

ENSINO DE MATEMÁTICA E APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS PARA SUPERAR DIFICULDADES NO ENSINO FUNDAMENTAL

*TEACHING MATHEMATICS AND MEANINGFUL LEARNING:
PEDAGOGICAL STRATEGIES TO OVERCOME DIFFICULTIES
IN ELEMENTARY EDUCATION*

Rosalva Miranda¹

DOI: <https://doi.org/10.46550/am.v7i2.52>

Resumo: Este artigo analisa o ensino de Matemática no Ensino Fundamental, considerando os desafios da aprendizagem escolar e as possibilidades de construção de práticas pedagógicas mais significativas. Parte-se da compreensão de que as dificuldades dos estudantes não decorrem apenas da complexidade dos conteúdos matemáticos, mas também de fatores relacionados à linguagem didática, à abstração dos conceitos, à fragilidade na consolidação de conhecimentos prévios e ao uso de metodologias pouco contextualizadas. A pesquisa assume caráter bibliográfico e dialoga com autores da Educação Matemática, da didática e da avaliação da aprendizagem. O estudo evidencia que estratégias como resolução de problemas, jogos, materiais manipuláveis, tecnologias digitais e contextualização dos conteúdos podem favorecer a participação dos estudantes e a compreensão conceitual. Conclui-se que o professor exerce papel central na mediação do conhecimento matemático, ao planejar, acompanhar dificuldades, valorizar o erro e promover um ambiente mais participativo.

Palavras-chave: Ensino de Matemática; Aprendizagem significativa; Práticas pedagógicas; Mediação docente; Ensino Fundamental.

¹ Licenciada em Matemática. Mestra em Ciências da Educação pela Universidad del Sol (UNades/Paraguay). Professora Efetiva da Rede Municipal e Estadual de Caldas Novas/GO. E-mail: rosalva0701@gmail.com.

Abstract: This article analyzes the teaching of Mathematics in Elementary Education, considering the challenges of school learning and the possibilities for building more meaningful pedagogical practices. It starts from the understanding that students' difficulties do not result only from the complexity of mathematical content, but also from factors related to didactic language, the abstraction of concepts, the fragile consolidation of prior knowledge, and the use of poorly contextualized methodologies. The research is bibliographic in nature and dialogues with authors from Mathematics Education, didactics, and learning assessment. The study shows that strategies such as problem solving, games, manipulatives, digital technologies, and content contextualization can favor student participation and conceptual understanding. It concludes that the teacher plays a central role in mediating mathematical knowledge by planning, monitoring difficulties, valuing error, and promoting a more participatory learning environment.

Keywords: Mathematics teaching; Meaningful learning; Pedagogical practices; Teacher mediation; Elementary Education.

Introdução

O ensino de Matemática ocupa lugar importante na formação escolar, pois contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da resolução de problemas, da organização do pensamento e da compreensão de situações presentes no cotidiano. No entanto, apesar de sua relevância, a disciplina ainda é vista por muitos estudantes como difícil, distante da realidade e marcada por fórmulas, cálculos e procedimentos que nem sempre são compreendidos de forma significativa.

No Ensino Fundamental, as dificuldades de aprendizagem em Matemática podem estar relacionadas à fragilidade na compreensão de conceitos básicos, à pouca articulação entre conteúdo e realidade dos alunos, ao uso excessivo de práticas mecânicas e à insegurança construída ao longo da trajetória escolar. Muitas vezes, o estudante aprende a repetir procedimentos, mas não compreende o sentido do que realiza, o que limita sua autonomia diante de novas situações-problema.

Diante desse cenário, torna-se necessário refletir sobre estratégias pedagógicas capazes de tornar o ensino de Matemática mais acessível, significativo e contextualizado. O uso de jogos, materiais concretos,

resolução de problemas, atividades colaborativas e tecnologias digitais pode aproximar os conteúdos matemáticos da experiência dos estudantes, favorecendo maior participação, compreensão conceitual e desenvolvimento de atitudes mais positivas em relação à disciplina.

Assim, este artigo parte do seguinte problema de pesquisa: como as estratégias pedagógicas podem contribuir para a superação das dificuldades de aprendizagem em Matemática no Ensino Fundamental? O objetivo geral consiste em analisar estratégias pedagógicas que favorecem a aprendizagem significativa da Matemática. Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa, fundamentada em autores que discutem ensino de Matemática, aprendizagem significativa e práticas pedagógicas.

O ensino de matemática e os desafios da aprendizagem escolar

O ensino de Matemática ocupa lugar central na formação escolar por contribuir para o raciocínio lógico, a argumentação, a resolução de problemas e a leitura de situações do cotidiano. Apesar dessa importância, a disciplina ainda é percebida por muitos estudantes como difícil, abstrata e distante de suas experiências. Essa percepção não decorre apenas da natureza dos conteúdos, mas também da forma como são ensinados. Muitas vezes, fórmulas e procedimentos aparecem separados de situações significativas, o que enfraquece a compreensão e transforma a aprendizagem em repetição pouco refletida.

Entre os desafios mais frequentes está a abstração dos conteúdos matemáticos, pois números, operações, medidas, formas geométricas e relações algébricas exigem modos específicos de representar e generalizar ideias. Quando o ensino se limita à exposição de regras, o estudante pode até repetir procedimentos, mas encontra dificuldade para explicar o que faz. Nessa direção, Lorenzato (2011) observa que aprender Matemática requer construção progressiva de significados, com exemplos, experiências e mediações adequadas, tornando a abstração resultado do processo, não imposição imediata.

As dificuldades também se acumulam quando conceitos básicos não são consolidados nos anos anteriores. Problemas com operações, leitura de enunciados, interpretação de tabelas e compreensão de grandezas interferem diretamente em novos conteúdos. Por isso, o erro não deve

ser entendido apenas como falha, mas como indício do que precisa ser retomado, explicado e reconstruído com cuidado pelo professor. Essa compreensão desloca a aprendizagem matemática de uma lógica punitiva para uma perspectiva de acompanhamento, diagnóstico e intervenção pedagógica contínua.

Outro aspecto importante envolve a linguagem matemática, que possui símbolos, códigos, comandos e formas próprias de comunicação. Muitos estudantes conseguem realizar cálculos isolados, mas não compreendem quando determinado procedimento deve ser usado em uma situação-problema. A aprendizagem, portanto, exige leitura, interpretação, argumentação e registro. Conforme discutem Onuchic e Allevato (2011, p. 33):

A resolução de problemas favorece a construção de significados, pois leva o aluno a mobilizar conhecimentos, formular hipóteses, justificar escolhas e revisar caminhos, tornando a aprendizagem mais ativa e reflexiva. Com isso, o estudante passa a compreender melhor os procedimentos utilizados e sua relação com diferentes situações matemáticas.

A relação entre Matemática e cotidiano constitui uma possibilidade relevante para reduzir a distância entre conteúdo escolar e experiência dos alunos. Situações que envolvem compras, medidas, receitas, deslocamentos, gráficos, porcentagens e organização financeira podem revelar a presença da Matemática na vida social. Contudo, essa contextualização precisa ser bem planejada, para não se tornar apenas exemplo superficial. O cotidiano deve funcionar como ponto de partida para a problematização, permitindo que os conceitos escolares sejam compreendidos em sua função prática, social e formativa.

Mesmo quando o conteúdo é contextualizado, a aprendizagem não se realiza sem mediação docente consistente. O professor precisa organizar situações que favoreçam a passagem do concreto ao abstrato, do exemplo à generalização e da tentativa inicial à formulação mais elaborada. Sob essa perspectiva, Nacarato, Mengali e Passos (2019, p. 14) destacam que “a aprendizagem matemática depende das interações, das negociações de sentido e da participação ativa dos estudantes no ambiente da sala de aula”, o que reforça a importância de práticas menos mecânicas e mais dialógicas.

A resolução de problemas pode ser compreendida como caminho para superar práticas centradas apenas na repetição. Quando o problema aparece somente depois da explicação, tende a funcionar como exercício de aplicação mecânica. Diferentemente, quando é utilizado como ponto de partida, possibilita investigação, comparação de estratégias, discussão de erros e construção de relações entre conceitos. Assim, o estudante deixa de ocupar uma posição passiva e passa a participar da elaboração do conhecimento, desenvolvendo autonomia intelectual e maior segurança diante dos desafios matemáticos.

Aspectos emocionais também interferem na aprendizagem escolar da Matemática. Muitos alunos carregam experiências de fracasso, medo de errar, vergonha de participar ou sensação de incapacidade diante da disciplina. Esses sentimentos podem limitar a tentativa, a pergunta e a construção de novas estratégias. Por essa razão, a sala de aula precisa constituir um espaço em que a dúvida seja acolhida como parte do processo, e não como sinal de incapacidade. A confiança para pensar, testar e reformular caminhos torna-se elemento decisivo para a aprendizagem.

O uso de jogos, materiais manipuláveis, tecnologias digitais e representações visuais pode contribuir para tornar determinados conceitos mais acessíveis. Esses recursos permitem experimentar, comparar, visualizar relações e testar hipóteses, especialmente quando os conteúdos exigem maior abstração. Entretanto, nenhum material garante aprendizagem por si mesmo. Como sugere Lorenzato (2011), os recursos didáticos precisam estar vinculados a objetivos claros e à mediação docente, pois sua função não é apenas ilustrar conteúdos, mas favorecer a construção de significados matemáticos.

A Educação Matemática Crítica amplia esse debate ao relacionar o ensino da disciplina à cidadania, à democracia e à leitura do mundo social. Em diálogo com Skovsmose (2017, p. 43), compreende-se que:

A Matemática participada de decisões, tecnologias, estatísticas e formas de organização da vida contemporânea. Por isso, aprender Matemática não pode significar apenas resolver contas ou repetir algoritmos. A escola precisa favorecer a interpretação de dados, a análise de informações e a tomada de decisões, reconhecendo o conhecimento matemático como instrumento de participação social.

Dessa forma, os desafios da aprendizagem matemática não podem ser atribuídos apenas ao estudante, pois envolvem currículo, metodologias, avaliação, formação docente e condições institucionais. Turmas heterogêneas, pouco tempo para retomadas, avaliações centradas no resultado final e excesso de exercícios mecânicos podem enfraquecer a compreensão conceitual. Por isso, a superação dessas dificuldades exige diagnóstico contínuo, planejamento flexível e acompanhamento cuidadoso, para que o ensino de Matemática se torne experiência de compreensão, participação e construção de sentidos.

Estratégias pedagógicas para uma aprendizagem matemática significativa

A aprendizagem matemática significativa exige práticas pedagógicas que ultrapassem a repetição de fórmulas e procedimentos. Para que os estudantes compreendam conceitos, relações e formas de raciocínio, o ensino precisa criar situações em que possam investigar, comparar, argumentar e construir sentidos. Nessa perspectiva, estratégias como metodologias ativas, resolução de problemas, jogos, materiais manipuláveis, tecnologias digitais e contextualização dos conteúdos permitem reorganizar a aula de Matemática como espaço de participação e elaboração coletiva do conhecimento.

Metodologias ativas favorecem uma postura mais participativa do estudante diante do conhecimento matemático. Em vez de receber respostas prontas, o aluno é convidado a levantar hipóteses, testar caminhos, explicar raciocínios e confrontar diferentes estratégias. Essa mudança não elimina a importância da explicação docente, mas desloca o centro da aula para uma relação mais dinâmica entre ensino, investigação e aprendizagem. Com isso, a Matemática passa a ser vivida como construção intelectual, e não apenas como aplicação de regras previamente apresentadas pelo professor.

Nesse caminho, Boaler (2016) contribui ao defender práticas matemáticas criativas, abertas e colaborativas, nas quais os estudantes tenham oportunidade de pensar com profundidade e superar a ideia de que apenas alguns possuem “facilidade” para a disciplina. Essa abordagem ajuda a enfrentar bloqueios comuns no ensino de Matemática, pois valoriza diferentes formas de raciocínio e reconhece que o erro pode indicar tentativa, percurso e possibilidade de avanço. Assim, a aprendizagem torna-se menos marcada pelo medo e mais orientada pela investigação.

A resolução de problemas constitui uma das estratégias mais importantes para desenvolver uma aprendizagem matemática significativa. Quando bem planejado, o problema não serve apenas para verificar se o estudante aprendeu determinado conteúdo, mas para provocar pensamento, mobilizar conhecimentos prévios e gerar necessidade de novas aprendizagens. O desafio proposto precisa ser compreensível, instigante e adequado ao nível da turma, permitindo que os alunos formulem estratégias próprias antes de chegar à sistematização conceitual conduzida pelo professor.

De acordo com Van de Walle et al. (2023, p. 24):

O ensino da Matemática deve ajudar os estudantes a construir compreensão por meio de atividades que envolvam raciocínio, comunicação e resolução de problemas. A resolução de problemas, portanto, permite articular conceitos, procedimentos e linguagem, fortalecendo a autonomia intelectual e a capacidade de justificar respostas.

Os jogos também representam uma possibilidade pedagógica relevante no ensino de Matemática, desde que sejam utilizados com objetivos claros. Eles podem favorecer cálculo mental, raciocínio lógico, percepção de padrões, comparação de estratégias e tomada de decisões. Além disso, criam um ambiente mais envolvente, no qual o estudante precisa lidar com regras, escolhas, erros e possibilidades de revisão. Entretanto, sua função não deve ser apenas recreativa, pois o jogo precisa ser acompanhado de perguntas, registros e discussões que explicitem os conceitos matemáticos envolvidos.

O jogo pode assumir função pedagógica relevante quando deixa de ser tratado apenas como atividade recreativa e passa a integrar uma proposta de reflexão sobre os conceitos matemáticos envolvidos. Em relação a essa discussão, Grando (1995, p. 88) mostra que “o jogo pode assumir possibilidades metodológicas importantes no processo de ensino-aprendizagem da Matemática, especialmente quando articulado à reflexão sobre as estratégias utilizadas pelos estudantes”. O momento posterior ao jogo é tão importante quanto sua realização, pois permite analisar procedimentos, comparar respostas e transformar a experiência lúdica em aprendizagem sistematizada.

Materiais manipuláveis também contribuem para aproximar conceitos matemáticos de experiências mais concretas. Blocos, figuras geométricas, régua, material dourado, ábacos, dobraduras, malhas quadriculadas e outros recursos ajudam o estudante a visualizar relações que, em uma explicação apenas abstrata, poderiam permanecer pouco compreendidas. Esses materiais favorecem a passagem gradual entre ação, representação e formalização, especialmente quando o professor conduz perguntas que ajudam a transformar a manipulação em compreensão conceitual.

As tecnologias digitais ampliam esse campo de possibilidades ao permitir simulações, construções geométricas, gráficos dinâmicos, jogos digitais, planilhas e ambientes interativos. Contudo, o uso da tecnologia não deve ser confundido com inovação automática. Uma aula com recurso digital pode continuar mecânica se apenas substituir o quadro por uma tela. Em diálogo com Borba e Penteado (2019), compreende-se que a informática na Educação Matemática precisa ser pensada como ambiente de exploração, produção e reorganização dos modos de aprender.

A contextualização dos conteúdos é outro elemento importante para tornar a Matemática mais significativa. Trabalhar com situações ligadas ao cotidiano, às práticas sociais, aos dados da comunidade, ao consumo, ao tempo, ao espaço e às medidas permite que os estudantes percebam a presença da Matemática em diferentes dimensões da vida. Ainda assim, contextualizar não significa simplificar o conteúdo nem reduzir a disciplina a exemplos práticos. O desafio está em partir de situações reconhecíveis para alcançar conceitos mais amplos, sistemáticos e transferíveis.

Por fim, investigações matemáticas também podem enriquecer a aprendizagem, pois convidam os estudantes a observar regularidades, formular conjecturas, testar hipóteses e comunicar descobertas. Conforme discutem Ponte et al. (2019), práticas investigativas aproximam a sala de aula de modos próprios de produção do conhecimento matemático, sem limitar o estudante à reprodução de técnicas. Assim, quando articuladas às demais estratégias, favorecem curiosidade, argumentação e abertura para diferentes caminhos, tornando a aprendizagem mais ativa, reflexiva e intelectualmente desafiadora.

O papel do professor na mediação do conhecimento matemático

A mediação docente ocupa lugar decisivo no ensino de Matemática, pois o conhecimento não se transforma em aprendizagem apenas pela exposição de conceitos, fórmulas e procedimentos. O professor precisa organizar situações que favoreçam a compreensão, a participação e a construção gradual de sentidos. Nesse processo, sua função não se limita a explicar conteúdos, mas envolve observar dificuldades, propor intervenções, estimular perguntas e criar condições para que os estudantes avancem em seus modos de pensar, registrar e comunicar ideias matemáticas.

O planejamento pedagógico é um dos primeiros elementos dessa mediação, pois orienta a seleção dos conteúdos, dos objetivos, dos recursos e das formas de acompanhamento da turma. Uma aula de Matemática planejada com intencionalidade considera o que os estudantes já sabem, quais obstáculos podem surgir e quais estratégias ajudam a transformar dificuldade em aprendizagem. Nesse sentido, Fiorentini e Lorenzato (2006) contribuem ao mostrar que a Educação Matemática exige reflexão sobre os processos de ensino e aprendizagem, articulando teoria, prática e investigação.

A linguagem didática também interfere diretamente na aprendizagem matemática. Muitas vezes, o estudante não compreende determinado conteúdo porque a explicação se apresenta distante de seus repertórios, marcada por símbolos e termos pouco discutidos. Cabe ao professor criar pontes entre a linguagem cotidiana e a linguagem matemática, sem reduzir o rigor conceitual. Explicar, reformular, usar exemplos, pedir que o aluno verbalize seu raciocínio e registrar diferentes caminhos são ações que tornam a aula mais acessível e ajudam a transformar procedimentos em compreensão.

Além da linguagem, a mediação precisa considerar os diferentes ritmos de aprendizagem presentes na sala de aula. Em uma mesma turma, há estudantes que resolvem problemas com autonomia, enquanto outros precisam de retomadas, exemplos intermediários e apoio na leitura dos enunciados. Essa diversidade não deve ser vista como obstáculo, mas como elemento próprio do trabalho pedagógico. O professor, ao acompanhar a turma de modo atento, pode organizar agrupamentos, intervenções pontuais e atividades graduais, evitando que a dificuldade inicial se converta em afastamento da Matemática.

A mediação docente exige atenção ao modo como o conteúdo é apresentado, discutido e retomado durante a aula, pois o saber matemático não chega ao estudante de maneira neutra. Sob essa perspectiva, Pais (2019, p. 11) ajuda a compreender que a didática da Matemática:

Envolve a análise das relações entre professor, estudante e saber matemático. Essa relação passa por escolhas metodológicas, formas de apresentação, tipos de tarefa e modos de intervenção, exigindo que o professor conduza perguntas, sistematizações e retomadas de acordo com o percurso de aprendizagem da turma.

A avaliação constitui outro aspecto essencial da mediação, especialmente quando deixa de ser apenas instrumento de classificação. Em Matemática, avaliar não pode significar somente contar acertos e erros ao final de uma sequência didática. É necessário observar estratégias, identificar conceitos frágeis, compreender o tipo de erro cometido e propor novas situações de aprendizagem. Quando a avaliação acompanha o processo, ela permite ao professor reorganizar explicações, retomar conteúdos e oferecer devolutivas mais claras aos estudantes.

Nesse debate, Luckesi (2011, p. 100) oferece contribuição importante ao compreender “a avaliação da aprendizagem como prática diagnóstica e formativa, voltada à tomada de decisão pedagógica”. Essa leitura ajuda a superar a ideia de avaliação como punição ou mera verificação de resultados. No ensino de Matemática, tal perspectiva é especialmente relevante, pois muitos erros revelam raciocínios incompletos, hipóteses em construção ou dificuldades de interpretação. Avaliar, portanto, significa compreender caminhos para intervir melhor.

O acompanhamento das dificuldades precisa ocorrer de forma contínua, e não apenas nos momentos de prova ou recuperação. O professor pode observar registros no caderno, participação nas discussões, estratégias usadas nos problemas, dúvidas recorrentes e formas de justificar respostas. A partir dessas informações, torna-se possível planejar retomadas mais precisas e propor atividades que enfrentem lacunas específicas. Esse acompanhamento evita que a Matemática seja vivida como sequência de conteúdos acumulados sem tempo para compreensão efetiva.

A construção de um ambiente participativo também depende da postura docente diante do erro e da dúvida. Quando o erro é tratado como fracasso, muitos estudantes deixam de tentar, perguntar ou expor

raciocínios. Quando é compreendido como parte do processo, passa a funcionar como ponto de partida para novas explicações. Nessa direção, Bittar e Muniz (2009) permitem pensar a aprendizagem matemática como construção conceitual progressiva, na qual os estudantes elaboram ideias, reorganizam esquemas e precisam de mediações adequadas para avançar.

A participação dos estudantes se fortalece quando a aula abre espaço para diálogo, comparação de estratégias e justificativa de procedimentos. Ao pedir que os alunos expliquem como pensaram, o professor valoriza o raciocínio e não apenas o resultado final. Essa prática contribui para desenvolver argumentação, escuta e autonomia intelectual. Além disso, permite que a turma perceba que um mesmo problema pode ser resolvido por diferentes caminhos, desde que haja coerência matemática. A mediação, assim, transforma a sala em espaço de investigação compartilhada.

Por fim, a avaliação mediadora também contribui para tornar a aula mais participativa e menos centrada no medo da nota. Conforme propõe Hoffmann (2014), avaliar para promover exige acompanhar o estudante em seu percurso, reconhecendo avanços, dificuldades e possibilidades de intervenção. No ensino de Matemática, essa compreensão favorece devolutivas mais formativas, nas quais o professor não apenas aponta o erro, mas ajuda o aluno a revisar estratégias, compreender conceitos e reconstruir respostas com maior segurança.

Considerações finais

O presente artigo buscou refletir sobre o ensino de Matemática e sobre os desafios que atravessam a aprendizagem escolar, considerando que as dificuldades dos estudantes não podem ser compreendidas apenas como limitações individuais. Ao longo da discussão, observou-se que a Matemática, embora essencial para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da resolução de problemas e da leitura da realidade, ainda é frequentemente percebida como uma disciplina distante, abstrata e marcada por práticas mecânicas. Essa percepção indica a necessidade de repensar modos de ensinar que aproximem os conteúdos da experiência dos alunos.

A análise desenvolvida permitiu compreender que uma aprendizagem matemática mais significativa depende da articulação entre planejamento, contextualização, linguagem didática, resolução de problemas, uso de recursos pedagógicos e mediação docente. Estratégias como jogos, materiais manipuláveis, tecnologias digitais, metodologias

ativas e atividades investigativas podem contribuir para tornar os conceitos mais acessíveis, desde que utilizadas com intencionalidade pedagógica. Assim, não se trata apenas de diversificar recursos, mas de organizar situações que favoreçam participação, compreensão e construção gradual de sentidos.

Também se destacou que o professor exerce papel fundamental na mediação do conhecimento matemático. Cabe a ele observar dificuldades, propor intervenções, acolher dúvidas, trabalhar o erro como parte do processo e construir um ambiente mais participativo. A avaliação, nesse contexto, precisa assumir função formativa, permitindo acompanhar o percurso dos estudantes e reorganizar o ensino quando necessário. Desse modo, a prática docente deixa de se limitar à transmissão de procedimentos e passa a envolver escuta, diagnóstico, orientação e acompanhamento contínuo da aprendizagem.

Conclui-se que superar os desafios do ensino de Matemática exige práticas mais contextualizadas, investigativas e humanizadas, capazes de reconhecer os diferentes ritmos e modos de aprender. A Matemática escolar pode deixar de ser vista como um conjunto de fórmulas sem sentido quando se torna experiência de pensamento, linguagem, participação e resolução de problemas. Como limite, este estudo, de natureza bibliográfica, não analisou uma prática escolar específica, abrindo possibilidade para futuras pesquisas que investiguem experiências concretas de mediação matemática em sala de aula.

Referências

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática: da teoria à prática**. 23. ed. Campinas: Papyrus, 1996.

LORENZATO, Sergio. **Para aprender matemática**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2011.

NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda Leme da Silva; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

ONUCHIC, Lourdes de la Rosa; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. Pesquisa em resolução de problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. **Bolema**, Rio Claro, v. 25, n. 41, p. 73-98, dez.

2011. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/01d736ab-d4f9-4768-a844-1a5bbd9d26ef/content>. Acesso em: 5 maio 2026.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação matemática crítica: a questão da democracia**. Campinas: Papirus, 2017.

BOALER, Jo. **Mathematical mindsets: unleashing students' potential through creative mathematics, inspiring messages and innovative teaching**. San Francisco: Jossey-Bass, 2016.

BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam Godoy. **Informática e educação matemática**. 6. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

GRANDO, Regina Célia. **O jogo e suas possibilidades metodológicas no processo ensino-aprendizagem da matemática**. 1995. 175 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.12733/1582104> . Acesso em: 5 maio 2026.

PONTE, João Pedro da; BROCARD, Joana; OLIVEIRA, Hélia. **Investigações matemáticas na sala de aula**. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

VAN DE WALLE, John A.; KARP, Karen S.; BAY-WILLIAMS, Jennifer M. **Elementary and middle school mathematics: teaching developmentally**. 11. ed. Hoboken: Pearson, 2023.

BITTAR, Marilena; MUNIZ, Cristiano Alberto (org.). **A aprendizagem matemática na perspectiva da teoria dos campos conceituais**. Curitiba: CRV, 2009.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2006.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliar para promover: as setas do caminho**. 15. ed. Porto Alegre: Mediação, 2014.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

PAIS, Luiz Carlos. **Didática da matemática: uma análise da influência francesa**. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.