

APLICAÇÕES ENCONTRADAS EM LIVROS DIDÁTICOS QUE ENFATIZAM A QUESTÃO DA SIGNIFICAÇÃO DA ÁLGEBRA PARA O ENSINO DA EQUAÇÃO DO 1º GRAU.

Mirlena Gomes Pacheco da Silva ¹
Vânia de Moura Barbosa Duarte ²

RESUMO

O objetivo deste trabalho é analisar nos livros didáticos como é caracterizada a introdução do conteúdo de estrutura algébrica da equação do 1º grau e sua significância para alunos do 7º ano do ensino fundamental, evidenciando a importância da linguagem algébrica para a inserção do conteúdo. Sendo assim, por meio de uma pesquisa qualitativa, com abordagem documental, tornou-se necessário: pesquisar a concepção algébrica no campo de sua significação, e investigar sua contribuição no aprendizado de equações do 1º grau no 7º ano do ensino fundamental nos livros didáticos de matemática. Com essa finalidade, examinamos três coleções do 7º ano do Ensino Fundamental, levando em conta ano e introdução da álgebra neste período. Como referencial teórico e metodológico usamos as perspectivas de Usiskin, que podem ser encontradas em livros didáticos para o ensino de matemática desde a época do movimento da matemática moderna até o presente, verificando se as alterações ali feitas estão de acordo com as leis vigentes à época de sua publicação, ou seja, os guias curriculares, as propostas pedagógicas e os currículos nacionais. Entre os resultados obtidos, é notável que todos os tipos de tarefas principais relacionados à resolução de equações aparecem, de certo modo, nas três coleções analisadas, isto é, mesmo que o enunciado não proponha a resolução da equação; elas aparecem com outros objetivos, como encontrar expressões equivalentes ou confirmar se um valor torna verdadeiro ou não a sentença dada. Em relação ao ensino da álgebra no ensino fundamental, é frequente escolher a resolução de equações e apresentar as equações do 1º grau através da resolução de situações complicadas. Além disso, entre os tipos de tarefas auxiliares que precisam da transcrição da linguagem natural para a linguagem algébrica, há uma representatividade perceptível em todos os manuais da educação algébrica.

Palavras-chave: Álgebra, Livros Didáticos, Aprendizagem, Significação.

INTRODUÇÃO

Durante a antiguidade pôde se ver o surgimento da álgebra entre os babilônios e egípcios, que apesar de não terem sido cientificamente sistemáticos, desenvolveram regras para uma variedade de cálculos e técnicas de solução de problemas. O estudo de equações algébricas foi a principal área de pesquisa por décadas e um fator importante no desenvolvimento da álgebra moderna. O uso crescente de símbolos na álgebra facilitou o aprendizado e, como resultado, esse assunto deixou de ser domínio exclusivo de poucos

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade de Pernambuco- UPE, mirlenagomez10@gmail.com;

² Doutora pelo o Curso de Ciências e Matemática da Universidade Federal Rural de PE – UFRPE, vania.duarte@upe.br.

e passou a desempenhar um papel no desenvolvimento da sociedade. Por outro lado, quando ensinado mecanicamente por meio de regras e técnicas sem sentido, transforma-se em fator de exclusão social. Como tal, muitas críticas são acarretadas pela falta de compreensão da álgebra.

Diante disso, o objetivo desse trabalho é analisar nos livros didáticos o conteúdo de estrutura algébrica da equação do 1º grau em relação a sua significância para alunos do 7º ano do ensino fundamental, evidenciando a importância da linguagem algébrica para a introdução deste conteúdo. Isto porque, compreender a relação da álgebra e seu significado é muito importante, pois é um campo fundamental, no currículo escolar e está presente em diversas áreas da vida cotidiana. Ao compreender essa relação, os alunos podem desenvolver diversas habilidades de resolução de problemas, pensamento crítico e criatividade.

Assim, tornou-se necessário pesquisar a concepção algébrica no campo de sua significação, especificamente com relação ao estudo da abordagem de equações nos livros didáticos do 7º ano do ensino fundamental. A inspiração para este estudo partiu da inquietação da pesquisadora com relação a relevância da aplicação do conteúdo algébrico de forma significativa e não somente através de atividades repetitivas, que favoreçam a memorização através de um aprendizado de forma mecânica. Essa forma de aprendizagem reflete de modo negativa na vida dos alunos, pois sabemos da importância que o aprendizado da álgebra representa para seus futuros acadêmicos e profissionais. Além disso, a falta de compreensão ou uma educação com didática que aborda a repetição sem que explore os conhecimentos e que não entende o conceito de uma equação, dificulta a compreensão de conceitos em outras áreas, como física e química.

Dessa forma, ao que se refere a aplicação do conteúdo algébrico em sala de aula, nota-se a importância de se trabalhar este conteúdo de forma significativa, a fim de diminuir o *déficit* no ensino de equações do 1º grau. Ao explorar essa relação nos livros de matemática, os estudantes podem desenvolver habilidades de resolução de problemas com significação, além de aprimorar sua compreensão geral da matemática. Sendo assim, para que essa significância da álgebra faça sentido para os alunos, é necessário seguir abordagens que conectem os conceitos abstratos a situações concretas e significativas.

Portanto, a álgebra é uma área da matemática que está presente em diversas situações do cotidiano, como na construção de objetos, na arquitetura, na engenharia, entre outros. Ao implementar de forma significativa o ensino da álgebra, os discentes

conseguem perceber a importância e a aplicabilidade dos conceitos estudados, o que motiva e engaja o aprendiz. Diante disso, surge em forma de pergunta direta, problemática norteadora desse estudo: os livros didáticos trazem a questão significativa do campo algébrico com metodologias facilitadoras para o ensino da equação do 1º grau?

Para responder a essa problemática, demarcou-se o seguinte objetivo geral: analisar o conteúdo de estrutura algébrica da equação do 1º grau nos livros do 7º ano, visando identificar que tipos de problemas apresentam dificuldades para os alunos, bem como os aspectos prováveis e sua significação. Por outro lado, para atender ao objetivo geral, foram traçados os seguintes objetivos específicos: 1. Evidenciar a importância da linguagem algébrica para a introdução do conteúdo equação do 1º grau; 2. Apresentar tipos de problemas que podem demonstrar dificuldades na aprendizagem de equações e o ensino de equações do 1º grau na parte introdutória de livros; 3. Analisar atividades nos livros didáticos do 7º ano para verificar como estes abordam com significação o ensino de equações do 1º grau.

METODOLOGIA

A pesquisa é de caráter qualitativo, de natureza de cunho bibliográfico e documental, pois é uma análise em livros didáticos, para verificar de que maneira a significação algébrica é posta nos livros. Ademais, para que os objetivos fossem atingidos, foram necessárias duas etapas: como primeira etapa foi realizado o estudo bibliográfico sobre: a história da Álgebra e suas concepções, e, posteriormente, na segunda etapa foi realizada uma análise documental de livros didáticos do 7º ano, para verificar a significação voltada a álgebra, mediante a abordagem que estes atribuem ao ensino de equações do 1º grau. Para isso, procurou-se responder às seguintes perguntas referente à representação da álgebra: 1) Apenas por exemplo? 2) por exemplo e contextualização? 3) apenas por contextualização?. Essas perguntas servirão de análise para o atendimento ao objetivo proposto na pesquisa. Outrossim, para o desenvolvimento da pesquisa foram escolhidos três livros: Matemática: Ponto de conexão da autora Célia Mendes, Projeto Teláris do autor Roberto Dante e SuperAção Livro digital da autora Lilian Aparecida. A escolha por estes materiais didáticos demandou de uma seleção prévia dos que são mais adotados em escolas do município em que a autora reside. Sendo estes aprovados no Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), lançado no ano de 2022.

REFERENCIAL TEÓRICO

ÁLGEBRA: SINTETIZANDO A HISTÓRIA DA ÁLGEBRA E SUAS PERSPECTIVAS.

Neste tópico, será concentrada algumas discussões sobre a álgebra, começando com uma análise histórica do objeto de estudo. Será discutido a história da álgebra, sua concepção no conteúdo da educação básica e o apresentado nos livros didáticos. Com isso, faz-se necessário uma revisão da literatura para tornar a pesquisa mais significativa.

● A ÁLGEBRA E SUA HISTÓRIA

A álgebra pode nos ajudar a não só resolver problemas matemáticos, como também entender de forma mais esmiuçada as expressões matemáticas, através do detalhamento de tais problemas matemáticos. Diante desta concepção, uma síntese histórica sobre o ramo se faz necessária, partindo do pensamento fundamentado do teórico Diofanto. O matemático Diofanto de Alexandria, que viveu de 325 a 409, inventou o uso de símbolos para simplificar os cálculos e a escrita matemática. Ele usou abreviações para descrever expressões que antes eram escritas apenas em palavras. Ele foi o primeiro a utilizar símbolos para representar incógnitas e foi pioneiro na resolução de equações indeterminadas, também conhecidas como diofantinas. Ao longo deste período, a história foi responsável pela produção de um número significativo de termos matemáticos árabes.

Um desses termos é “álgebra”, que se originou com *Mohammed ibn-Musa al-Khowarismi*. Ele influenciou as origens do termo a partir do ano 825 (século XIX) e criou um termo familiar através de sua obra mais importante, *Al-jabr Wa-l muqabahah*, que deu origem ao termo "álgebra". O significado exato da frase é desconhecido, porém alguns autores a interpretam como restauração e conclusão, o que parece aludir à transição de um membro da equação para outro (BOYER, 1996).

Embora a álgebra seja relativamente nova, sua origem remonta aos babilônios e aos egípcios (1.700 a.C.), que desenvolveram regras para vários cálculos e resolução de problemas. Eles trabalharam com equações baseadas principalmente em problemas práticos de ordem. A busca por soluções centrou-se em equações individuais para resolver problemas específicos.

Já Savioli (2009), com o objetivo de definir a Álgebra, utiliza elementos históricos afirmando que:

A literatura referente à história da Matemática apresenta que, desde a Babilônia até meados da renascença, a Álgebra era um modo sofisticado de resolver problemas aritméticos, consistindo basicamente em resolver equações. [...] A partir do século XVIII, a Álgebra passou a incorporar, além da resolução de equações, pela influência principalmente de matemáticos como Abel e Galois, as chamadas estruturas algébricas, como grupos, anéis, corpos, espaços vetoriais, e outros (SAVIOLI, 2009, p. 2-3).

Por outro lado, Ponte, Branco e Matos (2009, p. 5) aponta que “o termo “Álgebra” só surge alguns séculos mais tarde, num trabalho de Al- Khwarizmi (790-840), para designar a operação de “transposição de termos”, essencial na resolução de uma equação”.

● AS CONCEPÇÕES DA ÁLGEBRA NOS LIVROS DIDÁTICOS

As perspectivas de Usiskin podem ser encontradas em livros didáticos para o ensino de matemática desde a época do movimento da matemática moderna até o presente, verificando se as alterações ali feitas estão de acordo com as leis vigentes à época de sua publicação, ou seja, os guias curriculares, as propostas pedagógicas e os currículos nacionais. Usiskin (1995) afirma que muitos alunos acreditam que as variáveis são letras que representam números, portanto, é crucial estar ciente de quaisquer interpretações ambíguas das variáveis. Dessa forma, o autor conecta as diversas aplicações de variáveis com o que é conhecido como noções algébricas, apresentando a álgebra como aritmética generalizada, um método para resolver problemas, o estudo das relações entre grandezas e o estudo de estruturas.

Lins e Gimenez (1997), citados por Savioli (2009, p. 10) trazem consigo outro componente da essência da álgebra, que eles veem como “uma forma de pensar, entender e interpretar as situações do dia a dia”. Lins e Gimenes (1997) afirmam que a álgebra é uma coleção de ações para as quais é possível fornecer significado numérico e operacional. No entanto, deve-se notar que o trabalho envolvido no estudo algébrico não vai muito além da manipulação de símbolos que, na maioria das vezes, não têm significado para o aluno, sendo seu estudo desenvolvido mecanicamente.

Lins e Gimenes complementam: “[...] a atividade algébrica é descrita como “fazer ou usar álgebra”. A versão mais banal dessa posição é a que descreve a atividade algébrica como “calcular com letras”.” (LINS & GIMENES, 1997, p.90). Não dispomos de uma

definição final para o conceito de pensamento algébrico, “[...] não há consenso a respeito do que seja pensar algebricamente.” (LINS E GIMENEZ, 1997 p. 89).

Usiskin (1995) analisa a ideia de que os conceitos de aprender álgebra e usar variáveis estão relacionados. Segundo ele, os propósitos da álgebra são predeterminados ou relacionados aos seus muitos propósitos, cada um dos quais corresponde a um significado diferente dado aos vários usos das variáveis. Lins e Gimenes (2006) referem-se, também, à questão da falta de concordância entre aqueles que pensam algebricamente e questionam os conteúdos da álgebra. Além disso, complementando-se mutuamente, estão os mesmos autores:

“O problema de um consenso construído assim, com base em conteúdos, é que podemos saber que isto ou aquilo “é” Álgebra, e trabalhar estes conteúdos, mas não podemos saber duas coisas fundamentais: a) se há outros tópicos que deveriam também estar ali; e, b) fica difícil saber de que forma organizar um currículo para a educação algébrica, e até mesmo se os tópicos tradicionais são tão relevantes quanto sua inclusão tradicional em currículos parece indicar.” (LINS e GIMENES, 2006, p. 89).

Segundo Lins e Gimenes (2006), numerosas linhas percorrem a definição de atividade algébrica, a maioria das quais geralmente está relacionada a ambientes de sala de aula; ainda assim, eles não cobrem todas as subcategorias possíveis da atividade algébrica. Para Usiskin (1995) destaca a relação entre as várias conceituações de álgebra e as muitas aplicações de variáveis. Como resultado, os conceitos de álgebra são categorizados da seguinte forma: aritmética generalizada; procedimentos de resolução de problemas; o estudo das relações entre grandezas; e o estudo de estruturas. Ele concluiu seus estudos dizendo que essas quatro concepções mostram todas as funções de aplicabilidade da álgebra. Com base nessa descoberta, o autor critica a abordagem caracterizada pelo "simbolismo extremado" que predominou nas primeiras tentativas de estudar a Álgebra. Ele as chama de manipulações "cegas" porque são prejudicadas pelo simbolismo exacerbado e pelas técnicas "automáticas". Para resumir, Usiskin (1995) afirma que os alunos precisam ter uma familiaridade suficiente com os símbolos algébricos para que possam lidar abstratamente usando técnicas adequadas.

- **AS CONCEPÇÕES DA ÁLGEBRA NO CONTEÚDO CURRICULAR DA EDUCAÇÃO BÁSICA**

Para um ensino com mais significação é necessária uma boa compreensão da álgebra. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), o estudo da álgebra é um campo da matemática bastante importante que permite que os alunos desenvolvam e exercitem suas habilidades de abstração e generalização. A álgebra é definida por Lins e Gimenez (1997) como um conjunto de afirmações que podem produzir significado em termos de números e operações aritméticas, que podem incluir questões de igualdade ou desigualdade. Parece que a escola se concentra exclusivamente na álgebra. Para os não matemáticos, a álgebra é essencialmente um conjunto de afirmações gerais sobre quantidades que poderiam ter significado baseado em dinheiro. Assim, a aritmética seria uma coleção de ideias sobre como fazer cálculos específicos (LINS; GIMENEZ, 1997).

Os documentos oficiais mostram várias maneiras pelas quais a álgebra como um campo de estudo pode ser abordada na sala de aula, mas os professores geralmente se concentram em aulas expositivas e na reprodução de procedimentos mecânicos, contrariando as diretrizes desses documentos:

Embora nas séries iniciais já se possa desenvolver alguns aspectos de Álgebra, é especialmente nas séries finais do ensino fundamental que as atividades algébricas serão ampliadas. Pela exploração de situações problema, o aluno reconhecerá diferentes funções da Álgebra (generalizar padrões aritméticos, estabelecer relação entre duas grandezas, modelizar, resolver problemas aritmeticamente difíceis), representará problemas por meio de equações e inequações (diferenciando parâmetros, variáveis, incógnitas, tomando contato com fórmulas), compreenderá a "sintaxe (regras para resolução) de uma equação (BRASIL, 1998, pp. 50 - 51).

Na opinião de Falcão (1997), existe uma perspectiva parcial sobre a álgebra que é frequentemente transmitida nos manuais introdutórios, também conhecidos como livros didáticos, e ganha reforço na sala de aula. Este ponto de vista considera a álgebra como um conjunto de regras de manipulação que permitem a transição da equação para a solução. Isso significa que a Álgebra deixaria de ter o caráter de ferramenta e seria vista apenas como um objeto matemático. Ainda ao que se refere às equações e à maneira como são ensinadas em álgebra, Oliveira (2002, p.39) ressalta que:

Professores e alunos resolvem equações através de uma sequência de procedimentos, na maior parte das vezes sem dar atenção ou até mesmo sem entender as noções envolvidas no estudo das equações e,

consequentemente, os alunos seguem através dos anos de escolaridade sem atribuir significados a esta atividade.

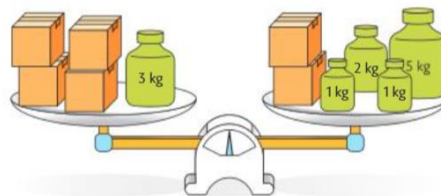
As letras, como parâmetros e variáveis incógnitas, têm vários significados no campo da álgebra, aspectos que abrem um leque para aprofundamentos em pesquisas voltadas tanto ao ensino como à aprendizagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A introdução à álgebra nos livros didáticos de matemática do sétimo ano geralmente visa apresentar aos alunos como este conteúdo pode ser usado para resolver problemas reais e generalizar padrões. Essa visão condiz com Lins e Gimenez (1997) conforme destacam que a álgebra dentre outros aspectos precisa ser vista como uma forma de pensar, entender e interpretar as situações do dia a dia. Os livros analisados começam explicando através de exemplos e contextualização, porém sua representação é mais focada por meio de exemplos. As imagens a seguir demonstram de que maneira é apresentada a iniciação do conteúdo algébrico nos livros analisados.

Imagem 1: Representação apenas por exemplo.

A balança representada a seguir está em equilíbrio, ou seja, a massa dos objetos que estão em um prato tem medida igual à massa dos objetos que estão no outro.



MAYRA LUCIANA ESTRELA
LIMANALUCIANA.ESTEIRA

Em uma balança desse tipo, podemos acrescentar ou retirar objetos com medidas de massa iguais nos dois pratos sem que ela perca o equilíbrio.

Sabendo que as caixas nessa balança têm a mesma medida de massa, qual é a medida da massa de cada caixa?

Para responder a essa pergunta, vamos indicar a medida da massa de cada caixa por x e escrever uma equação.

$$4x + 3 = 2x + 9$$

Fonte: Aparecida (2022)

Imagem 2: Representação por exemplo de contextualização.

Sentenças matemáticas como $x + 8 = 31$ e $3n - 7 = 9n$ são chamadas de **equações** e são muito usadas para resolver problemas.

Equações são igualdades que **contêm pelo menos uma letra** que representa um número desconhecido.

Veja estes exemplos de equações.

- $3x - 1 = 8$ é uma equação de incógnita x .
- $x + y = 10$ é uma equação com duas incógnitas, x e y .
- $r^2 + 1 = r + 13$ é uma equação de incógnita r .

Mas tome cuidado!
Não são equações:
 $x + 6 > 10$
 $5 + 3 = 2 + 6$
 $x + y \geq 5$
Por quê? Pense um pouco.



Em uma equação com uma incógnita, quando encontramos um valor da incógnita, ou seja, o número desconhecido, dizemos que descobrimos uma **solução** ou **raiz** da equação.

Lembre-se:
 $4x$ significa
 $4 \cdot x$ (4 vezes x).

Analise a equação $4x + 7 = 3$.

Colocando o número 5 no lugar da incógnita x , temos $4 \cdot 5 + 7 = 3$, que é uma sentença falsa, pois $4 \cdot 5 + 7 = 20 + 7 = 27$ e $27 \neq 3$.

Mas veja que, colocando -1 no lugar de x , temos $4 \cdot (-1) + 7 = 3$, que é uma sentença verdadeira, pois $4 \cdot (-1) + 7 = -4 + 7 = 3$.

Neste exemplo, dizemos que:

- 5 **não é solução** da equação $4x + 7 = 3$;
- -1 **é solução** ou **raiz** da equação $4x + 7 = 3$.

Fonte: Dante (2015)

Imagem 3: Representação por contextualização

Equações são tipos especiais de igualdades. São aquelas em que aparecem uma ou mais incógnitas, representadas por letras.

Observe algumas equações:

$$\bullet x + 1 = 5$$

$$\bullet 7 = 2x - 3$$

$$\bullet x - 5 = 2x + 11$$

Toda equação é formada por dois membros que estão um de cada lado do sinal de igualdade. O 1º membro é o da esquerda e o 2º membro é o da direita.

Equação	1º membro	2º membro
$4x + 5 = 13$	$4x + 5$	13
$31 = 6x - 5$	31	$6x - 5$
$11 - x = 4x + 2$	$11 - x$	$4x + 2$

Vamos estudar que podemos representar várias atividades realizadas no dia a dia utilizando uma equação.

Acompanhe como escrever uma equação para representar a seguinte situação.

Rita foi ao mercado com R\$ 10,00. Lá, ela comprou frutas. Após pagar suas compras, Rita ainda ficou com R\$ 3,00. Escolhendo x para representar o valor pago pelas frutas, podemos usar a seguinte equação para representar a situação descrita:

$$10 = x + 3$$



Fonte: Lopes (2015)

Ao analisar as imagens apresentadas anteriormente, de maneira acurada, foi possível notar que a abordagem do conteúdo algébrico é realizado com predominância

em exemplos, que remetem a execução da repetição na realização de atividades, sem que haja um enfoque mais centralizado nas questões relacionadas ao entendimento do assunto de maneira mais completa, trazendo o significado algébrico e sua contextualização.

Para Usiskin (1995) muitos alunos acreditam que as variáveis são letras que representam números, portanto, é crucial estar ciente de quaisquer interpretações ambíguas das variáveis. É necessário explicar que variáveis são símbolos que podem representar diferentes valores, não apenas números fixos. Elas são frequentemente introduzidas por meio de problemas contextualizados. Mas é necessário mostrar como as variáveis funcionam em diferentes situações, e que cada letra tem um papel específico dependendo do contexto, trazendo o entendimento dos conceitos básicos.

Além disso, os livros mostram como a álgebra é uma extensão da aritmética, com as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão que os alunos já sabem sendo basicamente aplicadas em situações mais amplas, fazendo relação com a aritmética. Com isso, Usiskin (1995) defende que os estudantes devem possuir um conhecimento adequado dos símbolos algébricos para poderem operar de forma abstrata utilizando técnicas apropriadas. As atividades apresentadas nos livros geralmente incluem problemas e situações cotidianas em que a álgebra é útil. Tais situações incluem calcular o custo total de um grupo de itens ou planejar uma viagem. Isso demonstra a importância da álgebra fora da educação, aumentando seu significado, para se referir a contextualização e aplicações práticas. Porém, seria necessário ter uma significação relacionada ao conceito da álgebra e sua história, e de que maneira a ferramenta livro se torna tão importante a fim de ajudar a melhorar a aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos livros didáticos permitiu constatar que, com o passar do tempo, a cada edição anual, houve transformações significativas na apresentação das equações, tornando-o mais intuitivo e valorizando a aprendizagem através de significações, com exemplos matemáticos. A contextualização pode ser ainda mais rica e diversificada, embora uma grande quantidade de livros incluía exemplos do cotidiano. Os problemas poderiam ser adaptados para refletir situações mais próximas da realidade dos alunos, levando em conta seu contexto sociocultural, interesses e experiências pessoais. Por exemplo, usar temas tecnológicos, de jogos, esportes ou ambientais pode aumentar o envolvimento e a compreensão. O uso de ferramentas digitais, como softwares

matemáticos, aplicativos, simuladores e plataformas educacionais interativas, pode ser incentivado por atividades em livros didáticos. Essas ferramentas permitem que os alunos visualizem conceitos algébricos de maneira dinâmica, experimentem com variáveis e compreendam melhor como as expressões e equações se comportam, e saiam da aprendizagem mecânica, que é chamada por Usiskin de “técnica automática” migrando para uma aprendizagem mais imersiva. Com isso, a álgebra pode ser vista em conjunto com física, química, geografia e até história. Isso também ajuda a desenvolver um conhecimento mais interdisciplinar.

Os livros didáticos analisados enfatizam a aplicação de procedimentos e fórmulas, mas não abordam os diferentes métodos de resolução de problemas de forma aprofundada. É possível que ao estimular os alunos a pensarem de maneira criativa, logo poderá trazer várias soluções para um mesmo problema, aumentando sua compreensão e sua confiança em lidar com problemas complexos. Com isso, faz-se necessário para ajudar os alunos a verem a matemática como uma construção humana com significado cultural, é útil colocar a álgebra no contexto de seu desenvolvimento histórico e filosófico. Explicar como várias civilizações contribuíram para o desenvolvimento da álgebra e por que ela foi desenvolvida pode ajudar o aluno a entender melhor o assunto. Sendo assim, é necessário criar seções que permitam que os alunos discutam e pensem sobre como os conceitos algébricos se aplicam a situações reais ou seções que permitem que eles compartilhem suas próprias maneiras de entender e resolver problemas, podendo ajudar a desenvolver um entendimento mais profundo.

Além disso, pode melhorar as habilidades de comunicação e argumentação matemática. Os alunos podem começar a entender o valor e a utilidade da matemática se forem incentivados a participar de mais atividades em grupo e projetos práticos, que exigem o uso da álgebra para resolver problemas reais, tais como: um projeto de planejamento financeiro, um experimento pequeno ou a construção de modelos podem ajudar a demonstrar o uso prático da álgebra.

Entretanto, é de suma importância também que os livros didáticos possam incluir seções sobre autoavaliação e estratégias de *feedback* contínuo para incentivar os alunos a refletirem sobre como eles aprendem e em que ponto podem melhorar. Essas melhorias podem ajudar a tornar o estudo da álgebra mais relevante, significativo e atraente para os alunos, o que resultará em um aprendizado mais eficaz e duradouro, com isso tornando o aprendizado fundamental e importante para a vida escolar e, por consequência, pessoal e profissional dos alunos.

REFERÊNCIAS

- BOYER, Carl B. **História da matemática**. Tradução: Elza Gomide. São Paulo: Atual, 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Infantil e Ensino fundamental. Guia de Livros Didáticos. Brasília, DF, 1998, v. único, 5ª a 8ª séries. 599 p.
- DANTE, Luiz Roberto. **Projeto Teláris** : matemática. São Paulo: Atica, 2015.
- DA ROCHA FALCÃO, J.T. **A álgebra como ferramenta de representação e resolução de problemas**. Em Schliemann, A.D. e outros (1997). Estudos em Psicologia da Educação Matemática. Recife: Ed. Universitária da UFPE. Pp. 85- 107.
- LINS, Romulo Campos; GIMENEZ, Joaquim. **Perspectivas em Aritmética e Álgebra para o século XXI**. 6. ed. Campinas, SP: Papyrus, 1997.
- LINS, R. C. e GIMENEZ, J. **Perspectivas e Álgebra e Aritmética para o Século XXI**. 7ª edição, Campinas-SP: Papyrus, 2006.
- LOPES, Célia Mendes. **Matemática: ponto de conexão**, 7ª ano. 2ª ed. - Curitiba: Base Editorial, 2015.
- OLIVEIRA, A. T. de C. C. de. **Reflexes sobre a Aprendizagem da Álgebra**. Educação Matemática em Revista. SBEM, nº. 12, Ano 9, p.35-39, junho/2002.
- PONTE, J. P.; Branco, N., & Matos, A. (2009). **Álgebra no Ensino Básico**. Ministério de Educação. Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/267842645>.
- SAVIOLI, A. M. P. D. Equações Algébricas nas Práticas Vivenciadas: uma abordagem histórica. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 3., 2006, Curitiba. **Anais [...]** Curitiba: SBEM, 2006. p. 1-09.
- SAVIOLI, A. M. P. D. Origens e caracterizações da Álgebra e do Pensamento Algébrico sob a ótica de vários autores. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 4., 2019, Taguatinga. **Anais [...]** Taguatinga: SBEM, 2009. p. 1-17.
- USISKIN, Zalman. **Concepções sobre a álgebra da escola média e utilizações das variáveis**. Tradução de Hygino H. Domingues. In: COXFORD, Arthur F.; SHULTE, Albert P. (org.). As ideias da álgebra. São Paulo: Atual, 1995. p. 9-22.
- TEIXEIRA, Lilian. SuperAÇÃO. São Paulo : Moderna, 2022. Disponível em: [Superação - Matemática - 7 Ano . \(calameo.com\)](https://www.calameo.com).