contextualizado em diferentes grupos de interesse, comunidades, povos e nações [...]” (D’Ambrosio, 2006, p. 27), em comum acordo, por exemplo, com aquele saber matemático sistematizado pela humanidade para suprir sua necessidade de contar. Ademais, a inserção da Etnomatemática trouxe uma diversidade de resolução dos problemas com a aprendizagem matemática, visto que busca valorizar a pluralidade sociocultural, criando condições para que o estudante se torne ativo na organização e na transformação do seu meio através dos conhecimentos para o exercício de cidadania.

Diante do exposto, este artigo busca discutir a sinergia existente entre a AC e a Etnomatemática e em que essas abordagens podem se impulsionar mutuamente no ensino da Matemática.

Etnomatemática

Na busca de definições sobre a Etnomatemática, o suporte teórico vem de D’Ambrosio (2006), que destaca uma importante reflexão: quanto maior for a oferta de instrumentos e técnicas intelectuais, maior será a capacidade de solucionar problemas e enfrentar situações diversas. O autor frisa que a utilização desses instrumentos e recursos e a definição de uma situação real é o que pode o levar a uma solução possível, reafirmando que “[...] isto é aprendizagem por excelência, isto é, a capacidade de explicar, de aprender e compreender, de enfrentar, criticamente, situações novas” (D’Ambrosio, 2006, p. 119).

Para compreender as vozes que norteiam o entendimento conceitual sobre a abordagem Etnomatemática, é salutar começar pelo aporte feito por Heringer (2018), ao enfatizar que se trata de uma busca por propostas inovadoras no campo da Matemática, que levem em consideração a articulação dessa área de conhecimento com aspectos socioculturais, o que vem ocorrendo no Brasil desde a década de 1990.

Historicamente, na década de 1970, encontram-se múltiplas concepções de Etnomatemática, dentre as quais Araújo (2018) diz que, embora pudesse sugerir uma ênfase em Matemática, tem um significado amplo e uma profunda relação com o estudo da evolução cultural da humanidade. Para o autor, a Etnomatemática surgiu a partir de questões intrínsecas à Matemática, visto que, no ano de 1970, a discussão envolvia temáticas relativas à Matemática e à Sociedade. Contudo, um dos pontos culminantes desse objeto de estudo aconteceu no V Congresso Internacional de Educação, em Adelaide, na Austrália, em 1984.

Um dos precursores nas tratativas de definição da Etnomatemática é o educador matemático Ubiratan D’Ambrosio, considerado como o mais importante teórico desse campo de estudo e “[...] o principal líder e disseminador dos pressupostos do Programa Etnomatemática na comunidade internacional” (Bandeira & Gonçalves, 2016, p. 16).

Ao falar de Matemática associada a formas culturais distintas, D'Ambrosio (2008) chegou ao conceito de Etnomatemática:

Etnomatemática implica uma conceituação muito ampla do *etno* e da matemática. Muito mais do que simplesmente uma associação a etnias, *etno* se refere a grupos culturais identificáveis, como por exemplo, sociedades nacionais-tribais, grupos sindicais e profissionais, crianças de certa faixa etária etc., e inclui memória cultural, códigos, símbolos, mitos e até maneiras específicas de raciocinar e inferir (D'Ambrosio, 2008, p. 17).

Nos preceitos da Etnomatemática, o referido autor frisa que:

O conhecimento não acontece de maneira isolada, mas está inserido em um contexto e, fazendo parte dele, o modifica e é, também modificado por ele, no qual sofre influências diversas em seu processo de estruturação desde a geração e sistematização, bem como na organização social e compartilhamento de novos conhecimentos com abordagens cognitiva, epistemológica, histórica e política (D'Ambrosio, 1993, p. 75-76).

D'Ambrosio (2006) defende que o conhecimento, enquanto gerador de saberes, é decisivo para a ação e, por conseguinte, para a produção de comportamentos “[...] na prática, no fazer se avalia, redefine e reconstrói o conhecimento [...]” (D'Ambrosio, 2006, p. 21), a partir de uma relação dialética entre saber/fazer. A ação gera conhecimento, gera a capacidade de explicar, de lidar, de manejar, de entender a realidade, gera o *matema*, isto é, o explicar, o entender, o conhecer, o aprender para saber e fazer, e as ticas, a observação, instrumentos materiais e intelectuais (D'Ambrosio, 2006).

Desse modo, pode-se dizer que tudo o que se passa na sala de aula - bem como os conhecimentos dos alunos e do professor - serve de oportunidade e pode ser tratado como um instrumental matemático, em que o professor assume o papel de parceiro dos alunos nas diferentes tarefas propostas e, conseqüentemente, na produção de novos conhecimentos. Nessa perspectiva, ambos crescem social e intelectualmente (D'Ambrosio, 2006).

O autor referido menciona que Etnomatemática é a forma pela qual os indivíduos têm desenvolvido técnicas para explicar, conhecer e aprender para responder às necessidades de sobrevivência; logo, “[...] é a arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender nos diversos contextos culturais” (D'Ambrosio, 2015, p. 5). Além do mais, não se limita à busca da Matemática das diferentes etnias, mas envolve a dinâmica cultural do conhecimento matemático relacionado aos contextos social, político e cultural. Desse modo, “[...] é uma abordagem que busca diferentes formas de conhecer” (D'Ambrosio, 2015, p. 47).

Para ampliar as compreensões que definem a Etnomatemática, insere-se no diálogo epistemológico a concepção de Ferreira (2003), em que a Etnomatemática é o mais completo paradigma pedagógico existente. Barton (2006, p. 55, grifo do autor) vê a Etnomatemática como “[...] tentativa de descrever e entender as formas pelas quais ideias, chamadas pelos etnomatemáticos de matemáticas, são compreendidas, articuladas e utilizadas por outras pessoas que não compartilham da mesma concepção de ‘matemática’”. Santos (2006), por sua vez, ao refletir sobre as funções do ensino de Matemática numa perspectiva Etnomatemática, defende que:

Esta não deve ser vista pelos educadores como um método de ensino em si, mas sim como potencializadora de relações inclusivas entre professores e alunos para compreender as diversas formas de conhecer presentes em contextos culturais/socioculturais diferentes, que são capazes de produção do ‘diálogo’, a ‘contextualização’ e a ‘comparação’, como pilares que alicerçam a Etnomatemática podendo, ainda, ser entendidos como posturas necessárias ao professor dentro dessa proposta (Santos, 2006, p. 18, grifo do autor).

Dessa forma, Etnomatemática é a arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender como diversos grupos sociais cuidam do seu dia a dia, como distribuem seu tempo, como organizam seu espaço de vida, situações que os fazem ser matemáticos na sua própria realidade.

Ao longo do tempo, os estudos etnomatemáticos vêm em constante movimento em diversos campos da Educação Matemática; nesse contexto, destacam-se Scanduzzi (2002), no âmbito do currículo escolar, e Bello (2004), na formação de professores. Atualmente, a Etnomatemática também vem sendo problematizada numa perspectiva pós-moderna (Bampi, 2003).

Outro ponto a refletir é mencionado por Santos e Lara (2013), ao destacar que, comparada a outros, a Etnomatemática é um campo recente de estudo e suas pesquisas estão em constante movimento, entrelaçadas em diversas temáticas que derivam de inquietações de pesquisadores e pesquisadoras, bem como de grupos sociais.

Enquanto estratégia pedagógica, de acordo com Pinheiro e Costa (2016), os princípios da Etnomatemática reafirmam que, ao chegar à escola, os indivíduos estão ávidos a conhecer e têm uma qualidade muito interessante, que é a de se adaptar aos contextos. No entanto, muitas vezes, nos espaços escolares, os

estudantes encontram conteúdos estacionados, o que prejudica o entendimento desses sujeitos. Os autores destacam as diferentes maneiras que o docente pode usar a Etnomatemática no ambiente escolar, fazendo com que os indivíduos produzam conhecimentos distintos, para fazer a diferença em suas comunidades, que são riquíssimas em diversidades de saberes. Os docentes necessitam conhecer os contextos sociais da Etnomatemática para que possam reconhecer os diversos grupos que compõem sua sala de aula (Pinheiro & Costa, 2016).

Contudo, a construção do saber ocorre com o apoio da escola aos professores, de modo que as premissas da qualidade sejam ordenadas na execução curricular, proporcionando ao aluno o sentimento de pertencimento ao ambiente desenvolvido pela ação docente. É nesse sentido que, em suas considerações sobre a pedagogia da Etnomatemática, D'Ambrosio (2008) atenta para se utilizar muito a observação, a literatura, a leitura de periódicos e diários, os jogos, o cinema etc. Segundo o autor, tudo isso, que faz parte do cotidiano, tem importantes componentes matemáticos. Portanto, todo o aparato pedagógico da Etnomatemática estimula os indivíduos a compartilharem seus saberes no ambiente escolar, pois cada um traz conhecimentos prévios, experiências vividas no seu cotidiano e de como lidar e aplicar no seu dia a dia.

É importante salientar que a Etnomatemática deve ser observada e discutida pelo indivíduo, para que ele possa reconhecê-la como uma aliada no processo de aprendizado, de modo que o estudante seja um agente transformador desse instrumento pedagógico, não somente no ambiente da escola, mas principalmente na sua própria comunidade.

Aprendizagem criativa

A AC é caracterizada por ser uma abordagem educacional que estimula a criação de experiências de aprendizagem mais exploratórias, investigativas e lúdicas, que incentivam o desenvolvimento do pensamento criativo, da curiosidade e do espírito inventivo nos estudantes.

Alguns autores, como Moraes e Santos (2016), discorrem que o professor tem a responsabilidade de modelar a linguagem dos estudantes e fazer a mediação entre os estudantes e o conhecimento, tornando a aula dinâmica, com a participação ativa. Desse modo, compete aos professores, enquanto mola propulsora para o ensino, chegar ao aluno e estimular, por meio de procedimentos didáticos, o pensamento criativo.

Segundo Tussi et al. (2022, p. 740), a “[...] criatividade é inerente ao ser humano, pois por meio dela o indivíduo é capaz de fazer descobertas e reinventar-se nos distintos espaços que ele ocupa”. A criatividade está presente na sociedade por meio das invenções e dos diversos avanços científicos, culturais, políticos, econômicos e educacionais conquistados ao longo do tempo.

Especificamente no ensino, os primeiros enunciados da AC foram propostos por Mitchel Resnick, coordenador do *Lifelong Kindergarten*, no *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) *Media Lab*. A AC se baseia principalmente no construcionismo, de Seymour Papert, também do MIT, que se inspirou nas ideias de Piaget, Paulo Freire, Montessori e outros grandes pensadores.

A AC é uma abordagem centrada em quatro pilares que norteiam a criação de experiências de aprendizagem, também chamados de 4 P: Projetos, Paixão, Pares e Pensar brincando. Parte-se do princípio de que o indivíduo aprende melhor quando tem oportunidade de construir algo que seja significativo para ele, seja um carrinho, um poema, ou um programa de computador.

Ademais, na abordagem da AC, a prática pedagógica ocorre quando o aluno é colocado no patamar de protagonista, no centro do processo; dessa forma, oportuniza-se o desenvolvimento dos interesses dos alunos, favorecendo-lhes um espaço social de formação para o exercício da cidadania, a participação social e a personalização de acordo com suas necessidades.

A implementação de práticas pedagógicas alinhadas com a AC envolve mudanças intencionais, que podem incluir o arranjo da sala de aula, o uso criativo dos materiais, agrupamentos de certos componentes curriculares na grade de horários, processos decisórios mais participativos, tipos variados de avaliações, experimentações e reflexões sobre novas práticas pedagógicas menos instrucionais, colocando os interesses dos alunos no centro do processo. O processo da mudança da prática pedagógica na abordagem da AC se torna ainda mais rico quando os estudantes são incentivados a trocar ideias com outras pessoas e a explorar, de forma livre e descontraída, os materiais e conceitos envolvidos no projeto.

Resnick (2020) sistematiza os preceitos do construcionismo em uma espiral que ele denominou espiral da Aprendizagem Criativa (AC). Posteriormente, na obra *Jardim da infância para vida inteira* (Resnick, 2020), o autor aprofunda e consolida a expressão ‘aprendizagem criativa’, exemplificando cada etapa,

para que o leitor compreenda a sistematização da espiral. Essa espiral relembra as defesas feitas pelo autor acerca das ideias de criatividade, uso de tecnologia e processos de aprendizagem, caracterizando a aprendizagem como um ciclo espiral - imaginar, criar, brincar, compartilhar, refletir e de volta ao imaginar – que ajuda os alunos a desenvolver habilidades de pensamento criativo fundamentais para o sucesso e a satisfação na sociedade de hoje. O autor acrescenta que a espiral de AC é o motor do pensamento criativo; à medida que as crianças percorrem a espiral, desenvolvem e refinam suas habilidades como pensadoras criativas, aprendem a desenvolver suas próprias ideias, testá-las e chegar em alternativas criativas de resolução de problemas.

Nessa perspectiva, o impacto esperado nas mudanças intencionais na prática pedagógica por meio da AC se dá na espiral da aprendizagem criativa (imaginar, criar, brincar, compartilhar, refletir e de volta ao imaginar). A espiral da AC ganha força nos momentos de reflexão. A avaliação não significa punição, mas uma oportunidade de entender o estado atual das coisas e calibrar as invenções. Para alimentar as tomadas de decisão, é essencial que todos os envolvidos - gerências, gestores escolares, professores e estudantes - documentem seu processo, definam seus objetivos, registrem as conquistas e os desafios e criem estratégias, envolvendo-se, assim, na produção do conhecimento a partir da prática docente.

Considerando-se o pensamento dos autores aqui apontados, entende-se que, nessa abordagem, o professor precisa reconhecer que os alunos são os protagonistas de seu processo de construção do conhecimento, para validar os saberes que estão sendo construídos em sua identidade formativa.

Sinergias

Para fundamentar as discussões das sinergias existentes entre a AC e a Etnomatemática, procedeu-se uma busca dessas abordagens nas práticas pedagógicas no ensino de Matemática, com foco nos anos iniciais do Ensino Fundamental, da Educação Básica. A condução da busca se ancorou na metodologia de Revisão Sistemática da Literatura (RSL), um tipo de estudo secundário que, por meio de um procedimento bem definido, busca identificar, analisar e interpretar evidências a respeito de uma pergunta de pesquisa específica (Kitchenham & Charters, 2007).

Com vistas a desenvolver a RSL, foi realizada uma pesquisa com as *strings* ‘etnomatemática’ AND ‘prática pedagógica’ AND ‘ensino fundamental’ AND ‘anos iniciais’ na base de dados *Google Scholar*, obtendo-se aproximadamente 1.170 resultados. Diante desse número expressivo, foram aplicados dois organizadores para o levantamento, o que apresentou resultados relacionados a ‘aprendizagem criativa’ AND ‘matemática’ AND ‘prática pedagógica’, no total de 665; para os descritores ‘aprendizagem criativa’ AND ‘matemática’ AND ‘prática pedagógica’ AND ‘ensino fundamental’ AND ‘anos iniciais’, obteve-se o total de 264 resultados.

Essa grande quantidade de resultados apontou a necessidade de uma RSL minuciosa nas plataformas Education Resources Information Center (ERIC) e *Google Scholar*¹, para a qual foram formuladas as questões de pesquisa apresentadas a seguir.

Questões de pesquisa

A RSL efetivada buscou responder às seguintes Questões de Pesquisa (QP):

QP1) Quais as práticas pedagógicas desenvolvidas por professores na Educação Básica, no Ensino Fundamental - anos iniciais, nos estudos selecionados, evidenciam o aluno como protagonista no ensino da Matemática?

QP2) Quais estudos sinalizam/apontam a sinergia dos construtos teóricos da AC e da Etnomatemática?

Critérios de inclusão e exclusão

Os argumentos de organização de busca avançada ocorreram, em primeiro momento, para selecionar os aportes, fazendo-se a inserção do período de 2019 a 2024, em pares, na sequência dos descritores, que foram traduzidos para o inglês, tornando-se palavras-chaves específicas das produções que apresentassem os termos acerca do objeto temático. Seguindo o protocolo, nas bases de busca nacionais e internacionais, foram escolhidas produções (em inglês e português) ligadas a AC, Etnomatemática e práticas pedagógicas desenvolvidas por professores na Educação Básica, no Ensino Fundamental - anos iniciais, no componente curricular de Matemática. Os critérios de inclusão e exclusão adotados estão descritos no Tabela 1.

¹ <https://eric.ed.gov/> e <https://scholar.google.com>.

Tabela 1. Critérios de inclusão e exclusão.

Inclusão	Exclusão
- Estudos de teses, dissertações e artigos sobre os temas: Aprendizagem Criativa, Etnomatemática, Prática Pedagógica no Ensino de Matemática com foco nos anos iniciais do Ensino Fundamental. - Estudos publicados entre 2019 e 2024(últimos cinco anos). - Estudos nacionais e internacionais. - Estudos acessíveis via web, de maneira gratuita.	- Estudos publicados antes - Estudos duplicados nos sites ERIC e <i>Google Scholar</i> do ano de 2019. - Estudos secundários ou terciários. - Estudos redundantes do mesmo autor. - Estudos fora da temática abordada. - Estudos fora do público-alvo (Ensino Fundamental - anos iniciais). - Estudos sem foco no ensino de Matemática. - Estudos publicados em livros e <i>Ebooks</i>.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Bases e argumentos de busca

As bases selecionadas para a pesquisa foram o *Google Acadêmico (Scholar)* e a ERIC, definindo-se o filtro para os últimos cinco anos (2019-2024). Na Figura 1, estão ilustrados os argumentos de busca utilizados, o número de artigos retornados e o número de artigos selecionados após a leitura dos resumos e aplicação dos critérios de exclusão.

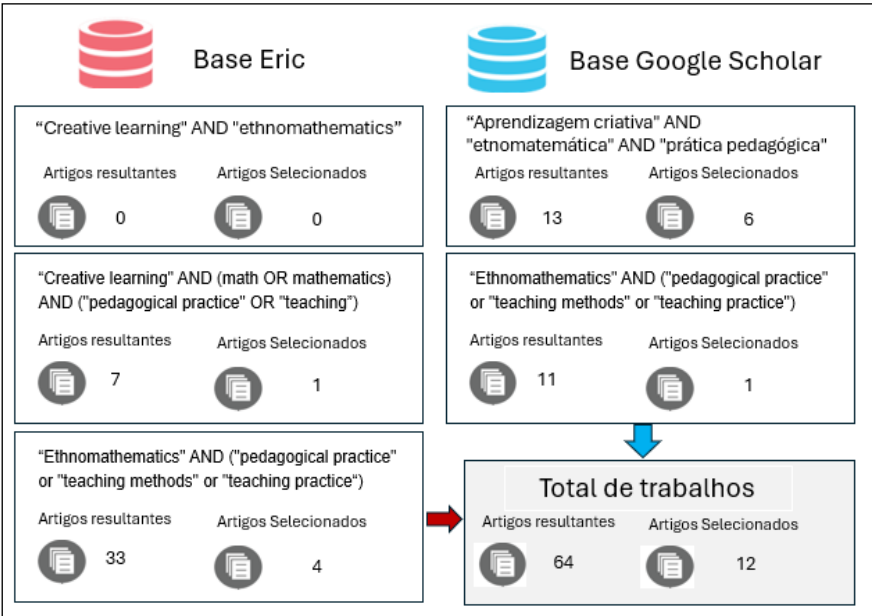


Figura 1. Processo de busca dos trabalhos.

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

A Figura 1 ilustra os achados das publicações nas bases ERIC e *Google Acadêmico (Scholar)*. Foram recuperados 64 estudos, sendo eles: artigos, dissertações e teses.

Após a leitura dos resumos e aplicação dos critérios de exclusão, foram selecionados 12 estudos, conforme elencados no Tabela 2.

Seguindo os critérios de inclusão e exclusão, os textos selecionados foram lidos, com vistas a subsidiar as respostas das QP.

Tabela 2. Estudos selecionados.

Id (Base)	Referência	Público-alvo	Objetivo
E01 (ERIC)	Kartikarari et al. (2022)	Alunos da 4ª série do Ensino Fundamental	Testar a eficácia dos modelos de aprendizagem aberta e de resolução criativa de problemas para ensinar aos alunos habilidades de pensamento criativo na aprendizagem de Matemática no Ensino Fundamental
E02 (ERIC)	Supriadi (2022)	56 alunos da 2ª a 6ª série do Ensino Fundamental	Empregar o modelo <i>Rasch Winstep</i> em desenho da etapa didática de aprendizagem com o jogo <i>Endog-Endogan</i> na aprendizagem de Matemática.
E03	Payadnya et al. (2021)	46 alunos do SMP	Analisar as habilidades dos alunos na resolução de

(ERIC)		Widiatmika, ano letivo 2020/2021.	problemas matemáticos realistas. utilizando instrumentos etnomatemáticos <i>What-If</i> com conteúdo focado em materiais planos e espaciais.
E04 (ERIC)	Nugraha et al. (2020)	4ª série do Ensino Fundamental	Determinar o aumento da capacidade de compreensão matemática dos alunos nas aulas experimentais (usando o modelo CTL, baseado na Etnomatemática sudanesa).
E05 (ERIC)	Nur et al. (2020)	60 alunos de uma escola secundária em Gowa Regency, província de Sulawesi do Sul	Examinar a aprendizagem contextual com Etnomatemática para melhorar as habilidades de resolução de problemas com base nos níveis de pensamento.
E06 (Google Scholar)	Antunes (2023)	Turmas de 3º, 4º e 5º anos dos anos iniciais, alunos surdos.	Analisar as contribuições pedagógicas da metodologia Estudos de Aula em seus entrecruzamentos com o campo da Etnomatemática e o uso do GeoGebra como uma tecnologia assistiva para estudantes surdos.
E07 (Google Scholar)	Kawalek (2023)	Turmas classes multianos, Educação do Campo	Analisar as potencialidades da computação criativa no ensino de Matemática em classes multianos.
E8 (Google Scholar)	Gehrke (2020)	Alunos do 1º ao 5º ano, zona rural	Problematizar as contribuições da cultura pomerana no processo de aquisição do conhecimento, em especial o da Matemática.
E9 (Google Scholar)	Silva (2023)	Ensino Fundamental	Construir uma sequência didática (oficina), sob a óptica do pensamento crítico e criativo, para explorar o teorema de Pitágoras, de maneira a tornar o ensino mais interessante e propício ao desenvolvimento dos educandos.
E10 (Google Scholar)	Santos (2021)	Anos iniciais do Ensino Fundamental	Descrever possibilidades de uso do <i>Ludobot</i> junto a robótica educacional, enquanto recurso para o ensino de Matemática.
E11 (Google Scholar)	Silva (2020)	5º ano do Ensino Fundamental	Realizar um estudo sobre o ensino de Matemática (Unidades Temáticas Geometria e Grandezas e Medidas); Tecnologias Digitais de Comunicação e Informação, <i>Scratch</i> e Metodologia de Resolução de Problemas.
E12 (Google Scholar)	Owusu e Addo (2023)	Alunos do 4º ao 6º ano no Gana	Argumentar que os conceitos matemáticos encontrados em jogos culturais podem ensinar Matemática às crianças do 4º ao 6º ano no Gana.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Extração de dados

Para o processo de extração de dados de cada artigo, dissertação e/ou tese selecionados, com vistas a responder às QP propostas neste estudo, foram lidos/analísados os seguintes pontos: resumos/abstract; questão/problema de pesquisa ou hipóteses; objetivo geral e específicos; metodologia: público-alvo, tipo de pesquisa, objeto da pesquisa, método utilizado; análise dos dados utilizados; conclusão e achados das principais evidências.

Respondendo às questões de pesquisa

Com a intenção de responder à QP1 deste estudo (Quais práticas pedagógicas desenvolvidas por professores da Educação Básica, no Ensino Fundamental - anos iniciais, nos estudos selecionados, evidenciam o aluno como protagonista no ensino da Matemática?), foram extraídos dos trabalhos selecionados os seguintes dados: público-alvo, focando nos anos iniciais do Ensino Fundamental, nas atividades desenvolvidas na Matemática. Três estudos (E05, E07 e E09) apresentaram um público-alvo fora do recorte de análise da questão de pesquisa, por esse motivo, ficou inviabilizado. O estudo E01 não apresentou práticas pedagógicas, somente a utilização de testes padronizados, que se distanciam dos aspectos analisados nessa questão.

Entre os demais estudos, foram identificados oito aspectos que favoreceram o protagonismo juvenil nas atividades propostas, tais como: sequência didática; intervenção pedagógica; utilização de jogos tradicionais/culturais; jogos educativos; jogo de trilha educativa; *kit* de robótica/Ludobot; GeoGebra/Tecnologia Assistida (TA) e Receitas culinárias regionais/tradicionais, práticas desenvolvidas pelos professores nos oito estudos analisados (E02, E03, E04, E06, E08, E10, E11, E12). A Figura 2 ilustra quantas vezes esses aspectos apareceram nos estudos selecionados.

Na Tabela 3 é possível identificar em quais estudos selecionados apareceram com mais frequência os aspectos que apontaram o aluno com protagonista na prática pedagógica desenvolvida por professores no ensino de Matemática.

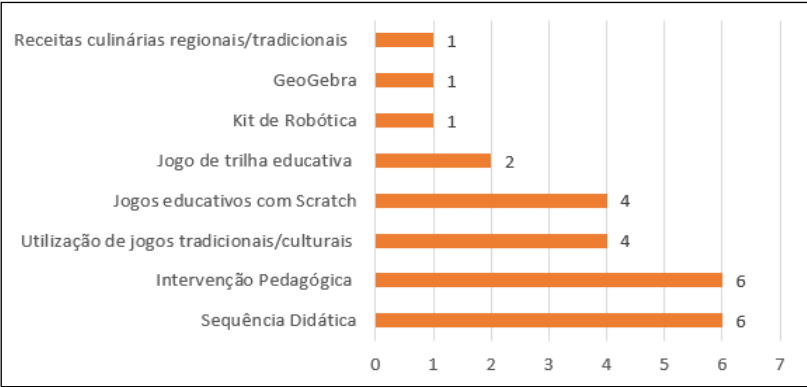


Figura 2. Práticas que favorecem o protagonismo dos estudantes.
Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

Tabela 3. Práticas pedagógicas que evidenciam o aluno como protagonista.

Aspectos	Estudos
Receitas culinárias regionais/tradicionais	E08
GeoGebra	E06
Kit de Robótica	E10
Jogo de trilha educativa	E11, E12
Jogos educativos com Scratch	E06, E10 e E11
Utilização de jogos tradicionais/culturais	E02, E03, E04, E12
Intervenção Pedagógica	E02, E03, E04, E06, E08, E12
Sequencia didática	E02, E03, E04, E06, E08, E12

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Ancorados nos pressupostos metodológicos da AC, proposta por Resnick (2020), e nos fundamentos da Etnomatemática, proposta por D’Ambrosio (2015), os trabalhos E02, E03, E04, E08, E12 apontaram uma sequência didática que oportuniza uma intervenção pedagógica utilizando jogos tradicionais, explorando a cultura local e receitas regionais tradicionais para o ensino de Matemática, através de projetos que envolvem situações do cotidiano.

Os trabalhos E06, E10 e E11, por sua vez, proporcionaram a imersão das tecnologias digitais no ensino da Matemática. No E06, em ações desenvolvidas em salas de aula inclusivas, os sujeitos surdos fizeram uso de elementos de sua cultura ao pensar, ensinar, discutir e responder as tarefas de geometria espacial.

A partir dessa proposta pedagógica, que compreende o contexto sócio-histórico-cultural, a aprendizagem matemática proporcionou um trabalho interdisciplinar (Ministério da Educação, 2017), realizado com diálogo e com articulação entre todos os componentes curriculares, fato evidenciado no E10, que desenvolveu atividades no laboratório de informática da escola, com jogos educativos na alfabetização e informática básica, com uso do kit *Oudobot* como recurso de robótica educacional para o ensino de Matemática.

O E11 desenvolveu projetos com sequência didática de trilhas voltada para criação dos micromundos programados na *Scratch* para resolução de problemas. As diversas possibilidades de criação de objetos virtuais, com utilização da plataforma *Scratch* possibilitam aos alunos o desenvolvimento de projetos. Essas ações evidenciaram o aluno como protagonista da construção de sua aprendizagem, apontando o professor como mediador do saber, pesquisador e *designer*.

Para tratar da QP2 (Quais estudos sinalizam/apontam a sinergia dos construtos teóricos da AC e Etnomatemática?), foram extraídos dos estudos selecionados os aspectos que caracterizam a sinergia entre os dois construtores teóricos feitos pelas abordagens da AC e da Etnomatemática. Quatro estudos (E01, E05, E07 e E09), ficaram inviabilizados de análise: E01, que apresentou proposta distante das abordagens em análise; E05, E07 e E09, ficaram fora do público de corte da pesquisa.

Entre os demais estudos (E02, E03, E04, E06, E08, E10, E11, E12), foram identificados nove aspectos que apontam para a sinergia, fruto das evidências das práticas desenvolvidas pelos professores nos estudos analisados, conforme ilustrado na Figura 3.

Dialogando com os aspectos que caracterizam a sinergia em análise, o E08, por meio da sequência didática, explorou a Matemática nos campos da tradição das famílias, nas receitas culinárias e visitas aos pontos turísticos no município de São Lourenço do Sul-RS, Brasil.

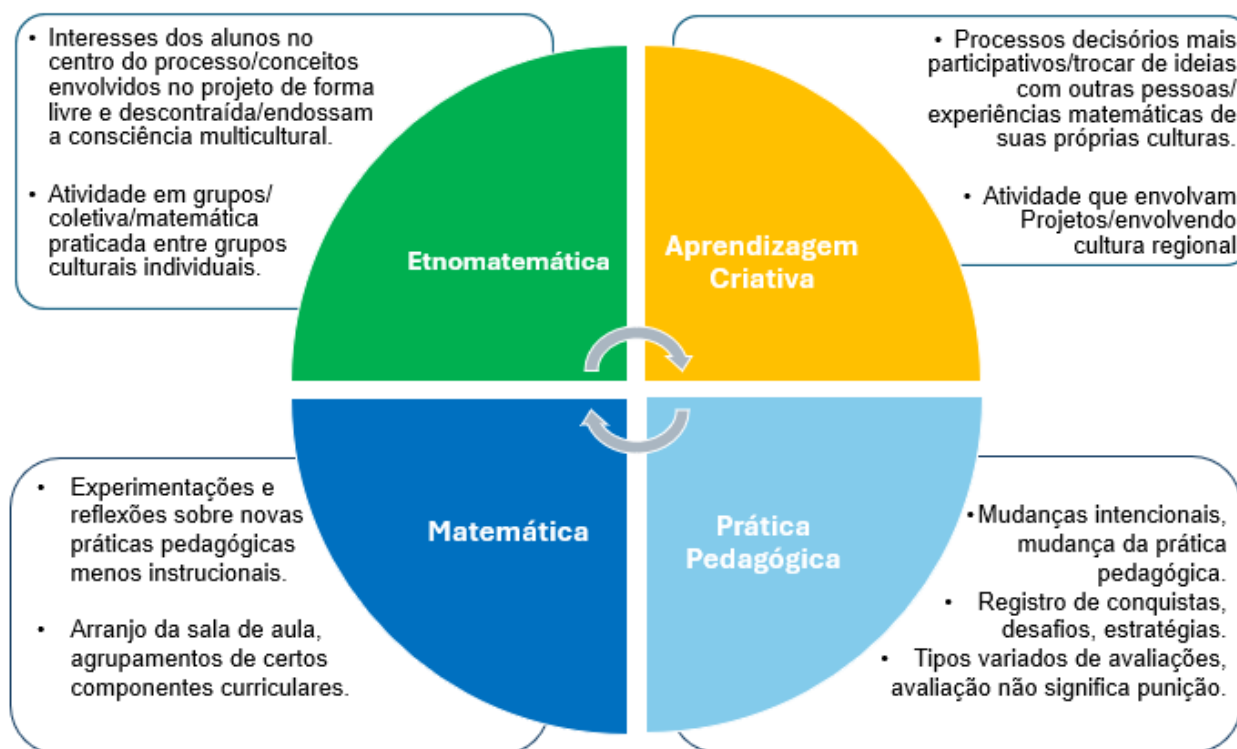


Figura 3. Aspectos que evidenciam a sinergia entre os construtos teóricos.

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

Resnick (2020) e D'Ambrosio (2015) trilham um caminho na imersão de um processo de aprendizagem em que a troca, o compartilhamento e a interação entre pares permitem o desenvolvimento de conceitos matemáticos e de saberes produzidos pela interação social. Consoante a isso, apontam-se os seguintes estudos: E02, que valorizou a cultura sudanesa, por meio de jogos de *Endog-Endogan*, na aprendizagem de Matemática, para trabalhar projetos de *design* didático com números inteiros e frações; E03 utilizou a sequência didática pelos projetos pedagógicos envolvendo problemas matemáticos, com foco na cultura balinesa, de cunho religioso e cultural, sendo Gede (pessoa), que fará um *klakat* (objeto com formato geométrico para construção de um banco) para uma cerimônia religiosa. Sintia quer fazer *ituk-ituk* (carro elétrico com folhas), construir fachada de uma casa *pelinggih*. Cada formato explora os centímetros de cada angulo.

No E04, por meio da sequência didática, os projetos envolveram jogos indígenas sudaneses, para trabalhar a Matemática na geometria bidimensional, usando jogos tradicionais sudaneses, como sabedoria local no Ocidente Java, nomeadamente atividades *bebentengan*, *galah asin/ gobak sodor*, *bakiak e batik*. Esses jogos ensinam, através da Matemática, a cooperação e o pensamento no desenvolvimento estratégias para alcançar objetivos comuns, valor cultural de cooperação mútua, descrição histórica, cultural e geográfica da área, para que o patrimônio ancestral não se perca.

E06, E10 e E11 proporcionaram a imersão das tecnologias digitais no ensino da Matemática. No Brasil, predominantemente, o ensino da Matemática segue o modelo bancário, fundamentado em aulas expositivas, principalmente teóricas. Entretanto, em face das transformações sociais, econômicas, políticas e culturais do mundo moderno, a Educação Matemática vem sendo questionada quanto ao seu papel na sociedade, a qual exige um novo tipo de profissional e cidadão mais criativo.

D'Ambrosio (2015) definiu a Etnomatemática como a Matemática praticada entre grupos culturais individuais, no sentido de que lida com concepções e técnicas matemáticas urbanizadas em culturas diferentes, para resolver problemas da vida real. Essa premissa é evidenciada, com mais foco, no estudo E06, que trouxe a contribuição de alunos surdos, inseridos em classes comuns, na utilização do sistema GeoGebra/Tecnologia Assistida no ensino da geometria espacial, para a interação social no desenvolvimento das aulas.

Através dessa experiência, os alunos puderam se apropriar de conhecimentos sobre a cultura e relacioná-los ao ensino da Matemática, ativando a espiral da AC (Resnick, 2020), construindo um processo de aprendizagem por meio da interação social, desenvolvendo os 4P da AC. Esse fato é evidenciado no E03, em que os instrumentos *What-If-Etnomatemática* permitiram aos alunos analisar seus erros e obstáculos, refletir em conjunto e propor

estratégias para resolução de problemas realistas nas atividades propostas, priorizando a Matemática aplicada e cultural e questões que testaram as habilidades de pensamento matemático dos alunos.

Considerando as QP propostas por este trabalho, os estudos aqui analisados apontam que abordagens da AC e da Etnomatemática trazem contribuição para o ensino da Matemática.

Considerações finais

Os achados desse estudo, permitiram ilustrar as sinergias entre os construtos da Aprendizagem Criativa e Etnomatemática respondendo à questão de pesquisa com base nas produções científicas do corte temporal dos últimos cinco anos. Ambos os construtos promovem o desenvolvimento da criatividade, colocam o estudante no centro do processo, oportunizam aos sujeitos as possibilidades de se tornarem protagonistas pela autorresponsabilidade de adquirir os saberes, valorizam uma aquisição de conhecimento mais exploratória e conectada com interesses e anseios dos estudantes levando a uma aprendizagem mais significativa. Possibilitam valorizar a cultura local, incluir elementos do cotidiano, incluir o lúdico, os trabalhos colaborativos. Enfim se mostram como alternativas promissoras para promover a paixão da descoberta e pelo aprendizado em si favorecendo a criação de experiências mais positivas e prazerosas durante a aprendizagem matemática.

Enfatizamos esse novo olhar do professor, que conversa com o novo perfil de estudantes, o qual foi alterado com a ascensão tecnológica; assim, é salutar que a escola e o currículo educacional acompanhem as estratégias pedagógicas para promover e estimular a criatividade voltada para os saberes das áreas do conhecimento.

Nesse sentido, é necessário que os professores valorizem tanto a AC quanto a Etnomatemática, uma vez que há uma sinergia na inserção dessas abordagens na organização pedagógica, na perspectiva de assegurar a construção da identidade social dos educandos para o exercício social da cidadania.

As leituras realizadas e os estudos aqui analisados alicerçam a discussão dessa sinergia, salientando a importância da compreensão do ensino de Matemática quando se consideram ambas as abordagens como sendo complementares e fundantes, permitindo novas formas de ensinar e promover o desenvolvimento pela aprendizagem.

Por fim, pode-se afirmar que a AC e a Etnomatemática ampliam competências e habilidades, fortalecendo as capacidades de argumentar, de reformular, de ouvir, de encorajar os alunos na resolução de problemas, de modo que sejam discutidos com reflexão, criatividade e criticidade pelos conhecimentos referendados no processo educativo.

Referências

- Antunes, M. F. N. (2023). *Surdos, tecnologias assistivas e estudos de aula: uma perspectiva Etnomatemática em foco* [Tese de Doutorado em Ensino das Ciências Exatas, Universidade do Vale do Taquari].
- Araújo, H. M. (2018). *Etnomatemática e educação: contexto interdisciplinar da dinâmica da fronteira amazônica em uma comunidade do município Benjamin Constant na região do Alto Solimões* [Dissertação de Mestrado em Sociedade e Cultura na Amazônia, Universidade Federal do Amazonas].
- Bampi, L. R. (2003). *Governo etnomatemático: tecnologias do multiculturalismo* [Tese de Doutorado em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul]. <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/2672>
- Bandeira, F. A., & Gonçalves, P. G. F. (Orgs.), (2016). *Etnomatemáticas pelo Brasil: aspectos teóricos, ticas de matema e práticas escolares*. CRV.
- Barton, B. (2006). Dando sentido à etnomatemática: Etnomatemática fazendo sentido. In J. P. M. Ribeiro, M. C. S. Domite, & R. Ferreira (Orgs.), *Etnomatemática: papel, valor e significado* (2a ed., pp. 39-74). Zouk.
- Bello, S. E. L. (2004). Etnomatemática e sua relação com a formação de professores: alguns elementos para a discussão. In G. Knijnik, F. Wanderer, & C. Oliveira (Orgs.), *Etnomatemática: currículo e formação de professores* (pp. 377-395). Edunisc.
- Carnielli, A. F. (2022). *O jogo como um recurso didático: uma perspectiva inclusiva para o ensino de números complexos* [Dissertação de Mestrado Profissional em Matemática, Universidade Tecnológica Federal do Paraná].
- D'Ambrosio, U. (1993) A transdisciplinaridade como acesso a uma história holística. In P. Weil, U. D'Ambrosio, & R. Crema. *Rumo à nova transdisciplinaridade: sistemas abertos de conhecimento* (pp. 26-39). Summus.

- D'Ambrosio, U. (2006). *Educação matemática: da teoria à prática* (13a ed.). Papirus.
- D'Ambrosio, U. (2008). O programa etnomatemático: uma síntese. *Acta Scientia*, 10(1), 7-16.
- D'Ambrosio, U. (2015). *Etnomatemática - elo entre as tradições e a modernidade* (5a ed., Coleção Tendências em Educação Matemática). Autêntica.
- Gehrke, T. H. (2020). *Receitas culinárias pomeranas: integrando saberes e sabores em uma escola multisseriada do município de São Lourenço do Sul* [Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Pelotas].
- Ferreira, E. S. (2003). *O que é etnomatemática*. <http://www.ufrj.br/leptrans/arquivos/etno.pdf>
- Heringer, C. (2018). *O saber/fazer na pedagogia da alternância numa escola do campo de Nova Friburgo na perspectiva da Etnomatemática* [Dissertação de Mestrado em Educação Agrícola, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro].
- Kartikarari, S., Usodo, A., & Riyadi, B. (2022). *The effectiveness open-ended learning and creative problem solving models to improve creative thinking skills*. Pegem Journal of Education & Instruction, 12(4), 29-38. <https://doi.org/10.47750/pegegog.12.04.04>
- Kawalek, V. M. (2023). *Computação criativa no ensino de Matemática em classes multianos* [Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná].
- Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). *Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering*. Keele University; Durham University.
- Ministério da Educação. (2017). *Base Nacional Comum Curricular*. http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf
- Morais, V. C. S., & Santos, A. B. (2016). Implicações do uso de atividades experimentais no ensino de biologia na escola pública. *Investigações em Ensino de Ciências*, 21(1), 166-181. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2016v21n1p166>
- Muniz, L. S., & Martinez, A. M. (2015). A expressão da criatividade na aprendizagem da leitura e da escrita: um estudo de caso. *Educação e Pesquisa*, 41(4), 1039-1054. <https://doi.org/10.1590/s1517-97022015041888>
- Nugraha, T., Maulana, M., & Mutiasih, P. (2020). Sundanese ethnomathematics context in primary school learning. *Mimbar Sekolah Dasar*, 7(1), 93-105. <https://doi.org/10.17509/mimbar-sd.v7i1.22452>
- Nur, A. S., Waluya, S. B., Rochmad, R., & Wardono, R. (2020). Contextual learning with Ethnomathematics in enhancing the problem solving based on thinking levels. *Jornal of Research and Advances in Mathematics Education*, 5(3). <https://doi.org/10.23917/jramathedu.v5i3.11679>
- Owusu, P., & Addo, A. O. (2023). Alikoto: Mathematics instruction and cultural games in Ghana. *Cogent Education*, 10(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2207045>.
- Papert, S. (1994). *A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática*. Artes Médicas.
- Payadnya, A. A., Suwija, I. K., & Wibawa, K. A. (2021). Analysis of Students' Abilities in Solving Realistic Mathematics Problems Using "What-If"-Ethnomathematics Instruments. *Mathematics Teaching Research Journal*, 13(4), 131-149. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1332339.pdf>
- Pinheiro, D. R., & Costa, W. C. L. (2016). A etnomatemática como ferramenta pedagógica no contexto escolar. In *Anais da 2ª Jornada de Estudos em Matemática da Faculdade de Matemática do Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará* (pp. 16-27), Marabá, PA.
- Raabe, A. L. A., Gomes, A. S., Bittencourt, I. I., & Pontual, T. (Orgs.), (2016). *Educação criativa: multiplicando experiências para a aprendizagem* (1a ed., Série Professor Criativo, Vol. IV) Pipa Comunicação.
- Rede Brasileira de Aprendizagem Criativa. (2023). *Programa Escolas Criativas. Dimensões de uma escola criativa*. https://aprendizagemcriativa.org/sites/default/files/2023-02/dimensoes_escola_criativa_2023.pdf
- Resnick, M. (2020). *Jardim de infância para a vida toda: por uma aprendizagem criativa, mão na massa e relevante para todos* (M. C. Cruz & L. R. Sobral, Trad.). Penso.
- Santos, B. P. (2006). Etnomatemática e suas possibilidades pedagógicas: algumas indicações. In J. P. M. Ribeiro, M. C. S. Domite, & R. Ferreira (Orgs.), *Etnomatemática: papel, valor e significado* (2a ed., pp. 203-218). Zouk.
- Santos, É. O. (2021). *Robótica educacional nas escolas de Curitiba: possibilidades pedagógicas para o ensino de Matemática com o Ludobot* [Dissertação de Mestrado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica, Universidade Tecnológica Federal do Paraná].

- Santos, J. D., & Lara, I. C. M. (2013). *Diferentes modos de olhar a etnomatemática: uma análise dos estudos brasileiros*. Anais do 6º Congresso Internacional de Ensino de Matemática da Universidade Luterana do Brasil, Canoas-RS.
- Scanduzzi, P. P. (2002). Água e óleo: modelagem e etnomatemática? *BOLEMA*, 15(17), 52-58. <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10604>
- Silva, F. S. (2023). *Explorando o teorema de Pitágoras na perspectiva do pensamento crítico e criativo em Matemática* [Dissertação de Mestrado Profissional em Matemática, Rede Nacional-ProfMat], Universidade de Brasília]. <http://repositorio2.unb.br/handle/10482/47455?mode=full>
- Silva, L. A. (2020). *O Scratch e a metodologia de resolução de problemas: uma proposta para o ensino de Matemática no 5º ano do Ensino Fundamental* [Dissertação de Mestrado Profissional em Educação Básica, Formação Docente para Educação Básica, Universidade de Uberaba]. Repositório Uniube. <https://repositorio.uniube.br/bitstream/123456789/1412/1/Lucimar%20Araujo%20da%20Silva.pdf>
- Souza, A. C. (2013). *A experimentação no ensino de ciências: importância das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem*. UFPR.
- Supriadi, S. (2022). Elementary school students reflection: Didactical design analysis on integer and fraction operations on mathematical concepts with Sundanese ethnomathematics learning. *Pegem Journal of Education & Instruction*, 12(4), 192-199. <https://doi.org/10.47750/pegegog.12.04.19>
- Tussi, G. B., Neves, E. A., & Fávero, A. A. (2022). Aprendizagem criativa e formação docente no Ensino Superior. *Revista Educar Mais*, 6, 737-747. <https://doi.org/10.15536/reducarmais.6.2022.2859>
- Valente, J. A. (2005). *A espiral da espiral de aprendizagem: o processo de compreensão do papel das tecnologias de informação e comunicação na educação* [Tese de Doutorado em Livre Docência, Universidade Estadual de Campinas].

INFORMAÇÕES SOBRE OS AUTORES

Carla Vanesa Ramos da Silva: Mestre em Educação pela Univali (2024). MBA Em Gestão Financeira:Controladoria e Auditoria pela FGV (2014). Especialista em Alfabetização pela UNIR (2008). Especialização em Psicopedagogia pela UNIR (2005). Possui licenciatura Plena em Pedagogia-Orientação Educacional pela UNIPEC (2001). Atua na área educacional há mais de 25 anos tendo experiência na área da Alfabetização e na Gestão Escolar. Atuou como formadora do PNAIC (2018) e formadora do MATEMA (2017-2018). É Professora Formadora/Articuladora Plano Municipal de Educação da Prefeitura Municipal de Porto Velho e Professora Formadora da Secretaria de Estado da Educação de Rondônia. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-1638-7487>
E-mail: carlavrs2016@gmail.com

André Raabe: Doutor em Informática na Educação pela UFRGS (2005) com pos doutorado na universidade de Stanford (2016). É Bolsista de produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora (DT). É mestre em Ciência da Computação pela PUCRS (2000) e graduado em Informática pela PUCRS (1996). É professor e pesquisador da UNIVALI (Universidade do Vale do Itajaí) onde atua no Programa de Pós Graduação em Computação e no Mestrado e Doutorado em Educação. Coordena o Laboratório de Inovação Tecnológica na Educação (LITE). Realiza formação de professores e desenvolve pesquisas sobre Educação em Computação, Educação maker e Informática na Educação. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8093-2507>
E-mail: raabe@univali.br

NOTA:

Carla Vanesa Ramos da Silva: Pesquisa, Curadoria de dados, Redação do artigo original. **André Raabe:** Supervisão, Validação, Revisão e edição final do artigo.

Editor associado responsável:

Maria Terezinha Bellanda Galuch (UEM)
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5154-9819>
E-mail: mtbgaluch@uem.br

Rodadas de avaliação:

R1: Oito convites; dois pareceres recebidos

Revisor de normalização:

Adriana Curti Cantadori de Camargo

Disponibilidade de dados:

Não se aplica.