REVISTA BAIANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

ARTIGO

https://doi.org/10.47207/rbem.v7i1.27930

A Resolução de Problemas como processo matemático na prática docente: uma Revisão Sistemática de Literatura (2015-2025) sob a ótica da BNCC

FREITAS, Nadir Santos
Universidade Federal de Sergipe. Doutoranda no curso da Rede Nordeste de Ensino (RENOEN). ORCID https://orcid.org/0000-0001-9505-3356. Email: nadir.matematica@hotmail.com.

SANTOS, Ivanete Batista dos
Universidade Federal de Sergipe. Doutora em Educação, História, Política, Sociedade. ORCID https://orcid.org/0000-0001-6984-3661. E-mail: netinha@academico.ufs.br.

Resumo: Neste estudo nos propomos analisar como a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação através da Resolução de Problemas (RP), alicerçada nos pressupostos de Onuchic e Allevato (2011), pode potencializar a mobilização de competências essenciais, tais como o raciocínio, a representação e a argumentação na prática docente presentes na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Para fundamentar essa reflexão, o percurso metodológico consistiu em uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL), a partir da qual foram selecionados 12 estudos que articulam abordagens teóricas e empíricas em variados contextos educacionais. Os resultados indicam que a Resolução de Problemas (RP) se configura como uma metodologia que favorece ao Letramento Matemático, pois impulsiona a capacidade dos estudantes de formular, empregar e interpretar a matemática em diversos contextos, uma vez que fomenta o protagonismo discente ao posicionar o estudante como sujeito ativo do próprio aprendizado. Ademais, por meio de desafios em grupo, a proposta estimula a construção colaborativa do saber, permitindo que a elaboração conjunta de soluções culmine na aplicação prática e crítica dos conceitos matemáticos. É possível inferir a partir dos resultados que, para além de facilitar a apreensão de conceitos complexos, a metodologia demanda do professor um planejamento rigoroso e adaptativo, condição indispensável para a materialização das diretrizes curriculares atuais. Conclui-se que ao utilizar a metodologia de RP, considerando as normativas presentes na BNCC poderá promover experiências formativas aptas a superar as limitações do ensino tradicional e a sedimentar competências cognitivas fundamentais no cenário da Educação Matemática brasileira.
Palavras-chave: BNCC. Letramento Matemático. Metodologia Ensino-Aprendizagem-Avaliação em Matemática através da Resolução de problemas. Prática Docente.

Problem Solving as a Mathematical Process in Teaching Practice: A Systematic Literature Review (2015-2025) from the Perspective of the BNCC (Brazilian National Curriculum Base)

Abstract: This study aims to analyze how the Teaching-Learning-Assessment Methodology through Problem Solving (PS), based on the assumptions of Onuchic and Allevato (2011), can enhance the mobilization of essential skills, such as reasoning, representation, and argumentation in teaching practice, as outlined in the Brazilian National Common Curriculum Base (BNCC). To support this reflection, the methodological approach consisted of a Systematic Literature Review (SLR), from which 12 studies were

selected that articulate theoretical and empirical approaches in various educational contexts. The results indicate that Problem Solving (PS) is a methodology that favors Mathematical Literacy, as it boosts students' ability to formulate, employ, and interpret mathematics in diverse contexts, since it fosters student protagonism by positioning the student as an active subject of their own learning. Furthermore, through group challenges, the proposal encourages the collaborative construction of knowledge, allowing the joint development of solutions to culminate in the practical and critical application of mathematical concepts. It is possible to infer from the results that, in addition to facilitating the understanding of complex concepts, the methodology demands rigorous and adaptive planning from the teacher, an indispensable condition for the materialization of current curricular guidelines. It is concluded that by using the RP methodology, considering the regulations present in the BNCC, it will be possible to promote formative experiences capable of overcoming the limitations of traditional teaching and consolidating fundamental cognitive skills in the context of Brazilian Mathematics Education.
Keywords: BNCC. Mathematical Literacy. Teaching-Learning-Assessment Methodology in Mathematics through Problem Solving. Teaching Practice.

La resolución de problemas como proceso matemático en la práctica docente: una revisión sistemática de la literatura (2015-2025) desde la perspectiva del BNCC (Currículo Nacional Brasileño)

Resumen: Este estudio tiene como objetivo analizar cómo la Metodología de Enseñanza-Aprendizaje-Evaluación mediante la Resolución de Problemas (RP), basada en los supuestos de Onuchic y Allevato (2011), puede potenciar la movilización de habilidades esenciales, como el razonamiento, la representación y la argumentación en la práctica docente, tal como se describe en la Base Curricular Nacional Común Brasileña (BNCC). Para sustentar esta reflexión, el enfoque metodológico consistió en una Revisión Sistemática de la Literatura (RSL), de la cual se seleccionaron 12 estudios que articulan enfoques teóricos y empíricos en diversos contextos educativos. Los resultados indican que la Resolución de Problemas (RP) es una metodología que favorece la Alfabetización Matemática, ya que potencia la capacidad de los estudiantes para formular, emplear e interpretar las matemáticas en diversos contextos, al tiempo que fomenta el protagonismo estudiantil al posicionar al estudiante como sujeto activo de su propio aprendizaje. Además, a través de desafíos grupales, la propuesta incentiva la construcción colaborativa del conocimiento, permitiendo el desarrollo conjunto de soluciones que culminan en la aplicación práctica y crítica de conceptos matemáticos. De los resultados se infiere que, además de facilitar la comprensión de conceptos complejos, la metodología exige una planificación rigurosa y adaptativa por parte del docente, condición indispensable para la materialización de las directrices curriculares vigentes. Se concluye que, mediante la metodología RP, considerando la normativa vigente en el BNCC, será posible promover experiencias formativas capaces de superar las limitaciones de la enseñanza tradicional y consolidar habilidades cognitivas fundamentales en el contexto de la educación matemática brasileña.
Palavras-Clave: BNCC. Alfabetización matemática. Metodología de enseñanza-aprendizaje-evaluación en matemáticas mediante la resolución de problemas. Práctica docente.

Introdução

Nas diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a Educação Matemática brasileira, há uma clara indicação da utilização estratégica da Resolução de

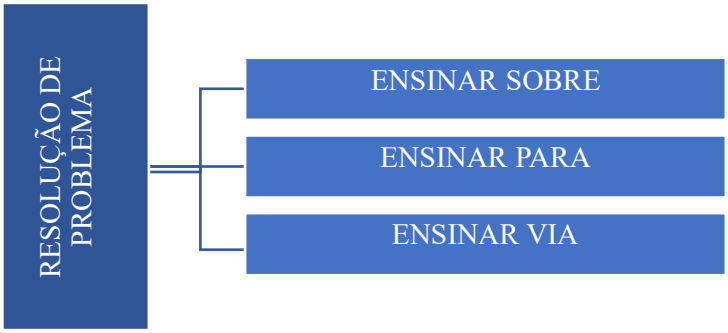
Problemas, situando-a não como um tópico isolado, mas como o eixo central para o desenvolvimento do Letramento Matemático. Para este trabalho, fundamentamo-nos na perspectiva de Arruda, Ferreira e Lacerda (2020, p. 184), que o definem

> Como a capacidade de mobilização de conhecimentos associados à quantificação, à ordenação, à orientação e suas relações, operações e representações na realização de tarefas ou na resolução de situações-problemas.

Ao corroborar essa perspectiva, Freitas; Santos (2025, p. 5) reiteram que "a importância dos problemas no desenvolvimento da Matemática é inegável". Pois é uma das abordagens em Matemática que podem auxiliar na busca por novas soluções, o refinamento de técnicas existentes e a criação de novos conhecimentos. Sob a ótica do documento normativo (Brasil, 2018), essa estratégia constitui um dos pilares para que o estudante mobilize conhecimentos e consolide competências fundamentais ao longo da sua vida escolar na Educação Básica (Brasil, 2018). Contudo, como advertem os autores Aquino; Feistel (2021) a transição para um ensino focado em competências impõe ao docente reformule sua prática, adotando uma postura reflexiva que conecte a construção teórica à resolução de situações reais.

Nesse contexto, papel do professor supera a mera aplicação de algoritmos ou exercícios de fixação. Exige-se, agora, uma escolha consciente sobre a função do problema no processo educativo. Schroeder; Lester Jr. (1989) oferecem uma distinção para compreender esse movimento, categorizando o ensino em três perspectivas distintas, conforme sintetizado na Figura 1:

Figura 1: categorias do ensino de Matemática com uso da Resolução de Problemas



Fonte: Elaborado a partir de Schroeder e Lester (1989, p.31).

Na perspectiva do "ensino sobre resolução de problemas", o foco recai sobre heurísticas e estratégias de solução, e sendo assim, a resolução utiliza o problema como simples aplicação de conteúdos previamente expostos. Em contrapartida, a abordagem do “ensino via resolução de problemas”, foca em reposiciona o problema como o disparador para a construção do saber. Nessa abordagem, o problema deixa de ser o fim para tornar-se o meio de exploração de novos conceitos, o que estimula a autonomia e o pensamento reflexivo do estudante. Conforme reiteram Allevato; Possamai (2022), essa mudança redefine os papéis no cenário escolar: o docente atua como mediador e orientador, enquanto o aluno assume o protagonismo, deixando de apenas receber informações para construir ativamente seu conhecimento.

Alinhada a essa concepção do ensino via resolução de problemas, a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação, sistematizada por Onuchic; Allevato (2011), integra o ato avaliativo aos processos de ensino e aprendizagem. Essa abordagem permite que a construção do conhecimento ocorra simultaneamente à sua consolidação, rompendo com a visão tradicional de avaliação como etapa final.

Nesse sentido, Silva; Santos (2025) reforçam que a avaliação deixa de ser um evento punitivo para converter-se em parte do fluxo de aprendizagem. Sob essa ótica, cabe ao professor analisar não apenas o produto final (a resposta), mas o percurso cognitivo e as estratégias mobilizadas pelo estudante. Ao propor um "problema gerador", o docente impulsiona processos matemáticos essenciais, como o raciocínio e a argumentação, instigando os discentes a formularem hipóteses e validarem descobertas de forma coletiva.

Nesse processo investigativo, a sala de aula pode ser reconfigurada como um verdadeiro laboratório de ideias. Longe da postura passiva de meros receptores, os discentes são instigados a pensar de forma ativa, explorando trajetórias diversas e estabelecendo um diálogo crítico com seus pares. Lima; Bicalho (2025, p. 3) pontuam que esse engajamento “representa uma grande mudança no posicionamento dos alunos como participantes ativos, verdadeiros solucionadores de problemas, e promove a compreensão profunda e a aplicação prática do conhecimento prévio do aluno”. Essa participação ativa torna-se, portanto, um recurso indispensável para confrontar

os entraves históricos do ensino de Matemática, fortalecendo as bases do pensamento crítico e da autonomia discente (Castro et al., 2025).

Nessa perspectiva, a atuação docente deixa de ser vista como mera transmissão de conteúdos e passa a ser compreendida como um espaço de mediação e reflexão contínua, no qual a ação do professor é intencionalmente planejada para estimular a postura investigativa e o engajamento intelectual dos estudantes. A partir dessas premissas, e assumindo que as práticas pedagógicas devem materializar as diretrizes do documento normativo vigente, neste estudo nos propomos analisar como a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação através da Resolução de Problemas (RP), alicerçada nos pressupostos de Onuchic e Allevato (2011), pode potencializar a mobilização de competências essenciais, tais como o raciocínio, a representação e a argumentação. Tais elementos articulam-se diretamente com o papel mediador do professor previsto na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Em nosso entendimento, essa prática docente se alinha aos pressupostos de Freires (2023), que defende o papel do professor como um mediador ativo. Cabe a esse profissional conduzir os estudantes no desenvolvimento de suas capacidades críticas e reflexivas sobre a realidade circundante, convertendo o espaço da sala de aula em um ambiente de educação libertadora e transformadora.

Reforçando a relevância desse cenário, Cecco e Bernardi (2024) defendem um modelo de Letramento Matemático que supere a mecanização e a repetição de fórmulas isoladas. Para os autores, o ensino deve emergir das práticas sociais, tornando-se um instrumento de empoderamento e reflexão crítica para os discentes.

Para alcançar o objetivo proposto e detalhar essa discussão, o presente artigo está estruturado em seções fundamentais, além desta introdução. Inicialmente, apresenta-se o referencial teórico, que aprofundamos as convergências entre as diretrizes da BNCC e a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação através da Resolução de Problemas sob a perspectiva de Onuchic e Allevato (2011). Em seguida, na metodologia detalhamos a natureza qualitativa da pesquisa e os critérios de seleção e análise dos 12 estudos que integraram a Revisão Sistemática de Literatura (RSL). Posteriormente, na seção de resultados, apresentamos os dados extraídos do corpus são mapeados e categorizados em quadros analíticos. Em seguida, na discussão promovemos o diálogo crítico entre a fundamentação teórica e a prática docente

na BNCC. Por fim, nas considerações sintetizamos os principais achados do estudo, apontando as contribuições e limitações da pesquisa para o cenário da Educação Matemática brasileira.

Referencial teórico

Nesta seção, articulamos os pressupostos teóricos que sustentam a Resolução de Problemas (RP) como eixo estruturante do ensino de Matemática, evidenciando sua convergência com as diretrizes curriculares nacionais.

A Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas e as competências da BNCC

A perspectiva que orienta este estudo compreende a Resolução de Problemas não como uma etapa posterior à teoria, mas como o próprio cerne da construção do conhecimento. Onuchic; Allevato (2011) denominam essa abordagem como "Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação" justamente por defenderem que essas três dimensões são indissociáveis e ocorrem simultaneamente no cotidiano escolar. Sob esse prisma, o problema deixa de ser um exercício de fixação para tornar-se o ponto de partida, enquanto a avaliação permite ao docente o acompanhamento contínuo e em tempo real do raciocínio desenvolvido pelos estudantes.

A metodologia estrutura-se em etapas que reconfiguram a dinâmica escolar. O percurso tem início com a proposição de um "problema gerador", que precede a formalização dos conceitos. Durante a resolução, os alunos trabalham colaborativamente, sob a mediação constante do professor. Conforme pontuam Silva; Santos (2025), a RP supera a ideia de mera estratégia didática ao situar o estudante no centro da atividade educativa. Nesse cenário, o aluno é instigado a formular hipóteses e debater conclusões, tornando-se sujeito ativo na construção do saber matemático. Complementarmente, Vallilo (2018) destaca que o trabalho em grupo na RP extrapola a interação social, configurando-se como um caminho para o domínio tanto da linguagem matemática quanto da vernácula.

A etapa final ocorre na sistematização do saber, momento em que Onuchic (1999) esclarece os seguintes pontos:

> Num trabalho conjunto de professor e alunos, com o professor dirigindo o trabalho, é feita uma síntese do que se objetivava aprender a partir do problema dado. São colocadas as devidas definições, identificadas as propriedades e feitas as demonstrações. É importante destacar, nesse momento, o que de matemática nova se construiu, usando a terminologia própria ao assunto (Onuchic, 1999, p.215).

Essa "matemática nova" mencionada pelas autoras não emerge espontaneamente; ela é o resultado de uma intencionalidade pedagógica bem definida. O processo inicia-se com a leitura (tanto individual quanto coletiva) do desafio proposto. Na sequência, durante a resolução em grupos, o docente assume um papel de observador atento, coletando evidências sobre as estratégias e raciocínios desenvolvidos pelos estudantes. O registro dessas diferentes resoluções no quadro prepara o cenário para a plenária.

É nesse espaço de debate que a busca pelo consenso ganha força, permitindo que os alunos comparem caminhos, validem hipóteses e exercitem a argumentação matemática. O ciclo se volta para a formalização, momento em que o professor organiza as descobertas da turma sob a ótica da linguagem matemática institucionalizada. Esse movimento garante que a avaliação ocorra de forma intrínseca ao aprender, tornando visível como os processos de pensamento se alinham às competências previstas na BNCC.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) possui como uma de suas diretrizes que o letramento matemático deve consolidar-se por meio de processos fundamentais: raciocinar, representar, comunicar e argumentar. Tais processos ganham densidade quando a Resolução de Problemas assume o papel de eixo norteador da prática pedagógica. Em consonância com o documento (Brasil, 2018), o foco do ensino de Matemática na Educação Básica deve recair sobre a investigação e a construção de modelos, permitindo que o estudante interprete e intervenha em sua realidade.

Ao cruzar as etapas de Onuchic; Allevato (2011) com as diretrizes nacionais, nota-se a materialização de conceitos teóricos em ações concretas de sala de aula. A argumentação ganha vida nos debates da plenária; a representação manifesta-se no uso de registros diversos (do desenho à álgebra) para traduzir o desafio; e o raciocínio torna-se o motor de estratégias autorais. Assim, a RP pode contribuir diretamente para o alcance das competências específicas propostas pela BNCC para a Educação Básica.

Um dos maiores desafios da educação atual reside na transição de um ensino focado na repetição para uma perspectiva baseada na investigação. Schroeder; Lester Jr. (1989) já sinalizavam que ensinar via resolução de problemas constitui o caminho para a compreensão profunda dos conceitos. Nessa vertente, o papel do professor ganha novos contornos: ele deixa de ser o transmissor unilateral de informações para atuar como um articulador de situações-problema.

Tal deslocamento de postura exige, como advertem Lima; Bicalho (2025), um planejamento docente rigoroso e estratégico. O professor deve ser capaz de antecipar possíveis dúvidas e gerir o tempo pedagógico de modo a favorecer discussões produtivas na plenária. Sob esse prisma, o protagonismo discente emerge como o resultado de um ambiente seguro, onde o erro é compreendido não como falha, mas como etapa integrante e necessária do processo de aprendizagem.

A Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação através da Resolução de Problemas, fundamentada por Onuchic e Allevato (2011), concebe o problema gerador como o elemento propulsor para a construção do conhecimento matemático. Sob essa ótica, os processos de ensinar, aprender e avaliar integram-se de maneira indissociável e simultânea no cotidiano da sala de aula. O ensino se desfaz da postura puramente transmissiva para consolidar-se na mediação intencional; a aprendizagem emerge do esforço investigativo e cooperativo dos estudantes diante do desafio; e a avaliação assume um caráter eminentemente formativo, ocorrendo continuamente à medida que as estratégias de resolução são elaboradas, discutidas e formalizadas.

Metodologia

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza básica que, na perspectiva de Carvalho (2021), dedica-se à produção de novos conhecimentos e ao adensamento teórico sobre fenômenos específicos, no caso, a Educação Matemática. Optou-se por uma abordagem qualitativa, priorizando-se a interpretação das dinâmicas educacionais presentes na literatura científica em detrimento da mensuração estatística, buscando o que Taquette; Borges (2021) definem como profundidade analítica.

Em relação aos objetivos, a investigação assume um caráter descritivo, adotando a Revisão Sistemática de Literatura (RSL) como procedimento técnico central. Essa escolha de percurso, sob o aporte de Taquette e Borges (2021), confere transparência e rigor à sistematização do conhecimento por meio da aplicação de critérios de seleção. Ademais, fundamentando-se nas diretrizes de Kitchenham (2004) e Gough, Oliver e Thomas (2012), a estrutura da RSL organiza-se em momentos bem delimitados: o planejamento, que engloba a formulação do protocolo e da questão de pesquisa; a execução, que envolve a busca nas bases de dados e a aplicação de critérios estritos de inclusão e exclusão; e, por fim, a análise e síntese crítica do corpus selecionado. O caminho investigativo foi conduzido pela seguinte questão norteadora: De que maneira o uso da Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas contribui para os processos de ensino e aprendizagem de Matemática na Educação Básica segundo pesquisas já realizadas e publicadas no período de 2015 a 2025?

Para a composição do corpus desta pesquisa, delimitou-se o marco temporal entre 2015 e 2025. A escolha do ano de 2015 como ponto de partida justifica-se por compreender o período imediatamente posterior à consolidação e ampla divulgação da Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação através da Resolução de Problemas, cujas bases teóricas foram estabelecidas por Onuchic e seu grupo de pesquisa, o Grupo de Trabalho e Estudos em Resolução de Problemas (GTERP), ao longo das décadas anteriores e consolidadas em marcos significativos como as publicações de 2011 e 2014. Desse modo, o recorte de dez anos (2015-2025) mostra-se propício para capturar o amadurecimento prático dessa abordagem no cenário nacional, englobando a produção científica que reflete os debates, a transição e as transformações pedagógicas decorrentes do processo de discussão e posterior homologação da BNCC. O levantamento de dados foi realizado no Portal de Periódicos da Capes, para a seleção dos artigos, e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), para a busca das dissertações, mediante a combinação dos descritores: "Resolução de problemas na Matemática", "Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação em Matemática através da Resolução de Problemas" e "Resolução de problemas", articulados pelos operadores booleanos AND e OR.

Como critérios de inclusão, foram selecionados artigos publicados em periódicos científicos e dissertações de mestrado, priorizando-se investigações que apresentassem pesquisas de campo, relatos de experiência e estudos de caso focado em práticas reais na Educação Básica. Em contrapartida, como critérios de exclusão, descartaram-se produções duplicadas nas bases de dados, outras revisões de literatura e trabalhos cuja discussão não apresentava aderência direta ao objetivo deste estudo. Após a delimitação idiomática (trabalhos em português, inglês e espanhol) e a aplicação dos filtros mediante a leitura criteriosa de títulos e resumos, a seleção final resultou em um conjunto de 12 produções científicas (10 artigos e duas dissertações) que compõem o corpus analítico desta RSL.

Resultados

O exame dos 12 estudos selecionados, dos quais 10 estão sintetizados no Quadro 1 por se tratarem de artigos, e dois no Quadro 2 por corresponderem a dissertações, oferece um panorama consistente sobre a implementação da Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas (RP) no cenário brasileiro. Nota-se que a densidade das publicações se intensifica a partir de 2017 (ano que coincide com a homologação da BNCC), o que indica que a comunidade acadêmica reconhece na RP uma potente estratégia pedagógica para atender às exigências das novas diretrizes curriculares.

Esse movimento dialoga com as conclusões de Aquino; Feistel (2021), cujas pesquisas apontam uma tendência de fortalecimento da RP no âmbito da formação de professores. Tais achados reiteram que a eficácia desta metodologia na Educação Básica está intrinsecamente ligada a uma formação, inicial e continuada, que instrumentalize o docente para mediar os processos de investigação matemática em sala de aula.

Quadro 1 – Síntese dos artigos selecionados

Autoria e Data	Título	Local de Publicação (Periódico)	Objetivo do Estudo	Método

Abrão e Allevato (2021)	A docência nos anos iniciais através da Resolução de Problemas: da formação de professores à implementação de uma aula sobre frações unitárias	Revista Eletrônica da Matemática	Analisar como o desenvolvimento de uma formação continuada de professores, em um ambiente on-line, fundamentada na Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas pode contribuir para o ensino de Matemática	Pesquisa empírica
Andratta e Allevato (2020)	Ensino-aprendizagem-avaliação de matemática através da resolução de problemas nos anos iniciais do ensino fundamental	Revista Ensino de Matemática em Debate	Investigar como ocorre a aprendizagem com a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas – RP.	Pesquisa empírica
Belli; Manrique, (2018)	Análise de uma situação-problema: competências socioemocionais e estimulação de funções executivas	Educação Matemática Debate	Analisar a vivência de uma situação-problema em aulas de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental de uma escola pública da cidade de São Paulo, atrelada às competências socioemocionais e à resolução de problemas	Pesquisa empírica
Costa; Carreta e Allevato (2024)	Uso do Minecraft para o ensino de Geometria à luz da Resolução de Problemas	Anais do Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática	Explorar conceitos presentes na Geometria por meio de uma atividade, baseada na Resolução de Problemas	Pesquisa empírica
Moraes, Azevedo, (2024)	A resolução de problemas para o ensino-aprendizagem de álgebra no 9º ano do ensino fundamental no formato on-line	Eventos Pedagógicos	Investigar a possibilidade de desenvolver atividades on-line sem descaracterizar a metodologia e sua avaliação	Pesquisa empírica
Lima e Bicalho (2025)	O Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de	Revista Baiana de Educação Matemática	Investigar se a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas pode ser	Pesquisa exploratória de cunho bibliográfico

	Problemas: Uma Metodologia Ativa?		considerada uma Metodologia Ativa de Aprendizagem.	
Melo e Justilin (2019)	Resolução de problemas: um caminho para o ensino da matemática	Ensino e Tecnologia em Revista	Refletir sobre uma pesquisa qualitativa, que envolve o uso da resolução de problemas para o ensino de Matemática.	Pesquisa empírica
Pimenta e Justilin (2021)	Uma experiência de ensino-aprendizagem de áreas de figuras planas através da Resolução de Problemas	Educação Matemática Debate	Analisar as contribuições da Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação através da Resolução de Problemas ao trabalhar em sala de aula o conteúdo de áreas de figuras.	Pesquisa empírica
Pontes (2018)	Modelo de ensino e aprendizagem de matemática baseado em resolução de problemas através de uma situação-problema	Revista Sítio Novo	Sugerir Resolução de Problemas através de uma situação-problema que pode ser discutida nos diversos níveis da Educação Básica.	Pesquisa exploratória de cunho bibliográfico
Rodrigues e Azevedo (2024)	Ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos de probabilidade através da Resolução de Problemas	CoInspiração-Revista dos Professores que Ensinam Matemática	Apresentar como a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação através da Resolução de Problemas contribuiu no processo de ensino e aprendizagem dos conceitos matemáticos, com a utilização de uma Sequência de Problemas direcionada à temática de Probabilidade.	Pesquisa empírica

Fonte: Dados sistematizados a partir da busca no Portal de Periódicos da CAPES, (2025).

No que se refere à autoria dos trabalhos, observa-se a proeminência de Norma Suely Gomes Allevato, presente em três dos dez estudos selecionados, e de Andressa Maria Justulin, que colabora em dois. A recorrência dessas pesquisadoras reflete o sólido percurso de investigação que ambas mantêm sobre metodologias que situam o discente como protagonista na construção ativa do saber matemático.

Quadro 2 – Síntese das dissertações selecionadas

Autoria e Data	Título	Instituição	Objetivo do Estudo	Tipo da pesquisa
Renato Duarte Gomes (2022)	Performance da Resolução de Problemas no ensino de equação do 2º grau, um estudo dos Métodos de Fatoração e do Método de PO-SHEN LOH.	Universidade Estadual da Paraíba	Investigar as contribuições de uma proposta de ensino através da Resolução de Problemas sobre a articulação dos métodos de Fatoração de Expressões Algébricas e o método de Po-Shen Loh na resolução de equações do 2º grau.	Pesquisa de Campo (Abordagem Qualitativa).
Lilian Esquinelato da Silva (2018)	Ensino Intradisciplinar de matemática através da Resolução de Problemas: o caso do *Algeblocks*.	Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"	Investigar como o material manipulativo Algeblocks e a Metodologia de Ensino–Aprendizagem–Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas contribuem para o Ensino Intradisciplinar.	Pesquisa de Campo (Abordagem Qualitativa).

Fonte: Dados sistematizados a partir da busca no BDTD, (2025).

Somado a isso, a natureza dos trabalhos revela um campo voltado à prática: oito estudos são de caráter empírico, fundamentados na observação direta da realidade pedagógica, ao passo que os demais se configuram como revisões de literatura. Essa predominância de dados de campo reforça que as discussões sobre RP não estão restritas ao plano teórico, mas buscam respostas para os desafios reais da sala de aula. Cada um desses estudos contribui, sob diferentes perspectivas, para o alcance dos objetivos traçados nesta revisão (Quadro 3).

Quadro 3 – Síntese das contribuições dos estudos selecionados.

Autoria e Data	Contribuição para a Revisão
Lima e Bicalho (2025)	Destacam que a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas se alinha às metodologias ativas, promovendo a participação ativa dos alunos e a mediação docente.
Pontes (2018)	Argumenta que a remodelagem do ensino de Matemática deve incluir metodologias baseadas na Resolução de Problemas para tornar o aprendizado mais eficiente.
Belli; Manrique, (2018)	Ressaltam que é papel dos professores: observar, organizar, mediar, controlar e incentivar a resolução da atividade; e há contribuição no trabalho em grupo, pois envolve diálogo e a busca por hipóteses e soluções para a situação-problema.

Moraes, Azevedo, (2024)	Apontam um dos benefícios de se trabalhar com a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas é a possibilidade de desenvolver a autonomia dos alunos nas tomadas de decisões e a comunicação entre professor e aluno.
Costa, Carreta e Allevato (2024)	Salientam a necessidade de um conhecimento profundo dos alunos e da adaptação docente para garantir uma experiência de ensino eficaz e significativa.
Abrão e Allevato (2021)	Relatam a implementação da Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas no ensino de frações, evidenciando a constituição de conhecimentos profissionais docentes durante a prática.
Andratta e Allevato (2020)	Apontam que a aplicação da Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas permite que os alunos participem coletivamente, com compartilhamento e discussão de resoluções de problemas.
Melo e Justilin (2019)	Analisam uma pesquisa qualitativa sobre o uso da Resolução de Problemas no ensino de Matemática, promovendo a construção do conhecimento matemático de forma interativa.
Rodrigues e Azevedo (2024)	Demonstram como a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas auxilia na aprendizagem de Probabilidade, incentivando a interação e o uso do raciocínio lógico-matemático.
Pimenta e Justilin (2021)	Avaliam a aplicação da Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas no ensino de áreas de figuras, destacando a necessidade de intensificar práticas de Resolução de Problemas para promover maior engajamento e extensão conceitual.
Gomes (2022)	Evidencia o potencial da Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação através da Resolução de Problemas em ambientes de formação continuada, demonstrando que a abordagem instrumentaliza os docentes para a ressignificação de suas práticas no ensino de conceitos algébricos.
Silva (2018)	Destaca a viabilidade do ensino intradisciplinar mediado pela Resolução de Problemas, demonstrando que a articulação com materiais manipulativos favorece a construção de conexões conceituais integradas entre diferentes blocos da Matemática.

Fonte: Dados sistematizados a partir das buscas (2025).

Os trabalhos de Lima; Bicalho (2025) e Andratta; Allevato (2020) convergem ao identificar na RP o modelo de metodologia ativa e desta forma poderá atender aos anseios da BNCC. Nessa perspectiva, a autonomia do estudante deixa de ser um conceito abstrato para tornar-se prática, à medida que ele assume a responsabilidade pela articulação de soluções.

Somando-se a isso, Belli e Manrique (2018) ampliam essa discussão ao demonstrarem que a RP vivenciada de forma colaborativa mobiliza não apenas o cognitivo, mas também competências socioemocionais essenciais ao trabalho em grupo. Na prática docente, isso

implica que o professor atue como mediador de conflitos cognitivos, impulsionando processos essenciais para o Letramento Matemático, com destaque para a argumentação e a comunicação em sala de aula, elementos que se articulam diretamente às diretrizes da BNCC.

O eixo das "Inovações" ganha relevo nas investigações de Costa, Carreta; Allevato (2024) e Moraes; Azevedo (2024). No primeiro estudo, a utilização do jogo Minecraft para o ensino de Geometria exemplifica o potencial da RP em ecossistemas digitais. Nessa perspectiva, o ambiente virtual deixa de ser mero entretenimento para tornar-se um espaço de investigação e modelagem, convergindo diretamente com a Competência Específica 5 da BNCC. Esta diretriz preconiza que o estudante deve ser capaz de:

> Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando estratégias e recursos, como observação de padrões, experimentações e diferentes tecnologias, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas (Brasil, 2018, p. 531).

Por outro lado, Moraes; Azevedo (2024) lançam luz sobre as complexidades do ensino remoto, alertando que, embora a RP sustente o engajamento, a transição da linguagem aritmética para a simbólico-algébrica permanece como um "obstáculo epistemológico". Esse cenário impõe ao docente o desafio de um planejamento minucioso, capaz de assegurar a alfabetização matemática mesmo em ambientes virtuais para a aprendizagem.

Ao examinar os conteúdos abordados nos estudos selecionados, percebe-se que a RP atua como o motor para o desenvolvimento de competências cognitivas de alta ordem. Prova disso é o estudo de Rodrigues; Azevedo (2024), no qual a metodologia permitiu que discentes do Ensino Médio mobilizassem saberes prévios para a análise de riscos em Probabilidade, atendendo plenamente à Competência Específica 1 da BNCC.

Nessa mesma linha, as investigações de Pimenta; Justulin (2021) e de Abrão; Allevato (2021) evidenciam que, ao abordar geometria e frações, a RP propicia a validação de conjecturas pelos próprios alunos. No entanto, emerge um alerta recorrente: a intervenção docente precisa transcender o método de "tentativa e erro". É o rigor da etapa de "Plenária" que conduz os discentes à sistematização formal, consolidando o que as autoras definem como a "matemática nova".

Discussão: O diálogo entre a metodologia e a prática docente na BNCC

A análise integrada do corpus selecionado permite inferir que a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas (RP) atua como um elemento propulsor das competências previstas na BNCC. A convergência entre autores como Lima; Bicalho (2025) e Andratta; Allevato (2020) reforça que o engajamento discente supera a ideia de uma "participação" superficial; ele se configura como o exercício efetivo do protagonismo na construção do saber matemático. Esse movimento atende, de forma direta, ao compromisso de desenvolver o raciocínio lógico e a autonomia intelectual, pilares centrais da formação básica contemporânea.

As evidências trazidas por Costa, Carreta; Allevato (2024) e Moraes; Azevedo (2024) demonstram que a inovação no ensino de Matemática, sob a ótica da RP, não reside exclusivamente na tecnologia em si, mas na intencionalidade pedagógica que a sustenta. O uso de softwares como o Minecraft ou de sequências didáticas on-line exemplifica a Competência 5 da BNCC (Brasil, 2018), que preconiza a investigação e o estabelecimento de conjecturas por meio de recursos tecnológicos. Nessas experiências, as ferramentas digitais atuam como meios para que os estudantes investiguem causas, elaborem conjecturas e testem hipóteses em ambientes imersivos, transformando o espaço virtual em um verdadeiro laboratório de experimentação matemática.

Tal versatilidade metodológica permite que o ensino de conteúdos tradicionalmente densos deixe de ser uma transmissão mecânica para se tornar uma descoberta investigativa. Sob essa ótica, Abrão; Allevato (2021) exploram essa transição no ensino de frações, enquanto Melo; Justulin (2019) demonstram como o mesmo ocorre no estudo de múltiplos e divisores. Nesse cenário, o conhecimento prévio do estudante atua como o alicerce fundamental para a ancoragem da nova aprendizagem significativa.

Contudo, um aspecto crítico identificado nesta discussão reside na imperativa necessidade de um planejamento docente que sustente a transição entre diferentes linguagens matemáticas. Moraes; Azevedo (2024) sinalizam as dificuldades inerentes à passagem da

aritmética para a álgebra, ao passo que Pimenta; Justulin (2021) advertem sobre a persistência de estratégias limitadas à "tentativa e erro".

Em consonância com esse desafio, a investigação de Gomes (2022) demonstra que a introdução de conteúdos algébricos densos, como as equações do 2º grau, ganha novos caminhos pedagógicos por meio da RP, permitindo que professores em formação continuada ressignifiquem suas práticas e explorem alternativas inovadoras, a exemplo da articulação entre métodos de fatoração e o método de Po-Shen Loh.

Para mitigar esse cenário desafiador, o estudo de Silva (2018) destaca o potencial do ensino intradisciplinar mediado pela RP, demonstrando que a articulação intencional entre Aritmética, Álgebra e Geometria funciona como uma ancoragem significativa para que o estudante compreenda as diferentes linguagens matemáticas de forma conexa e integrada. Tais achados sublinham que a RP não se consolida como um processo espontâneo; como reforçam os estudos analisados, ela exige que o professor exerça uma mediação ativa, capaz de converter o erro em degrau para a formalização do saber.

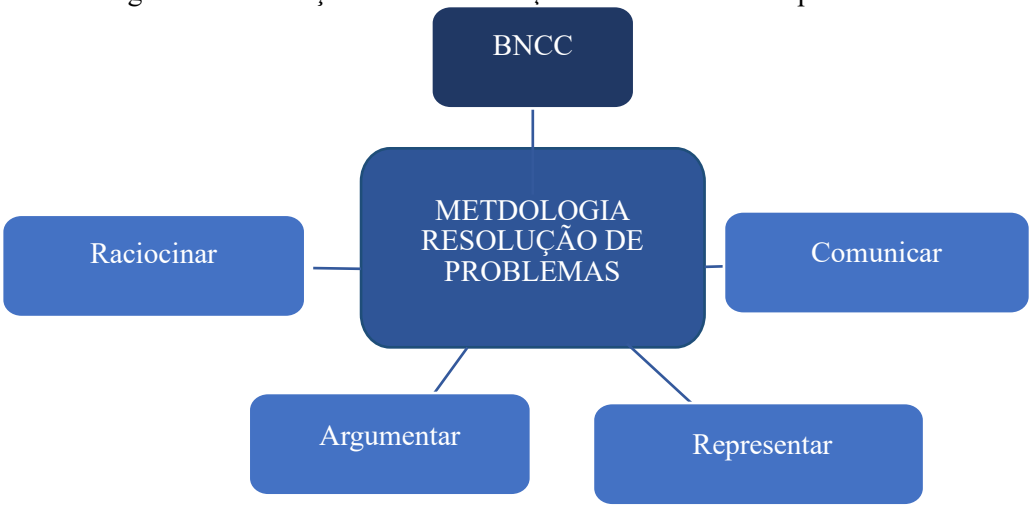
Essa mediação, conforme defendem Belli; Manrique (2018), deve abranger tanto a dimensão cognitiva quanto a socioemocional do aprendizado. Para que o estudante desenvolva plenamente a argumentação e a comunicação, o docente precisa projetar intencionalmente momentos de plenária e consenso. É nesse espaço que o erro deixa de ser uma falha individual para converter-se em uma oportunidade de reflexão coletiva e de reestruturação do pensamento matemático.

Em última análise, as contribuições de Pontes (2018) e dos demais pesquisadores examinados indicam que a "escola do futuro" exige uma reforma que se inicie, necessariamente, pela mudança na postura docente. A Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de através da Resolução de Problemas pode apresentar-se como uma resposta concreta às diretrizes da BNCC, justamente por integrar as dimensões do ensinar, do aprender e do avaliar em um ciclo contínuo e indissociável de investigação.

Dessa maneira, evidencia-se que a aplicação desta metodologia em sala de aula contribui diretamente para o fortalecimento dos quatro processos matemáticos fundamentais estabelecidos pela BNCC. A integração desses elementos, mediada pela Resolução de

Problemas, permite que o estudante mobilize conhecimentos de forma crítica e autônoma, conforme sintetizado na Figura 2:

Figura 2: Articulação entre a Resolução de Problemas e os processos da BNCC



Fonte: Autoria própria (2026).

Portanto, as experiências formativas examinadas neste trabalho corroboram a constatação de que a Resolução de Problemas se constitui como uma estratégia potente para consolidar um ensino de Matemática que seja, simultaneamente, cientificamente rigoroso e humanamente significativo. Ao alinhar os processos de ensino, aprendizagem e avaliação às competências da BNCC, a RP deixa de ser apenas uma alternativa didática para tornar-se o alicerce de uma formação voltada ao Letramento Matemático e contribuir de certa forma para a autonomia dos estudantes da Educação Básica.

Considerações

Com o objetivo de analisar como a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação através da Resolução de Problemas (RP), alicerçada nos pressupostos de Onuchic e Allevato (2011), pode potencializar a mobilização de competências essenciais, tais como o raciocínio, a representação e a argumentação na prática docente presentes na Base Nacional Comum

Curricular (BNCC), este estudo realizou uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL) ancorada em um corpus de 12 pesquisas contemporâneas.

A partir desse percurso, constatou-se que a metodologia através da RP transcende a condição de mera técnica pedagógica, configurando-se como um elemento de transformação da cultura escolar. Os achados evidenciam que, ao adotar o problema como ponto de partida para o conhecimento, a prática docente alinha-se naturalmente às diretrizes da BNCC, promovendo um ambiente de aprendizado dinâmico, pautado na participação ativa e na elaboração conjunta de soluções. Os resultados indicam que a RP se estabelece como uma abordagem que impulsiona o Letramento Matemático, uma vez que fomenta o protagonismo discente ao posicionar o estudante como sujeito ativo do próprio aprendizado, estimulando a construção colaborativa do saber.

A partir das pesquisas examinadas, verificou-se que a RP atua como o veículo primordial que permite ao estudante mobilizar saberes prévios e exercitar o raciocínio lógico-matemático de forma situada e contextualizada. Observou-se que tal metodologia auxilia diretamente nos processos de comunicação e argumentação, competências basilares para o Letramento Matemático exigido na contemporaneidade, aqui compreendido conforme as diretrizes da BNCC (Brasil, 2018) como a capacidade de o estudante formular, empregar e interpretar a Matemática em diversos contextos, utilizando conceitos, procedimentos e fatos para descrever, prever e explicar fenômenos, emponderando-o para uma atuação social crítica e responsável.

Todavia, ressalta-se que a eficácia dessa abordagem não é um fenômeno automático. Para além de facilitar a apreensão de conceitos complexos, a metodologia demanda do professor um planejamento rigoroso e adaptativo, condição indispensável para a materialização das diretrizes curriculares atuais. Sua viabilidade reside, intrinsecamente, na intencionalidade do planejamento docente e na capacidade do professor em adaptar as intervenções às especificidades de sua turma. Em suma, o aperfeiçoamento contínuo e a postura dialógica do mediador frente à RP são os elementos que garantem que as diretrizes curriculares se traduzam, efetivamente, em aprendizagens significativas para o estudante da Educação Básica.

Nesse sentido, a questão norteadora desta pesquisa foi respondida ao constatar, nos trabalhos analisados, que a utilização da Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação potencializa a formação discente e ressignifica o ensino de Matemática, conferindo-lhe maior densidade cognitiva e sentido prático. A RP não apenas fomenta a construção coletiva do conhecimento, como também exige uma postura docente reflexiva e adaptativa frente aos desafios cotidianos da sala de aula.

Conclui-se, portanto, que os resultados indicam uma articulação robusta entre a perspectiva teórica da RP, consolidada por Onuchic e Allevato (2011), e as competências estabelecidas na BNCC (Brasil, 2018). Tal convergência oferece um itinerário viável e necessário para a inovação educacional. Mais do que uma alternativa metodológica, a Resolução de Problemas apresenta-se como um pilar de sustentação para uma formação que se pretende, simultaneamente, técnica, crítica e humana.

Referências

ARRUDA, J. P. de; FERREIRA, J. L.; LACERDA, H. D. G. de. LETRAMENTO MATEMÁTICO: Um olhar a partir das competências Matemáticas propostas na Base Nacional Comum Curricular do Ensino Fundamental. **Ensino Da Matemática Em Debate**, 7(2), 181–207, 2020.

ABRÃO, F. V.; ALLEVATO, N. S. G. A docência nos anos iniciais através da Resolução de Problemas: da formação de professores à implementação de uma aula sobre frações unitárias. **REMAT: Revista Eletrônica da Matemática, Bento Gonçalves**, RS, v. 7, n. especial, p. e4003, 20 de dezembro de 2021.

ALLEVATO, N. S. G.; ONUCHIC, L. de la R. Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática: Por que através da Resolução de Problemas? In: ONUCHIC, Lourdes de la Rosa et al. (Org.). **Resolução de Problemas: teoria e prática**. 1. ed. Jundiaí: Paco Editorial, 2011, p. 37-57.

ALLEVATO, N. S. G.; POSSAMAI, J. P. Proposição de Problemas: possibilidades e relações com o trabalho através da Resolução de Problemas. **Com a Palavra, O Professor**, v. 7, n. 18, p. 153-172, 2022.

ANDREATTA, C.; ALLEVATO, N. S. G. Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Ensino da Matemática em Debate**, v. 7, n. 3, p. 262-296, 2020.

AQUINO, L. F.; FEISTEL, R. A. B. Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação através da Resolução de Problemas e a formação de professores que ensinam matemática: uma revisão de literatura. **Anais do SemiEdu**, Cuiabá, 2021.

BELLI, A. A.; MANRIQUE, A. L. Análise de uma situação-problema: competências socioemocionais e estimulação de funções executivas. **Educação Matemática Debate**, Montes Claros, v. 2, n. 5, p. 171–187, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br. Acesso em: 07 de mar. 2025.

CARVALHO, M. C. **Construindo o saber: metodologia científica-fundamentos e técnicas**. Papirus Editora, 2021.

CASTRO, U. S. et al. O ensino de matemática no século xxi: desafios e tecnologias emergentes. **Revista Foco**, v. 18, n. 2, p. e7811-e7811, 2025.

CECCO, B. L.; BERNARDI, L. T. M. dos S. (2024). Reflexões sobre o conceito de letramento matemático: a dinâmica relacional. **Educação Matemática Pesquisa: Revista Do Programa De Estudos Pós-Graduados Em Educação Matemática,** 26(1), 568–592. https://doi.org/10.23925/1983-3156.2024v26i1p568-592

COSTA, F.; CARRETA, C. L. A.; ALLEVATO, N. S. G. Uso do Minecraft para o ensino de Geometria à luz da Resolução de Problemas. **Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, p. 1-15, 2024.

FREIRES, K. C. P. **Reinventando a escola**: repensando modelos e práticas educacionais diante das transformações sociais e tecnológicas contemporâneas. 2023.

FREITAS, N. S.; SANTOS, I. B. dos. (2025). Ensino de Educação Financeira e Resolução de Problemas: um exame de Pesquisas Brasileiras (2008-2023). **Revista Baiana De Educação Matemática**, 6(1), e202511. https://doi.org/10.47207/rbem.v6i1.23430.

GOMES, R. D. **Performance da Resolução de Problemas no ensino de equação do 2º grau**: um estudo dos Métodos de Fatoração e do Método de Po-Shen Loh. 2022. 115 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2022.

GOUGH, D.; OLIVER, S.; THOMAS, J. **An introduction to systematic reviews**. London: SAGE Publications, 2012.

KITCHENHAM, B. **Procedures for performing systematic literature reviews.** Keele: Keele University, 2004. (Technical Report TR/SE-0401).

LIMA, A. P.; BICALHO, J. B. O Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas: Uma Metodologia Ativa?. **Revista Baiana de Educação Matemática**, v. 6, n. 1, p. e202506-e202506, 2025.

MELO, M. C. P.; JUSTULIN, A. M. Resolução de Problemas: um caminho para o ensino da Matemática. **Ensino e Tecnologia em Revista**, v. 3, n. 1, p. 112-128, 2019.

MORAES, I. M. C. de; AZEVEDO, E. Q. de. A resolução de problemas para o ensino-aprendizagem de álgebra no 9º ano do ensino fundamental no formato on-line. **Eventos Pedagógicos**, 15(1), 78-94. 2024.

ONUCHIC, L.R. Ensino-aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas. In: Bicudo, M.A.V. (org.) **Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas (Seminários e Debates).** São Paulo: UNESP, p.199-218, 1999.

PIMENTA, G. L. M.; JUSTULIN, A. M. Uma experiência de ensino-aprendizagem de áreas de figuras planas através da Resolução de Problemas. **Educação Matemática Debate**, v. 5, n. 11, p. 1-17, 2021.

PONTES, E. A. S. Modelo de ensino e aprendizagem de matemática baseado em resolução de problemas através de uma situação-problema. **Revista Sítio Novo**, v. 2, n. 2, p. 44-56, 2018.

RODRIGUES, A. A.; AZEVEDO, E. Q. Ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos de probabilidade através da Resolução de Problemas. **CoInspiração-Revista dos Professores que Ensinam Matemática**, v. 7, p. e2024016-e2024016, 2024.

SCHROEDER, T. L.; LESTER F. K. Developing Understanding in Mathematics via Problem Solving. In: TRAFTON, P. R.; SHULTE, A. P. (Ed.). **New Directions for Elementary School Mathematics.** Reston: NCTM, 1989. p. 31-42.

SILVA, D. W.; SANTOS, I. B. A Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática por Meio da Resolução de Problemas: uma caracterização a partir da análise de pesquisas sobre a temática. **Revista Baiana de Educação Matemática**, v. 6, p. e202529, 2025.

SILVA, L. E. da. **Ensino Intradisciplinar de matemática através da Resolução de Problemas**: o caso do Algeblocks. 2018. 142 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Rio Claro, 2018.

TAQUETTE, S.; BORGES, L. **Pesquisa qualitativa para todos**. Editora Vozes, 2021.

VALLILO, S. A. **A leitura e a escrita no ensino e aprendizagem de matemática através da resolução de problemas**. 2018. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2018.