ISSN: 2358-8829

APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO DE EQUAÇÕES DO 1° GRAU

Rosicleide Lourenço de Souza [1]

INTRODUÇÃO

A matemática é frequentemente vista pelos alunos como uma disciplina difícil, percepção que está relacionada à forma como seus conceitos são abordados. Segundo Marques (2023), ainda existem professores que utilizam o ensino tradicional, no qual a aula é expositiva e o aluno é apenas um receptor.

De acordo com Viana et al. (2025), quando os problemas matemáticos são abordados de maneira descontextualizada, os alunos não atribuem relevância à sua resolução. Por isso, esses problemas devem estar ancorados na realidade dos alunos, favorecendo uma aprendizagem significativa e minimizado dificuldades decorrentes de lacunas na aprendizagem matemática.

Nesse contexto, torna-se necessário adotar abordagens pedagógicas que contribuam para a construção de significados a partir dos conhecimentos que os alunos já possuem. A teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel parte justamente dos conhecimentos prévios dos alunos, de forma simbólica e intencional (Viana et al., 2025), exigindo estratégias pedagógicas adequadas. Sob essa perspectiva, este projeto propõe o ensino de equações do 1º grau por meio da metodologia de resolução de problemas, proposta por Pólya, a qual possibilita diferentes caminhos para a resolução de uma mesma situação-problema, respeitando as particularidades, os conhecimentos prévios e as experiências de cada aluno (González, 2024).

A investigação está pautada no campo da Álgebra, cuja importância está relacionada a aplicabilidade dos conhecimentos matemáticos na resolução de problemas do cotidiano. A álgebra contribui para o desenvolvimento do pensamento lógico, da habilidade de pensar de forma mais abstrata, reconhecer padrões e resolver questões com múltiplas variáveis. No entanto, ainda que esse conhecimento seja de suma importância,

[1] Graduada do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade de Pernambuco - UPE, Campus Mata Norte. Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências da Computação da Universidade de Pernambuco – UPE, Campus Mata Norte, rosicleide.souza@upe.br.

observam-se dificuldades enfrentadas pelos alunos na compreensão da linguagem algébrica (Silva, Alex, 2024).

Diante disso, surge o seguinte problema de pesquisa: Em que medida a resolução de problemas, enquanto estratégia de ensino, contribui para a construção da aprendizagem significativa de equações do 1º grau no 7º ano do Ensino Fundamental, na perspectiva ausubeliana?

Para o delineamento deste trabalho temos os seguintes objetivos; Objetivo Geral: Analisar as contribuições da resolução de problemas como estratégia pedagógica para a promoção da aprendizagem significativa no ensino de equações do 1º grau com alunos do 7° ano do Ensino Fundamental. E os seguintes objetivos específicos: Abordar a teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel; Apresentar a conceituação da equação de primeiro grau; Analisar por meio da literatura como a resolução de problemas pode auxiliar no ensino de equação do primeiro grau.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

Este trabalho tem como objetivo analisar, por meio da literatura, as contribuições da metodologia de resolução de problemas como estratégia para promover a aprendizagem significativa no ensino de equações do 1° grau para alunos do 7° ano do Ensino Fundamental. Para isso, adotou-se uma pesquisa qualitativa de natureza básica, com caráter bibliográfico e exploratório, por meio de uma revisão narrativa.

De acordo com Minayo (2012), a pesquisa qualitativa busca a compreensão aprofundada de fenômenos educacionais e sociais, priorizando a interpretação e o significado desses fenômenos em detrimento de dados quantitativos. Já a pesquisa bibliográfica permite o aprofundamento do conhecimento sobre o objeto estudado por meio da investigação de documentos (Sousa et al., 2021).

Os documentos analisados para o desenvolvimento deste trabalho foram selecionados por meio de plataformas de pesquisa como Google Acadêmico, SciELO e repositórios institucionais.

Para a realização da pesquisa, foram utilizadas palavras-chave como: “aprendizagem significativa”, “resolução de problemas” e “ensino de equações do primeiro grau”, sendo também feitas combinações entre esses termos. Como critérios de seleção, priorizaram-se publicações entres os anos de 2021 e 2025, sendo artigos

científicos, dissertações e teses, com prioridade para artigos científicos. Também, textos escritos em língua portuguesa e estudos que abordassem diretamente o ensino de equações do 1° grau no contexto da Educação Básica. Bem como a aprendizagem significativa e a resolução de problemas.

Em consonância com a pesquisa bibliográfica, temos a pesquisa exploratória, que, segundo Lösch et al. (2023), é um tipo de pesquisa que permite a familiarização com temáticas ainda pouco exploradas. Assim, possibilita ao pesquisador explorar, identificar e compreender conceitos e formular hipóteses. Além disso, a pesquisa exploratória é propícia para identificar problemas e oportunizar possibilidades de aprofundamento para estudos futuros.

REFERENCIAL TEÓRICO

1. Um pouco sobre a história da álgebra

Com o desenvolvimento histórico da álgebra, consolidou-se também a linguagem algébrica utilizada como forma de comunicação matemática, que se vale de um conjunto de símbolos e normas para descrever conexões e solucionar questões complexas. Algumas normas provêm exatamente da aritmética (Silva, Aryel, 2021).

De acordo com Sales et al. (2024, p. 4), a álgebra do ponto de vista etimológico significa “[…] transposição de termos, restauração de fragmentos que estão separados”. Esse significado, segundo os autores, se deu por volta de 790-840, com al-Khwarizmi. Na Antiguidade, os egípcios e mesopotâmicos tinham sua motivação no estudo da álgebra com o objetivo de resolver situações corriqueiras. No entanto, a álgebra ainda não era, de fato, formalizada, isto é, ainda não possuía caráter abstrato e sistematizado (Sales et al., 2024).

Nesse processo de desenvolvimento histórico da álgebra, destaca-se também a contribuição árabe. No ano de 825, foi publicado o livro Hisab al-jabr w'al-muqabalah, do escritor Mohammed ibn-Musa. Nele, tratava-se da restauração e redução dos termos presentes antes e depois da igualdade na equação (Sales et al., 2024). A formalização da álgebra contou com contribuições de diferentes civilizações, como gregos, hindus e árabes. No entanto, segundo Baumgart (1992), conforme citado por Sales et al. (2024), os hindus solucionaram equações quadráticas completando quadrados e possuíam

diversos conhecimentos sobre as propriedades das equações. Eles foram, talvez, os primeiros a generalizar os métodos das equações. Assim, a evolução do pensamento algébrico foi se formalizando ao longo do tempo. Esse processo manifestou-se efetivamente na Idade Média, por volta de 1303, quando surgiram quatro incógnitas por meio do Espelho Precioso dos Quatro Elementos (Sales et al., 2024).

2. Equação do primeiro grau

De acordo com Barbosa e Almouloud (2022), a equação do primeiro grau com uma incógnita, possui sua estrutura baseada no anel de polinômios. Quando temos, $k \epsilon$ |R, tal que $f(k) = 0$, então podemos afirmar que k é raiz de $f(x)$. Ou seja, para encontrar as raízes de um polinômio basta encontrar os valores, para quais a função zera, em outras palavras, $x \epsilon$ |R, tal que $f(x) = 0$.

Assim, temos que uma equação do 1° grau é uma expressão do tipo: $ax + b = 0$, onde seu gráfico é uma reta, por esse motivo, podemos afirmar que ela é linear.

De acordo com Yule (2023), os alunos chegam aos anos finais do Ensino Fundamental com conhecimentos matemáticos que servem como pré-requisitos para a aprendizagem de novos conteúdos. Quando esses conhecimentos não estão bem consolidados, podem surgir dificuldades no processo de assimilação de novos conceitos. Por exemplo, torna-se mais complexo resolver equações algébricas quando o aluno não domina as quatro operações, o jogo de sinais ou a noção de proporção. Nesse sentido, é necessário que essas lacunas sejam superadas para que a aprendizagem ocorra de maneira significativa.

3. Aprendizagem significativa

A aprendizagem significativa de David Ausubel baseia-se na interação de novos conhecimentos com conceitos já existentes na estrutura cognitiva do aluno. Assim, o aluno pode relacionar os conhecimentos de forma “substancial” e não arbitrária, atribuindo significado ao conteúdo em seu contexto. Ou seja, as conexões neurais que estavam isoladas começam a se interligar e interagir (Miatello e Daniel, 2024).

Um dos requisitos para que a aprendizagem significativa aconteça é a relação dos novos conceitos com os conhecimentos prévios dos alunos; no entanto, apenas os

conhecimentos prévios relevantes é que podem fazer esse papel, sendo chamados de subsunçores. Ou seja, de acordo com Barbosa (2024), os subsunçores são os conhecimentos específicos presentes na estrutura cognitiva do aprendiz, que, por sua vez, pode dar significado a um novo conhecimento. Segundo Ausubel (1963), conforme citado por Barbosa (2024), também é necessário que o aluno esteja disposto a aprender, que o material seja potencialmente significativo.

Se os alunos não possuírem os conhecimentos prévios adequados, o professor, enquanto mediador, deverá utilizar os organizadores prévios. Eles são utilizados antes da aula, de forma mais abstrata e inclusiva, para ativar os subsunçores na estrutura cognitiva do aluno. Esses organizadores podem ser apresentados por meio de textos, comparações de conceitos, filmes, situações-problema, entre outros. Dessa forma, quando os subsunçores são ativados, eles podem ancorar os novos conhecimentos a serem apresentados.

De acordo com Dewey, conforme citado por Barbosa (2024), as crianças não chegam à escola de forma "vazia", ou seja, desprovidas de ideias. Pelo contrário, ele considera que o conhecimento é adquirido por meio de experiências sociais. Essas experiências fazem parte da vida de cada indivíduo de maneira particular.

Por isso, faz-se necessário repensar o ensino em sala de aula. Somente assim o aluno poderá se tornar autônomo na sociedade, assumindo o papel de sujeito ativo na construção do próprio conhecimento.

4. Resolução de problemas

Uma determinada situação pode ser considerada um problema se a dificuldade apresentada não tiver solução imediata, mas exigir uma reflexão para ser resolvida (Proença, 2021).

Desta forma, segundo Proença (2021), há 4 etapas que permeiam a resolução de problemas. Na primeira etapa, que é a da "representação", o aluno precisa compreender o problema. Em seguida, tem-se o "planejamento", no qual o aluno desenvolve estratégias para solucionar o problema. Neste momento, não é considerado apenas um único caminho. Posteriormente, temos a "execução", na qual o aluno seguirá o caminho traçado no planejamento. Finalmente, tem-se o "monitoramento", que diz respeito à análise das respostas e do caminho seguido.

A resolução de problemas atua como uma ferramenta que proporciona ao aluno treinar a atenção, a memória e a flexibilidade cognitiva, por meio da diversidade de estratégias que podem ser utilizadas (Santos, M., et al., 2024).

De acordo com Echeverría (1998), conforme citado por Proença (2021), quando os alunos resolvem apenas exercícios de memorização, eles aprendem a utilizar técnicas prontas em circunstâncias específicas. Por esta razão, às vezes conseguem resolver questões simples aplicando o assunto, mas quando muda o contexto ou o grau de dificuldade, eles não obtêm êxito.

Á vista disso, segundo Viana et al. (2025), a atual realidade educacional exige que o professor incentive os alunos, revisando até suas próprias metodologias para que sejam intencionais e contemplem o processo de ensino-aprendizagem do discente, promovendo autonomia e reflexão no desenvolvimento do conhecimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O autor Alex Silva (2024), em sua *obra Dificuldade na aprendizagem em equações do primeiro grau no ensino fundamental: uma investigação bibliográfica*, analisou que algumas das causas para a deficiência no processo de ensino e aprendizagem do conteúdo de equações do 1° grau devem-se à falta de formação continuada dos professores, bem como à escassez de materiais diferenciados que contemplem a realidade dos diferentes perfis de alunos e à pouca participação ativa das famílias na escola.

Entretanto, os autores Almeida e Jesus (2024), no *estudo Uso de materiais manipuláveis no ensino e aprendizagem de equação do primeiro grau*, enfatiza que essas dificuldades decorrem do grau de complexidade da álgebra e do fato de os alunos apenas memorizarem algoritmos, sem utilizarem os conceitos para solucionar problemas em seu cotidiano. Essa análise assemelha-se às concepções de Echeverría (1998), conforme citado por Proença (2021), em sua obra *Resolução de problemas: uma proposta de organização do ensino para a aprendizagem de conceitos matemáticos.*

Por outro lado, no estudo *Apropriações de regras explícitas e implícitas em equações do 1° grau* dos autores P. Santos e Teixeira Junior (2024), a linguagem algébrica é de suma importância para o entendimento do conceito de equação do 1° grau. Sendo assim, as regras e os símbolos devem ser seguidos, mas não de forma mecânica; os alunos precisam compreender cada regra e cada símbolo de forma significativa. Por exemplo, é

necessário entender que as letras representam valores desconhecidos e que resolver uma equação significa encontrar o valor que torna a igualdade verdadeira. Para os autores, a falta de compreensão da linguagem algébrica constitui uma das causas das dificuldades que os alunos apresentam na resolução de problemas envolvendo equações do 1° grau.

Observa-se que as contribuições dos autores supracitados convergem com a perspectiva de Maieski e Basniak (2025), que, em seu estudo *planejando aulas assentes no ensino exploratório de matemática para o ensino de equações do primeiro grau*, evidenciam que o desenvolvimento do pensamento algébrico é essencial para superar as dificuldades dos alunos. Destacam, ainda, que, se o sinal de "=" (igual) for ensinado desde os anos iniciais de modo a estabelecer o significado de equivalência entre expressões, as dificuldades relacionadas às equações do 1° grau poderá ser amenizadas.

Ao analisar os trabalhos sobre a aplicabilidade da metodologia de resolução de problemas no ensino de equação do 1° grau, os autores Ramos et al. (2024), em sua pesquisa *Resolução de problemas no ensino de equações lineares: uma proposta pedagógica nos anos finais do ensino fundamental*, destacaram que os alunos sentiram maior dificuldade na primeira etapa da proposta de Polya (2006), que diz respeito à compreensão do problema. De acordo com esses autores, a maioria dos alunos não entenderam completamente o que o problema solicitava, o que resultou em resoluções incompletas.

Além disso, identificou-se certa dificuldade na quarta etapa proposta por Polya (2006), eferente ao monitoramento. Os alunos não demonstraram consistência ao revisitar o problema e analisar o caminho percorrido na resolução. Esses autores também pontuaram que, quando a metodologia proposta foi apresentada formalmente, alguns alunos conseguiram desenvolvê-la melhor, podendo, assim, compreender o conteúdo com mais propriedade.

Ainda com relação à aplicabilidade da resolução de problemas, os autores Braga e Pinheiro (2023) em seu trabalho *A utilização da metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação através da resolução de problemas de equação do 1° grau*, também analisaram que os alunos sentiram algumas dificuldades na primeira etapa. Segundo eles, a falta de conhecimentos prévios dificultou a resolução por parte de alguns alunos.

Assim, observa-se que a aprendizagem significativa, relacionada à resolução de problemas, faz-se necessária para um bom desenvolvimento do pensamento algébrico dos alunos. Uma possibilidade seria realizar uma sondagem antes da aplicação dessa

metodologia, a fim de aferir os conhecimentos prévios dos estudantes e, se necessário, aplicar estratégias que funcionem como organizadores prévios, conforme Barbosa (2024), em sua obra *Ausubel e a aprendizagem significativa.*

De maneira geral, contudo, de acordo com Braga e Pinheiro (2023), a metodologia de resolução de problemas mostrou-se uma ferramenta eficaz no que tange à aprendizagem dos alunos. Para esses autores, essa metodologia permitiu que os estudantes avançassem à medida que conseguiam generalizar, proporcionando maior autonomia, interação e participação na construção do conhecimento.

Em conformidade, Paixão (2025), no seu estudo *A resolução de problemas como metodologia central*, afirma que a resolução de problemas proporciona a aprendizagem significativa, uma vez que estimula os conhecimentos prévios dos alunos, estrutura conceitos e permite a construção de significados de forma não arbitrária. Isso ocorre porque essa metodologia estabelece maior autonomia ao aluno, que desenvolverá habilidades de análise, argumentação e avaliação.

As situações-problemas que desafiam os estudantes podem promover uma reorganização em sua estrutura cognitiva. Os alunos, ao resolverem um problema, utilizam seus conhecimentos prévios na primeira etapa desse método. Ao compreenderem o problema, buscarem meios para solucioná-lo e verificarem os caminhos traçados, estarão ancorando os novos conhecimentos aos conhecimentos prévios já presentes em sua estrutura cognitiva.

Para Paixão (2025), apesar da eficácia da resolução de problemas para a construção de uma aprendizagem significativa, alguns desafios precisam ser superados. Entre os principais desafios estão a falta de aprofundamento na fundamentação teórica dessa metodologia, o que dificulta sua aplicabilidade, bem como o tempo necessário tanto para o planejamento quanto para o desenvolvimento das atividades. Isso demanda um quantitativo maior de aulas e maior disponibilidade de tempo por parte do professor. Afinal, para que se obtenham bons resultados, é necessário haver intencionalidade, objetivos claros e um planejamento bem estruturado.

Em suma, por meio da revisão de literatura, observa-se que poucos documentos abordam a linha de raciocínio referente ao desenvolvimento da metodologia de resolução de problemas para alcançar a aprendizagem significativa. Foram encontrados poucos trabalhos que demonstram a interação da aplicabilidade desses métodos em sala de aula.

ISSN: 2358-8829

No entanto, os resultados evidenciam que é possível utilizar essa metodologia como estratégia para auxiliar o ensino de equações do 1° grau.

Logo, para que se obtenha um resultado efetivo, é primordial que os desafios supracitados por Paixão (2025) sejam superados, assim como a resistência a um ensino padronizado, cujo enfoque se limita ao cumprimento do currículo e à mera transmissão dos conteúdos, sem a devida preocupação com a efetiva aprendizagem dos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho apresentado buscou analisar criticamente as metodologias de resolução de problemas e aprendizagem significativa, visando à promoção de uma aprendizagem significativa do conceito de equações do 1° grau. Ao revisar a literatura no período de 2021 a 2025, observou-se que a aplicabilidade desses métodos de forma articulada é possível; no entanto, alguns desafios precisam ser enfrentados.

A aprendizagem significativa proposta por Ausubel é uma abordagem que envolve intencionalidade por parte do professor. Para que o material seja potencialmente significativo, é necessário analisar o contexto dos alunos e estruturar adequadamente as atividades, de modo que os novos conhecimentos possam ancorar-se aos conhecimentos prévios presentes na estrutura cognitiva do aluno.

A resolução de problemas, por sua vez, pode ser articulada de modo a favorecer a ocorrência da aprendizagem significativa. Contudo, para que isso aconteça, é necessário que haja uma correlação efetiva entre ambas as abordagens. Ao desenvolver essa metodologia, o professor deve analisar se os problemas propostos estão, de fato, adequados aos objetivos pretendidos e ao nível de conhecimento dos alunos.

Destaca-se, ainda, que a resolução de problemas pode ser utilizada previamente, funcionando como um diagnóstico dos conhecimentos prévios, e posteriormente reaplicada após a abordagem formal do conteúdo.

Assim, com base na pesquisa realizada, compreende-se que essas abordagens podem contribuir para o ensino de equações do 1° grau. Contudo, é necessário que haja intencionalidade docente, planejamento adequado e que às exigências curriculares do contexto escolar passe a ter outro olhar. Dessa maneira, os alunos poderão tornar-se sujeitos autônomos, criativos, críticos, participativos e construtores do próprio conhecimento.

Palavras-chave: Resolução de Problemas; Aprendizagem Significativa; Equação do 1° grau.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S. I. dos A. de; JESUS, G. B. de. Uso de materiais manipuláveis no ensino e aprendizagem de equação do primeiro grau. In: **Encontro Baiano de Educação Matemática,** 20., 2024. Anais do XX Encontro Baiano de Educação Matemática. [S. l.]: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2024. p. 1–13. Disponível em: https://www.sbembrasil.org.br/eventos/index.php/ebem/article/view/771. Acesso em: 20 fev. 2026.

BARBOSA, E. J. T.; ALMOULOUD, S. A. Proposta de um percurso de estudo e pesquisa para formação docente sobre o ensino de equações polinomiais do primeiro grau com uma incógnita. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, [S. l.], v. 11, n. 25, p. 46–79, 2022. Disponível em: https://periodicos.unespar.edu.br/rpem/article/view/5142. Acesso em: 18 set. 2025.

BARBOSA, R. M. Y. O. Ausubel e a aprendizagem significativa. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 10, n. 7, p. 2701–2708, 2024. Disponível em: https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/14977. Acesso em: 17 set. 2025.

BRAGA, D. G. A.; PINHEIRO, T. N. P. A utilização da metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação através da resolução de problemas de equação do 1o grau. In: **Simpósio de Resolução de Problemas na Educação Matemática**, 2., 2023, Maringá. Anais [...]. Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 2023. Disponível em: https://drive.google.com/drive/folders/1toLRYZ-DqtgOnSX0o_pMLsoZ_mQLavyl. Acesso em: 12 abr. 2024.

GONZÁLEZ, F. E. Como desenvolver aulas de matemática centradas na resolução de problemas. **REMATEC**, Belém, v. 19, n. 52, p. e2024002, 2024. Disponível em: https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/729. Acesso em: 15 fev. 2026.

LÖSCH, S.; RAMBO, C. A.; FERREIRA, J. L. A pesquisa exploratória na abordagem qualitativa em educação. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 18, n. 00, p. e023141, 2023. Disponível em: https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/17958. Acesso em: 18 fev. 2026.

MAIESKI, P. A.; BASNIAK, M. I. Planejando aulas assentes no ensino exploratório de matemática para o ensino de equações do primeiro grau. **Ensino da Matemática em Debate**, [S. l.], v. 12, n. 4, p. 120–146, 2025. Disponível em:

https://revistas.pucsp.br/index.php/emd/article/view/72688. Acesso em: 21 fev. 2026.

MARQUES, W. R. Ensino e aprendizagem em arte utilizando recursos educacionais digitais: elaboração e aplicabilidade. **Boletim de Conjuntura (BOCA),** Boa Vista, v. 13, n. 38, p. 289–308, 2023. Disponível em: https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/1228. Acesso em: 15 fev. 2026.

MIATELLO, V.; PRAXEDES DANIEL, G. Conexões entre neurociência, aprendizagem significativa e resolução de problemas: uma proposta para o ensino de matemática. **Revemat: Revista Eletrônica de Educação Matemática**, [S. l.], v. 19, p. 1–22, 2024. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/383306743_Conexoes_entre_neurociencia_aprendizagem_significativa_e_resolucao_de_problemas_uma_proposta_para_o_ensino_de_matematicaConnections_between_neuroscience_meaningful_learning_and_problem_solving_a_propo. Acesso em: 15 fev. 2026.

MINAYO, M. C. de S. **Pesquisa social:** teoria, método e criatividade. 32. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

NASCIMENTO, M. S.; BATISTA, M. J. de A.; CASTRO, R. R.; MARTINS JÚNIOR, F. R. F. Checklist e Quiz como organizadores prévios de subsunçores sobre funções orgânicas nitrogenadas. **Rebena – Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, [S. l.], v. 12, p. 232–247, 2025. Disponível em: https://rebena.emnuvens.com.br/revista/article/view/343. Acesso em: 21 set. 2025.

PAIXÃO, J. L. da. A resolução de problemas como metodologia central. **Revista Tópicos**, [S. l.], v. 3, n. 28, p. 1–20, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.5281/zenodo.17808815. Acesso em: 26 fev. 2026.

PROENÇA, M. C. de. Resolução de problemas: uma proposta de organização do ensino para a aprendizagem de conceitos matemáticos. **Revista de Educação Matemática**, [S. l.], v. 18, e021008, 2021. Disponível em: https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/141. Acesso em: 15 fev. 2026.

RAMOS, L. S.; SILVA, F. T. B. da; ARAÚJO, A. B. R. G.; SANTOS, A. S. dos; BARBOSA, M. G. Resolução de problemas no ensino de equações lineares: uma proposta pedagógica nos anos finais do ensino fundamental. In: **Encontro Nacional das Licenciaturas (ENALIC),** 10., 2024, [S. l.]. Anais [...]. [S. l.]: Editora Realize, 2024. p. 1–14. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enalic/2025/TRABALHO_COMPLETO_EV224_ID7520_TB1332_20082025104850.pdf Acesso em: 20 fev. 2026.

SALES, A.; FERREIRA, J. R. C.; CASTRO, K. O. de; VELOSO, S. C. Álgebra e pensamento algébrico: história e implicações educacionais. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática,** [S. l.], v. 17, n. 1, p. 109–116, 2024. Disponível em: https://jieem.pgsscogna.com.br/jieem/article/view/11376. Acesso em: 15 fev. 2026.

SANTOS, E. dos**. A teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel e suas contribuições para a construção de conceitos científicos no ensino de Ciências: um levantamento bibliográfico.** 2024. 59 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Biologia) – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Cruz das Almas, BA, 2024. Disponível em: https://ri.ufrb.edu.br/handle/123456789/4149. Acesso em: 20 fev. 2025.

SANTOS, M. L.; EUGÊNIO, B. G.; FREITAS, P. M. de. Resolução de problemas e aprendizagem significativa no ensino de física: revisão sistemática de teses e dissertações no período de 2003 a 2022. **Cenas Educacionais**, [S. l.], v. 7, p. e16565, 2024. Disponível em: https://revistas.uneb.br/cenaseducacionais/article/view/16565. Acesso em: 18 fev. 2026.

SANTOS, P. M. M. dos; TEIXEIRA JUNIOR, V. P. Apropriações de regras explícitas e implícitas em equações do 1o grau. **CoInspiração - Revista dos Professores que Ensinam Matemática**, Mato Grosso, v. 7, p. e2024008, 2024. Disponível em: https://www.sbemmatogrosso.com.br/publicacoes/index.php/coinspiracao/article/view/148. Acesso em: 20 fev. 2026.

SILVA, ARYEL MIGUEL da. **Os desafios do processo ensino-aprendizagem de equação do 1o grau no 7° ano do ensino fundamental**. 2021. 154 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Instituto de Matemática, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2021. Disponível em: http://www.repositorio.ufal.br/jspui/handle/123456789/10419. Acesso em: 10 fev. 2026.

SILVA, ALEX GRACILIANO NUNES da. da. **Dificuldade na aprendizagem em equações do primeiro grau no ensino fundamental: uma investigação bibliográfica**. 2024. 26 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática)- Centro de Educação e Saúde, Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, PB, 2024. Disponível em: https://dspace.sti.ufcg.edu.br/handle/riufcg/41583. Acesso em: 10 jan. 2025.

SOUSA, A. S.; OLIVEIRA, G. S. de; ALVES, L. H. Pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. **Cadernos da Fucamp,** Uberlândia, v. 43, p. 64–83, 2021. Disponível em: https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2336. Acesso em: 20 fev.

2025.

VIANA, M. N. G.; LEAL, G. F. R. D.; ALMEIDA, M. C. P.; GONÇALVES, D. P.; OLIVEIRA, A. A. R. de; FIGUEREDO, A. Z. dos S. C.; OLIVEIRA, L. C. de; MARQUES, W. R. Prática pedagógica para a aprendizagem significativa com foco na educação matemática. **Caderno Pedagógico**, [S. l.], v. 22, n. 4, p. e13894, 2025. Disponível em: https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/13894. Acesso em: 15 fev. 2026.

VIEIRA, L. D.; DARROZ, L. M.; ROSA, C. T. W. da. O ensino de probabilidade no contexto da BNCC e à luz dos princípios da teoria da aprendizagem significativa crítica. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista –** ENCITEC, v. 13, n. 1, p. 330–340, 2023. Disponível em: https://revistas.san.uri.br/revistas/index.php/encitec/article/view/710. Acesso em: 5 fev. 2026.

YULE, M. G. R. dos. **O ensino das equações de 1° grau em um estudo do livro didático. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática)-** Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2023. Disponível em: https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/8218. Acesso em: 19 set. 2025.