UMA MIRADA SOBRE A HISTÓRIA DA ÁLGEBRA: DA ANTIGUIDADE AO ENSINO CONTEMPORÂNEO

A LOOK AT THE HISTORY OF ALGEBRA: FROM ANTIQUITY TO CONTEMPORARY TEACHING

UNA MIRADA A LA HISTORIA DEL ÁLGEBRA: DESDE LA ANTIGÜEDAD A LA ENSEÑANZA CONTEMPORÁNEA

Aline Mazzonetto[1]
Luci dos Santos Bernardi[2]

RESUMO
Este artigo explora a evolução da álgebra, desde suas origens até sua incorporação nos currículos educacionais contemporâneos no Brasil. O objetivo é compreender como se configura o campo de ensino da álgebra no Brasil, com um olhar para sua história desde os primórdios até a contemporaneidade, demarcando os elementos mobilizadores dessa trajetória. A partir de uma análise documental e histórica, foram investigados registros como os de Alpoim, Bélidor e Bézout, mencionados por Valente (1999; 2004), além das reformas educacionais que moldaram o ensino da álgebra. Destacam-se os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), de 1998, e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), de 2018, que redefiniram a álgebra no ensino fundamental, enfatizando o desenvolvimento do pensamento algébrico. Contudo, identificou-se a ausência de uma definição clara deste conceito nos documentos normativos, o que pode gerar desafios para a prática docente. A análise sugere que compreender a história da álgebra e suas implicações pedagógicas contribui para o aprimoramento das estratégias de ensino, favorecendo uma aprendizagem significativa. Assim, conclui-se que a articulação entre o contexto histórico do ensino da álgebra e as demandas contemporâneas pode potencializar o ensino da álgebra, promovendo o desenvolvimento do pensamento matemático dos estudantes.
PALAVRAS-CHAVE: história da álgebra; pensamento algébrico; PCN; BNCC; educação matemática.

ABSTRACT
This article explores the evolution of algebra, from its origins to its incorporation into contemporary educational curricula in Brazil. The objective is to understand how the field of algebra teaching is configured in Brazil, with a look at its history from its beginnings to the present day, demarcating the mobilizing elements of this trajectory. Based on a documentary and historical analysis, records such as those of Alpoim, Bélidor and Bézout, mentioned by Valente (1999, 2004), were investigated, in addition to the educational reforms that shaped the teaching of algebra. It is highlighted how the National Curricular Parameters (PCN) of 1998 and the National Common Curricular Base (BNCC) of 2018 redefined algebra in elementary education, emphasizing the development of algebraic thinking. However, the absence of a clear definition of this concept in the normative documents was identified, which can generate challenges for teaching practice. The analysis suggests that understanding the history of algebra and its pedagogical implications contributes to the improvement of teaching strategies, favoring meaningful learning. Thus, it is concluded that the articulation between the historical context of algebra teaching and contemporary demands can enhance algebra teaching, promoting the development of students' mathematical thinking.
KEYWORDS: history of algebra; algebraic thinking; PCN; BNCC; mathematical education.

RESUMEN
Este artículo explora la evolución del álgebra, desde sus orígenes hasta su incorporación a los currículos educativos contemporáneos en Brasil. El objetivo es comprender cómo se configura el campo de la enseñanza del álgebra en Brasil, con una mirada a su historia desde sus inicios hasta la actualidad, demarcando los elementos movilizadores de esta trayectoria. Con base en un análisis documental e histórico, se investigaron

[1] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI/FW), Brasil. Orcid: https://orcid.org/0000-0003-1676-6767
[2] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI/FW), Brasil. Orcid: https://orcid.org/0000-0001-6744-9142

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 26, n. 2, p. 289-312, maio/ago. 2025.
Recebido em: 04/05/2025 | Aceito em: 11/07/2025

registros como los de Alpoim, Bélidor y Bézout, mencionados por Valente (1999, 2004), además de las reformas educativas que moldearon la enseñanza del álgebra. Se destaca cómo los Parámetros Curriculares Nacionales (PCN) de 1998 y la Base Curricular Nacional Común (BNCC) de 2018 redefinieron el álgebra en la educación primaria, enfatizando el desarrollo del pensamiento algebraico. Sin embargo, se identificó la ausencia de una definición clara de este concepto en los documentos normativos, lo que puede generar desafíos para la práctica docente. El análisis sugiere que comprender la historia del álgebra y sus implicaciones pedagógicas contribuye a la mejora de las estrategias de enseñanza, favoreciendo el aprendizaje significativo. Por lo tanto, se concluye que la articulación entre el contexto histórico de la enseñanza del álgebra y las demandas contemporáneas puede enriquecer la enseñanza del álgebra, promoviendo el desarrollo del pensamiento matemático en los estudiantes.
PALABRAS CLAVE: historia del álgebra; pensamiento algebraico; PCN; BNCC; educación matemática.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Entende-se que a álgebra, assim como outros campos da matemática, surge a partir das necessidades práticas humanas e está presente no cotidiano de diferentes formas. É, portanto, resultado de um desenvolvimento histórico permeado pelas relações com o meio social e, ao mesmo tempo, da busca de padrões e da construção de uma linguagem simbólica e de uma teoria. Assim, constitui-se um campo com grande número de objetos de estudos (equações, inequações, sistemas de equações e de inequações etc.) e de processos algébricos, bem como, diferentes possibilidades de desenvolver um pensamento algébrico.

Até recentemente, os currículos escolares no Brasil eram orientados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que organizam o ensino de Matemática em quatro eixos principais: a) números e operações; b) espaço e forma; c) grandezas e medidas e; d) tratamento da informação (Brasil, 1998). Nesse cenário, a álgebra era frequentemente relegada a um papel secundário, considerada possivelmente menos relevante e, muitas vezes, tratada como uma extensão da aritmética, apenas como uma ferramenta ou atividade, conforme observado por Silva (2006).

Pesquisas em torno da álgebra e do pensamento algébrico vêm sendo realizadas por diversos autores contemporâneos, visto que o currículo passou por transformações com a chegada da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), em 2018. A BNCC prevê a construção do pensamento algébrico ao longo de toda a escolarização dos alunos, atribuindo à álgebra um papel de destaque no ensino, como unidade temática no referido documento (Brasil, 2018).

Em contraponto, Mazzonetto e Bernardi (2024) ressaltam que os dados presentes no relatório do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), de 2023, indicam a necessidade de reavaliar as abordagens didáticas no ensino de álgebra no ensino fundamental. O estudo aponta que estratégias - como o uso de materiais concretos,

resolução de problemas contextualizados, atividades investigativas e exploração de padrões matemáticos - são essenciais para consolidar o pensamento algébrico nos estudantes. Além disso, os índices de proficiência matemática evidenciam dificuldades específicas na interpretação e manipulação de expressões algébricas, exigindo um planejamento didático mais estruturado para esse campo do conhecimento.

Segundo Bondan e Bernardi (2024), ao se empenhar em atividades de investigação matemática, mesmo quando há um modelo ou exemplo orientador, o sujeito pode ser levado a formular novas conjecturas e reflexões conceituais, o que o impulsiona a buscar diferentes caminhos, novas descobertas e questionamentos. O processo de resolução não se restringe a uma única trajetória; pelo contrário, envolve a elaboração de hipóteses e múltiplas tentativas, promovendo, assim, a autonomia e a autoconfiança dos estudantes. É essencial propor estratégias para abordar uma situação-problema, identificar os dados fornecidos, compreender a questão principal, registrar e organizar essas informações, traduzindo-as para a linguagem matemática. Esse processo pode incluir a formulação de equações ou expressões algébricas que representem a situação descrita. Uma vez compreendida a problemática, deve-se pensar em possíveis métodos de solução e, após encontrar uma resposta, verificar se ela é coerente com o contexto apresentado. O incentivo à leitura e à escrita durante esse processo fortalece tanto as competências matemáticas quanto as capacidades de comunicação e interpretação.

Deste cenário emergiram muitas inquietações acerca da educação algébrica, inquietações estas que ancoram uma pesquisa[3] de cunho bibliográfico e documental, cujo recorte aqui apresentado ajusta suas lentes para examinar a linha do tempo, para olhar a álgebra a partir de seu movimento histórico. Neste artigo se tem por objetivo compreender como se configura o campo de ensino da álgebra no Brasil, com um olhar para sua história desde os primórdios à contemporaneidade, demarcando os elementos mobilizadores dessa trajetória.

A primeira seção revisita aspectos marcantes da álgebra ao longo dos séculos XVIII a XX, e se preocupa em apresentar o processo de transição da álgebra de um campo de estudo especializado para um componente curricular formalizado. A segunda seção apresenta os elementos das reformas educacionais no Brasil e analisa mudanças na disciplina de Matemática.

[3] Dissertação de Mestrado em andamento, que objetiva investigar a estrutura intelectual do campo teórico de pesquisas brasileiras em matemática, com vistas a identificar concepções, características e perspectivas de desenvolvimento do pensamento algébrico.

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 26, n. 2, p. 289-312, maio/ago. 2025.
Recebido em: 04/05/2025 | Aceito em: 11/07/2025

ÁLGEBRA AO LONGO DOS SÉCULOS: DE DISCIPLINA AUTÔNOMA À CONTEÚDO DE MATEMÁTICA

O famoso papiro de Amhes/Rhind, datado de cerca de 1650 a.C., é um conhecido registro matemático com a resolução de diversas questões, evidenciando uma clara abordagem algébrica na Antiguidade. Pode-se afirmar que as raízes da álgebra começaram com a formalização e organização de algumas técnicas para resolver problemas que já eram usados antigamente em localidades como Egito, Babilônia, China e Índia (Ponte; Branco; Matos, 2009).

Diofanto de Alexandria (200 d.C.-284 d.C.), um escritor da antiguidade, conhecido por alguns como o "fundador da álgebra", elaborou numerosas técnicas para solucionar equações e seus sistemas, utilizando um formato de expressão linguística denominado "sincopado". Deste modo, os problemas, inicialmente expressos em linguagem natural, passaram a conter pequenas abreviações. Progressivamente, o conceito de equação foi se definindo e a álgebra começou a ser compreendida como o estudo da resolução de equações (Ponte; Branco; Matos, 2009).

Ainda segundo os autores Ponte, Branco e Matos (2009), só depois de alguns séculos é que o termo "Álgebra" apareceu, em um trabalho de Al-Khwarizmi (790 d.C.-840 d.C.), para descrever a operação de "mudança de lado", a qual é importante para resolver uma equação. De forma vagarosa, as civilizações começaram a resolver equações de primeiro e segundo graus, mas com o uso de formas de representação que seriam difíceis para alguém, nos dias de hoje, entender. Uma vez que, quando se trata de equações de grau mais alto do que o segundo, só era possível resolver alguns casos específicos.

Em termos etimológicos, ao buscar o entendimento e significado da palavra[4] álgebra, no campo teórico existente, foi imprescindível tentar compreender o contexto de cada autor(a) mencionado(a), bem como suas concepções a respeito do emprego da palavra em questão. Nesse sentido, buscamos aporte nos registros de Valente (1999), que escreveu acerca da história da matemática escolar no Brasil, dos séculos XVIII a XX (1730-1930), uma obra na qual realizou um movimento internacional de pesquisa da história das matemáticas escolares,

[4] Quando se considera as conexões entre pensamento e linguagem, Vigotski (2001) examina o conceito de palavra, diferenciando-o entre o significado literal e o sentido. Segundo o autor, o significado literal se relaciona com o conjunto que se estabelece durante o processo de evolução das palavras, ou seja, como elas são compartilhadas ao longo do tempo e como são compreendidas por todos. No entanto, o sentido diz respeito à significação da palavra atribuída por cada pessoa, a qual depende do contexto e de como é utilizada.

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 26, n. 2, p. 289-312, maio/ago. 2025.
Recebido em: 04/05/2025 | Aceito em: 11/07/2025

como apresentamos a seguir.

Assim, sobre a etimologia do termo “álgebra”, registros históricos indicam que sua origem remete ao matemático persa *Al-Khwarizmi* (790-840) (séc. IX), cujo tratado *Al-Kitab al-Mukhtasar fi Hisab al-Jabr wal-Muqabala*, introduziu o conceito de “restauração” e “balanceamento” de equações. Segundo Ponte, Branco e Matos (2009, p. 5) o termo seria “para designar a operação de transposição de termos, essencial na resolução de uma equação”. Conforme Baumgart (1992), a origem da palavra “álgebra” é curiosa por não apresentar uma relação etimológica direta, como ocorre com “aritmética”, derivada do grego *arithmos* (número). O termo “álgebra”, segundo o autor, deriva do *árabe al-jabr*, utilizado no título da obra *Hisab al-jabr wa al-muqabala*, escrita por *Muhammad ibn Mūsā al-Khwārizmī*, por volta de 825 d.C., em Bagdá. A expressão pode ser traduzida como “a ciência da restauração e do balanceamento”, em referência ao tratamento de equações. Assim, o vocábulo passou a designar o campo da matemática voltado à resolução de equações.

No Brasil, registros como os do Engenheiro Militar José Fernandes Pinto Alpoim revelam o uso inicial do termo em textos didáticos com finalidade bélica, do século XVIII. Em uma de suas obras, Alpoim menciona que a álgebra é o “estudo sobre os números ou sobre as letras do ABC que se chama álgebra especial e vem da palavra *Arithmos*, que significa número” (Valente, 1999, p. 48). Essa citação demonstra uma concepção ainda inicial e misturada do termo, vinculada tanto à aritmética quanto à linguagem simbólica. Essa concepção demonstra como a álgebra foi gradualmente estruturada como um campo específico da matemática escolar.

A obrigatoriedade do ensino militar no Brasil representou um marco para a sistematização do ensino da matemática, especialmente no que tange à produção de livros didáticos voltados à formação técnico-militar. A partir da Ordem Régia, de 19 de agosto de 1738, tornou-se compulsório que todos os oficiais passassem pela “Aula de Artilharia e Fortificações”, sendo vedada a promoção de qualquer militar sem a aprovação nesse curso, o qual tinha duração de cinco anos (Alves, 2005)

Nesse contexto, destaca-se a obra Exame de Artilheiros, escrita por José Fernandes Pinto Alpoim, em 1744, cuja publicação só ocorreu em Lisboa, devido à inexistência de tipografias no Brasil na época. Considerada uma das primeiras obras didáticas de matemática produzidas no país, essa publicação tinha como finalidade principal preparar os alunos para as exigências da carreira militar. Sua estrutura seguia um formato dialógico, com perguntas e respostas, antecipando os conteúdos específicos da arte militar com os fundamentos

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 26, n. 2, p. 289-312, maio/ago. 2025.
Recebido em: 04/05/2025 | Aceito em: 11/07/2025

matemáticos necessários à sua compreensão. “O livro era dividido em três capítulos: Aritmética, Geometria e Artilharia, e incluía ainda ilustrações explicativas” (Alves, 2005, p. 20). Trata-se, portanto, de um exemplo emblemático do vínculo entre o ensino da matemática e os interesses estratégicos do Estado português no período colonial.

É com esse olhar que se revisitou a história do desenvolvimento do campo da álgebra no Brasil, dos séculos XVIII a XX, buscando compreender o seu processo de transformação de um campo de estudo técnico para um componente curricular formalizado, demarcando dois períodos: de 1725 a 1837 e de 1837 a 1927. O período de 1725 a 1837 foi escolhido por englobar o início da circulação de escritos matemáticos (manuais) no Brasil, sobretudo os utilizados para a formação de militares e engenheiros. Trata-se de um período anterior à institucionalização de um sistema educacional formal, no qual os saberes matemáticos circulavam principalmente entre as elites técnico-militares. Já o recorte histórico de 1837 a 1927 se deu pela criação do Colégio Pedro II, em 1837, marco na institucionalização do ensino secundário no Brasil. A partir do qual a álgebra passou a integrar o currículo formal das escolas, especialmente na preparação para o ingresso no ensino superior.

Álgebra de 1725 a 1837

Ao buscar mais indícios sobre o ensino de álgebra no Brasil no século XVIII, localiza-se em Valente (1999), que cita o Novo Curso de Matemática de Monsieur Bellidoro (ou Bélidor - autor francês que elaborou obras voltadas ao ensino técnico de engenharia e artilharia), livro datado de 1725, existente na *Bibliothéque Nationale de France*, o qual foi examinado por Wagner, que identificou dezesseis capítulos com ensino de matemática referentes a aplicação de teoremas e transformações numéricas que eram utilizados para a formação de artilheiros e engenheiros militares. A parte dois do seu tratado era dedicada à álgebra e foi amplamente utilizada nos cursos de formação militar, enquanto a parte um continha aritmética e geometria aplicada. Tais obras eram valorizadas por sua clareza e aplicabilidade, sendo indicadas especialmente para formar oficiais e técnicos em Portugal e, posteriormente, no Brasil. Das subdivisões presentes no Curso Matemático de Bélidor, observa-se que a parte dois, denominada “2. Razões, proporções, progressões, logaritmos, equações de 1º e 2º graus” (Valente, 1999, p. 70), refere-se ao ensino de álgebra. Ainda, o autor menciona os ensinamentos deste livro em 1774, no Brasil, para as aulas do Regimento de Artilharia do Rio de Janeiro.

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 26, n. 2, p. 289-312, maio/ago. 2025.
Recebido em: 04/05/2025 | Aceito em: 11/07/2025

Nesse sentido, Valente (1999) cita que estes primeiros ensinamentos algébricos foram escritos "sem maior rigor e formalidade", visto que possuíam mais acessibilidade e eram didáticos para melhor entendimento dos alunos. O autor observa que o professor Bélidor destacava uma superioridade da álgebra sobre a aritmética, visto que para generalizar as demonstrações das proposições, deviam ser empregadas letras do alfabeto em lugar de números, pois as operações realizadas com números podiam ser executadas com letras, como adição, subtração, multiplicação, divisão e cálculo de raízes. Além disso, a capacidade de operar com quantidades desconhecidas representava, já neste período, uma das grandes vantagens do cálculo algébrico.

Neste material, utilizado para aulas no século XVIII, havia a preocupação em ensinar algo que demonstrasse utilidade para o aluno, desta forma, ao explicar situações algébricas, o professor Bélidor, em seus manuscritos, fazia uso de exemplificações numéricas para elucidar as algébricas, como se observa no ensino de operações de adição e subtração envolvendo letras, no qual o autor ilustra o caso e, na sequência, "admite que com números fica mais simples de explicar" (Valente, 1999, p. 73). O autor observa que neste livro do professor Bélidor há o ensino de operações simples de álgebra como adição e subtração, mas também operações mais complexas como multiplicação e divisão algébricas. Além disso, explica como calcular raízes, potências, "tudo detalhadamente muito explicado", uma vez que o autor "vai explicando como proceder algebricamente e depois realizando cálculos numéricos" (Valente, 1999, p. 75).

O autor menciona também que Étienne Bézout (1739-1783), membro da Academia de Ciências francesa, foi solicitado pelo duque de Choiseul (ministro francês da Guerra) para criar um curso de matemática para os alunos da Marinha, em 1763. Em 1770, o curso de Bézout ficou pronto e alcançou tamanho sucesso que substituiu o curso de Bélidor, em 1786, deste modo, o autor passou a ser uma referência em todos os cursos em que a matemática era ensinada em Portugal. Já no Brasil, foram utilizados, nesta época, os cursos de Bélidor e Bézout para o ensino de matemática, especialmente a geometria prática de Bélidor e a Aritmética de Bézout. Esse detalhamento prático era adequado ao perfil dos estudantes da época, voltado ao uso instrumental da matemática.

A introdução desses materiais no Brasil estava ligada à presença de engenheiros e militares formados em Portugal, os quais traziam consigo tais livros e métodos. Nessa época, o ensino de álgebra ainda estava restrito a esse público específico. A universalização da matemática escolar era ainda um ideal distante, mas começava a ser articulada com a

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 26, n. 2, p. 289-312, maio/ago. 2025.
Recebido em: 04/05/2025 | Aceito em: 11/07/2025

introdução de manuais mais acessíveis (Luiz; Lancillotti, 2022).

Em relação ao curso de matemática de Bézout, Valente (1999, p. 79) aponta que era dividido em 5 volumes, constituído de 6 partes: "I. Aritmética, II. Geometria, III. Álgebra, IV. Mecânica, V. Continuação do Curso de Matemáticas. VI. Tratado de Navegação". Em seu curso, Bézout "preocupava-se em mostrar aos alunos a utilidade do que ia ensinando com exemplos numéricos resolvidos passo a passo" (Valente, 1999, p. 83). No item razões, proporções e regras-de-três, o autor utiliza 30 páginas para demonstrações e explicações do conteúdo, podem ser observados exemplos com utilização de ferramentas algébricas: "Um artilheiro percorreu 34 léguas em 6 dias. Pergunta-se em quanto tempo fará 255 nas mesmas condições" (Valente, 1999, p. 85).

Como discute Valente (1999), Bézout evitava o uso da terminologia algébrica e, consequentemente, não aprofundou a discussão sobre proporções. É relevante destacar que em toda a sua obra intitulada Aritmética, o autor não utilizou qualquer notação simbólica, não recorreu a nenhum formato algébrico e se absteve de empregar recursos geométricos. Sempre que se deparava com dificuldades adicionais na resolução e decomposição de problemas aritméticos, Bézout informava aos alunos que tais questões seriam tratadas em seu livro denominado Álgebra. Ao contrário de Bélidor, que em um único compêndio englobou um curso completo de matemática e se valia de recursos algébricos sempre que estes simplificavam as demonstrações necessárias de teoremas importantes para o uso diário de engenheiros e militares, Bézout oferecia, em seu curso, "manuais práticos, porém independentes" (Valente, 1999, p. 86).

Como reflete Valente (1999), os livros de Bélidor e Bézout eram diferentes dos primeiros livros do Engenheiro José Fernandes Pinto Alpoim, utilizados em 1744, nos estudos de artilheiros e bombeiros, de forma que "representavam a universalização da matemática escolar ensinada na Europa" (Valente, 1999, p. 87). Enquanto os textos de Alpoim eram simples referências de matemática, os escritos de Bélidor e Bézout são "verdadeiros tratados de matemáticas elementares" (Valente, 1999, p. 87), uma vez que conversam com escritores que estão desenvolvendo o conhecimento matemático contemporâneo e compilam o que é mais adequado para os treinamentos práticos das forças militares. Enquanto em Alpoim, a matemática era considerada uma extensão dos ensinamentos militares, em Bélidor e Bézout, a matemática adquire independência, com uma autonomia relativa em relação às práticas militares. Isso também explica por que Bézout, em particular, tornou-se um autor adotado em diversos cursos não militares e permaneceu influente até o final do século XIX, no qual

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 26, n. 2, p. 289-312, maio/ago. 2025.
Recebido em: 04/05/2025 | Aceito em: 11/07/2025

chegou em “liceus e colégios da Europa, EUA e Brasil” (Valente, 1999, p. 87).

Os textos de Bélidor e Bézout eram obras que não se preocupavam com o rigor nem com a teoria matemática, pois funcionavam como guias de ensino para estudantes. Estes livros marcaram o início da separação entre Aritmética e Geometria no Brasil, dando origem a duas disciplinas independentes. Mais adiante, a disciplina de álgebra surgiu, essa matemática prática foi cuidadosamente desenvolvida nas escolas técnico-militares e evoluiu como uma disciplina, sendo adaptada para diferentes grupos sociais. Posteriormente, foi incorporada aos currículos dos colégios e preparatórios do século XIX, o que influenciou os autores brasileiros na elaboração de seus próprios livros didáticos (Valente, 1999).

Em 1809, com a vinda da Corte Portuguesa para o Brasil, foi trazida também a Academia Real dos Guardas-Marinha, que se estabeleceu inicialmente no Mosteiro de São Bento. No ano seguinte, em 1810, foi criada a Academia Real Militar. Deste modo, deu-se início aos trabalhos acadêmicos, no Rio Janeiro, o que foi um marco importante para as matemáticas no Brasil. O curso para formação dos guardas-marinha era orientado pelos textos de Bézout, “que já tinha sua Aritmética sendo utilizada no Brasil e passou também a ter Geometria, Álgebra e similares disseminados” (Valente, 1999, p. 92). Visto que no segundo ano do curso dos guardas-marinha (que continha três anos de formação) estavam presentes os conteúdos de álgebra de forma que: “2.º ano: Princípios de álgebra, até as equações de segundo grau, inclusive, primeiras aplicações dela à Aritmética e Geometria” (Valente, 1999, p. 92).

A Academia Real Militar foi criada em 1810, pelo Príncipe Regente D. João VI – a qual substituiu a Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho. A instituição educacional tinha como objetivo proporcionar instrução nas áreas das ciências exatas e da engenharia de maneira abrangente para a época, capacitando os futuros oficiais de engenharia e artilharia, e os geógrafos e topógrafos aptos a trabalhar em diversas áreas, como mineração, construção de estradas, portos, canais, pontes, fontes e pavimentação. Para tal formação, os estudantes passavam por um extenso programa de estudos nas disciplinas matemáticas, além de receberem conhecimentos em física, química, mineralogia, metalurgia e história natural, juntamente com o estudo das ciências militares (Valente, 1999)

Em relação ao ensino didático de matemática, eram indicadas as obras de Lacroix e Legendre para substituir Bézout. A Carta Régia, de 1796, continha instruções específicas acerca dos autores e conteúdos, como pode ser observado nos trechos: “O lente do primeiro ano ensinará Aritmética e Álgebra até as equações do terceiro e quarto grau [...]” e na

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 26, n. 2, p. 289-312, maio/ago. 2025.
Recebido em: 04/05/2025 | Aceito em: 11/07/2025

sequência "[...] o lente ensinará logo a Álgebra, cingindo-se quanto puder ao método de célebre Eulero, nos seus excelentes 'Elementos', e da Aritmética e Álgebra de Lacroix" (Valente, 1999, p. 93). É possível notar que as obras de Euler, Lacroix e Legendre passaram a ser utilizadas como material de estudo essencial para os cursos iniciais de matemática na academia militar neste período (Valente, 1999).

Esse movimento de reorganização disciplinar encontra respaldo em Miguel, Fiorentini e Miorim (1992), que destacam a Carta Régia, de 1799, como marco inicial da separação formal entre os conteúdos de álgebra, geometria e trigonometria no currículo matemático. A partir desse momento, o ensino da matemática na educação brasileira passou a ser estruturado em quatro eixos distintos: aritmética, geometria, álgebra e trigonometria, cada um abordado de forma independente. Tal divisão permitiu a especialização dos conteúdos e a adoção de obras específicas para cada campo, como as de Lacroix para álgebra e geometria, evidenciando a consolidação da álgebra como uma área autônoma no contexto do ensino técnico-militar.

Os textos de Sylvestre-François Lacroix (1765-1843) foram traduzidos em 1812, por José Vitorino dos Santos e Souza, para utilização na Academia Real Militar. Os dois trabalhos utilizados foram: a Aritmética, em 1810, e a Álgebra, reproduzida em 1812. Ademais, há outros trabalhos de Lacroix utilizados pela Academia Real Militar, como Tratado Elementar de Aplicação da Álgebra à Geometria por Lacroix e ainda Tratado Elementar de Cálculo Diferencial e Integral, fica claro, deste modo que a estrutura do curso de Matemática da Academia Real Militar se apoiava nas obras de Lacroix (Valente, 1999).

Como reflete Valente (1999, p. 104), Lacroix se difere de Bézout, já que "elimina determinados conteúdos considerados mais difíceis de serem estudados na Aritmética e remete-os à Álgebra". A aritmética de Lacroix, seguida pela álgebra, inaugura a sequência didática de ensino da matemática no Brasil, estruturada como Aritmética-Álgebra-Geometria. Isso difere da organização do curso de Bézout, utilizado na Academia Real dos Guardas-Marinha, no qual a sequência era Aritmética-Geometria-Álgebra.

Valente (1999) observa que Lacroix foi a principal referência inicial para o ensino da álgebra no Brasil. Embora Euler devesse cumprir esse papel, conforme a carta Régia, o segundo tomo de sua obra nunca foi traduzido. O livro Complemento dos Elementos de Álgebra de Lacroix foi editado e traduzido justamente para suprir essa ausência. Assim, o ensino da álgebra foi, desde o início, em linhas gerais, dividido em duas partes: a primeira, que deu origem à álgebra elementar, destinada ao ensino secundário no futuro, e a segunda,

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 26, n. 2, p. 289-312, maio/ago. 2025.
Recebido em: 04/05/2025 | Aceito em: 11/07/2025

abordada no Complemento, com conteúdos iniciando pela Teoria Geral das Equações.

Até a chegada da Corte ao Brasil, as referências para o ensino de matemática eram os autores Alpoim, Bélidor e Bézout. Não havia programas de ensino nem uma organização e seriação dos conteúdos a serem ensinados. Com a instalação da Academia Real dos Guardas-Marinha e a criação da Academia Real Militar no Brasil, o ensino da matemática começou a se organizar e surgiram os primeiros programas (Valente, 1999).

Nesse cenário, as obras de Bélidor e Bézout desempenharam um papel relevante na consolidação do ensino matemático no Brasil, especialmente nos períodos colonial e imperial. Embora não fossem voltadas à produção científica original ou à inovação teórica, seus textos funcionavam como compêndios elementares que sistematizavam os conhecimentos matemáticos básicos. A adoção desses materiais contribuiu para a estruturação do currículo, favorecendo a distinção gradual entre áreas como aritmética, geometria e álgebra, e permitindo sua organização em níveis de ensino distintos conforme as necessidades formativas das instituições militares e escolares (Luiz; Lancillotti, 2022).

Enquanto a Academia Real Militar se transformava em um curso superior de matemática avançada, introduzindo, por exemplo, o cálculo diferencial, a Academia Real dos Guardas-Marinha se consolidava como um curso de nível secundário. Na Academia Real Militar, ocorreu progressivamente a separação dos conteúdos elementares, que foram alocados para o ensino no primeiro ano como um curso preparatório. Já na Academia Real dos Guardas-Marinha, a manutenção do curso matemático de Bézout consolidou seu caráter de instituição de ensino secundário. Professores e livros didáticos de matemática para o ensino preparatório e liceus provinciais vieram dessas duas academias (Valente, 1999).

Álgebra de 1837 a 1927

Em 1837, foi fundado o Imperial Colégio de D. Pedro II, no qual a matemática estava presente em todas as oito séries do colégio. O programa de ensino do colégio, conforme seu regulamento, previa que a aritmética fosse ensinada nos três primeiros anos do curso, seguida pela geometria durante os dois anos seguintes, e a álgebra no sexto ano. Nos dois últimos anos, a matemática era ensinada sob o título de "matemática", abrangendo, na verdade, Trigonometria e Mecânica (Valente, 1999).

De acordo com Valente (1999), neste período, o ensino de matemática na etapa secundária estava voltado para etapa anterior ao curso universitário, formação prévia do

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 26, n. 2, p. 289-312, maio/ago. 2025.
Recebido em: 04/05/2025 | Aceito em: 11/07/2025

futuro bacharel. O perfil da educação secundária, naquela época, era de natureza preparatória para a educação superior. Não se focava na formação integral do jovem. Por isso, as disciplinas matemáticas ensinadas nos liceus e cursos preparatórios eram aquelas valorizadas nos exames de admissão ao ensino superior. O futuro bacharel, o jovem que superava os exames preparatórios, possuía a formação secundária necessária para continuar os estudos em nível superior (Valente, 1999).

Em 1841, houve uma mudança significativa nos conteúdos curriculares do Colégio D. Pedro II, que determinou o ensino de matemática dado pela sequência Aritmética-Álgebra-Geometria. Como o Colégio D. Pedro II servia de modelo para os livros didáticos, a geometria ensinada nas escolas passou por um processo de "algebrização", similar ao que ocorria em outros países. Consequentemente, a geometria foi relegada ao final dos estudos matemáticos, refletindo uma tendência de priorização da álgebra na formação dos estudantes. Essa reorganização curricular influenciou a estrutura e o enfoque dos conteúdos matemáticos, impactando a maneira como a matemática era ensinada e aprendida nas escolas da época (Valente, 1999).

Neste período, os compêndios didáticos utilizados no Colégio D. Pedro II eram os do diretor e lente da Academia Militar Pedro d'Alcântara Bellegarde, que consolidou em um único livro as disciplinas de Aritmética, Álgebra, Geometria, Geometria Analítica, Desenho Geométrico e Metrologia, seguindo a linha de pensamento de Lacroix. Na álgebra, abrangeu operações com quantidades literais, equações de primeiro grau, potências e raízes, equações de segundo grau, proporções e logaritmos. O professor inovou ao desviar da apresentação tradicional da Aritmética, transferindo para a álgebra as principais dificuldades, como logaritmos e extração de raízes, que originalmente pertenciam à Aritmética. O compêndio de Bellegarde foi publicado em uma segunda edição, em 1842, e uma terceira, em 1848, sendo posteriormente fragmentado em três volumes para venda: Aritmética, Álgebra e Geometria (Valente, 1999).

O trabalho de Bellegarde representou um marco importante na educação matemática do século XIX conforme aponta Valente (1999; 2004). Ao consolidar várias disciplinas em um único volume, ele ofereceu uma abordagem integrada que podia facilitar a compreensão e o ensino desses temas. A inovação ao realocar dificuldades da Aritmética para a Álgebra indica uma tentativa de simplificar a aprendizagem, ao mesmo tempo em que reconhece a complexidade inerente a tópicos como logaritmos e raízes. A divisão posterior do compêndio em três volumes pode ser vista como uma estratégia comercial, mas também como uma forma

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 26, n. 2, p. 289-312, maio/ago. 2025.
Recebido em: 04/05/2025 | Aceito em: 11/07/2025

de tornar o material mais acessível e especializado para estudantes e professores. Este esforço para reorganizar e distribuir o conhecimento matemático reflete uma evolução na pedagogia da época, buscando eficiência e clareza na educação matemática.

Em 1844, Cristiano Benedito Ottoni (1811-1896) se tornou professor na Academia de Marinha do Rio de Janeiro, nas disciplinas de Aritmética, Álgebra, Trigonometria e Geometria. No ano seguinte, Ottoni lançou uma pequena obra escrita, de 32 páginas, denominada Juízo Crítico sobre o Compendio de Geometria, o qual foi considerado pelo autor sua primeira produção científica. Nestes escritos, Ottoni cita que antes se ensinava pelos livros de Bézout, que neste período são descartáveis, "em vista dos progressos da ciência" (Valente, 1999, p. 145), desta forma, escreveu seus compêndios com base nos trabalhos de Bourdon para a Aritmética e a Álgebra, e Vincent para a Geometria. A preferência de Ottoni por Bourdon e Vincent teve consequências essenciais para a matemática escolar no Brasil, como será visto na sequência (Valente, 1999).

O que aconteceu a seguir foi um sucesso retumbante das compilações de Ottoni. Seus textos se tornaram referência matemática escolar no Brasil por um longo período. As compilações que tratavam de aritmética, geometria, álgebra e trigonometria foram adotadas em quase todos os estabelecimentos de ensino. Em 1856, o Decreto de 24 de janeiro fixou os programas e indicou os compêndios a serem utilizados no Colégio D. Pedro II. Em matemática, foi recomendada a coleção de livros de Ottoni: Geometria, Aritmética, Álgebra e Trigonometria (Valente, 1999).

Em 1865, ainda, todos os livros de Ottoni foram adotados no Pedro II, conforme o programa de ensino do Colégio. Isso também ocorreu com o programa de 1870. A Geometria de Ottoni pareceu ter sido o livro didático com a vida mais longa entre a coleção do autor. Esse livro foi citado como adotado em 1876, em 1879 e, ainda, em 1881, pelos programas do Pedro II. Finalmente, em 1898, o programa do Colégio D. Pedro II anunciou a substituição da Geometria e Trigonometria, de Ottoni, pela de Timotheo Pereira. Assim, tem-se uma ideia de quanto os livros compilados por Ottoni representaram uma referência fundamental para a matemática escolar da segunda metade do século XIX (Valente, 1999).

Ainda neste período, Valente (1999) cita que outros autores matemáticos foram utilizados no Colégio Pedro II e houve avanços significativos nos métodos didáticos. De acordo com o autor, o professor João Antonio Coqueiro, que teve seu livro adotado no Pedro II a partir do ano de 1879 (para o ensino do primeiro e segundo anos) fazia usos de artifícios algébricos, como equações do 1º grau e sistemas de equações com duas incógnitas para

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 26, n. 2, p. 289-312, maio/ago. 2025.
Recebido em: 04/05/2025 | Aceito em: 11/07/2025

resolver exemplos de assuntos já propostos nos textos de Ottoni, porém com alguns temas, muitas vezes, mais aprofundados. Ademais, o autor realizou um avanço didático ao colocar ao final de cada capítulo "um conjunto de exercícios resolvidos e por resolver" (Valente, 1999, p. 159).

Outros autores matemáticos citados por Valente (1999), como José Adelino Serrasqueiro e João José Luiz Vianna, foram protagonistas nesta época. Em 1891, os programas do Colégio D. Pedro II adotavam a Geometria de Ottoni, e a Aritmética e a Álgebra de Serrasqueiro, do qual não havia quase diferenças textuais em relação aos textos de Ottoni. Exceto pela evolução didática em função da colocação de exercícios ao final de cada capítulo apresentado, diferentemente de Ottoni, que não havia exercícios nem ao final do livro. Já Vianna utilizava elementos algébricos, mesmo que fazendo uma "breve introdução à notação algébrica" (Valente, 1999, p. 161), bem como a inclusão de exercícios e problemas ao final do texto, o que permitiu que o livro de Vianna tivesse, em 1918, sua 17ª edição.

Como já citado, em 1891, passou-se a utilizar a Álgebra de Serrasqueiro no Colégio D. Pedro II, e os registros indicam que ela foi utilizada até 1923, como referência no programa de ensino. A Álgebra de Serrasqueiro introduziu novos temas para o ensino de álgebra, que ainda são ensinados na matemática do ensino secundário, como a teoria elementar dos determinantes e a aplicação dos determinantes na resolução e discussão de sistemas de equações do primeiro grau. No entanto, é relevante destacar que, considerando a importância dos cursos preparatórios no que realmente era ensinado aos estudantes, muito pouco de álgebra foi efetivamente abordado nas escolas ao longo do século XIX. Nos diferentes cursos preparatórios, exigia-se apenas Aritmética e Geometria. Apenas em 1854 (Decreto n. 1387, de 28/04/1854), com os preparatórios para as faculdades de medicina, começaram a ser requisitados conhecimentos de álgebra. Mesmo assim, o Decreto mencionava álgebra apenas até equações do 1º grau (Valente, 1999).

No Brasil, no final do século XIX, uma literatura didática emergiu, voltada à sistematização do ensino da matemática, representada por obras de Francisco Inácio Carvalho, cujas iniciais (FIC) identificavam os títulos como *Elementos de Aritmética por FIC* e *Elementos de Geometria por FIC*. A introdução desses livros no país é atribuída ao professor Eugênio de Barros Raja Gabaglia. Valente (1999) aponta que os Elementos da Álgebra por FIC figuraram como obras indicadas pelos programas do Colégio D. Pedro II até, pelo menos, o ano de 1930. Entretanto, muitos destes livros tiveram revisões de professores do colégio e, deste modo, com várias edições até a década de 1950.

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 26, n. 2, p. 289-312, maio/ago. 2025.
Recebido em: 04/05/2025 | Aceito em: 11/07/2025

Com a Revolução de 1930, Getúlio Vargas assumiu a Presidência da República e, conforme Meneses (2007), com o intuito de agradar aos estados aliados na batalha, Rio Grande do Sul e Minas Gerais, criou os ministérios do "Trabalho, Indústria e Comércio" e da "Educação e Saúde", nomeando Francisco Campos como ministro deste último. Francisco Campos deu início a uma reforma educacional, com o propósito de unificar o ensino em todo o país, conhecida como "Reforma Francisco Campos". A reforma organizou o sistema nacional de ensino e estruturou o ensino secundário em dois níveis: o Curso Fundamental seguido pelo Curso Complementar. O primeiro, com duração de cinco anos, deveria ser comum e essencial, e o segundo, com duração de dois anos, deveria constituir a necessária preparação dos candidatos aos cursos superiores.

No Curso Fundamental, tornou-se mandatória nas cinco séries a instrução da nova matéria, denominada Matemática. O professor Euclides Roxo foi o criador do currículo para a disciplina em cada uma das séries e tentou estabelecer duas fases para a matemática no secundário: uma inicial, fundamentada em um ensino intuitivo que, progressivamente, avançaria para uma segunda etapa, mais formalista e abstrata. A matemática do ginásio seria marcada, sobretudo, pelos primeiros anos do curso fundamental (Valente, 2004). Roxo utilizou a proposta de unificação que já havia implementado no Colégio D. Pedro II, fazendo ajustes e mantendo a ideia original, com uma formação focada na aprendizagem do estudante, e não apenas como um simples meio para preparar candidatos ao ensino superior. A grande transformação, conforme Meneses (2007), é que se inicia uma inversão de objetivos, visando formar os jovens para todos os setores da atividade nacional.

Ainda, de acordo com Meneses (2007), Euclides Roxo havia sugerido ao Colégio D. Pedro II, em 1927, as modificações no ensino de matemática, seguindo uma modernização internacional que previa a fundição das três matérias autônomas – Álgebra, Aritmética e Geometria – em uma única disciplina denominada Matemática. Deste modo, ao reunir os três ramos, surgiu no Brasil, em 1930, o embrião de uma nova disciplina com foco na aprendizagem dos estudantes e que se tornou referência para implantação desta matéria em outras escolas do país. Deste modo, a álgebra, que após ter passado por diversas fases na educação brasileira e era, no início do século XX, uma matéria isolada, passou a ser, juntamente com aritmética e geometria, um conteúdo dentro da nova disciplina Matemática.

Observa-se então que a transição da álgebra de um conjunto de técnicas para um componente curricular específico ocorreu progressivamente entre os séculos XVIII e XX. Inicialmente, era abordada de forma fragmentada nos cursos de engenharia e artilharia, até se

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 26, n. 2, p. 289-312, maio/ago. 2025.
Recebido em: 04/05/2025 | Aceito em: 11/07/2025

consolidar como parte do ensino secundário no século XIX. No Brasil, a reforma educacional de 1930 foi um marco nesse processo, reorganizando o ensino da matemática e unificando a álgebra, a aritmética e a geometria em uma única matéria escolar (Valente, 2004). Esse movimento refletiu tendências internacionais e consolidou a álgebra como um eixo estruturante da matemática escolar.

A ABORDAGEM DA ÁLGEBRA E AS REFORMAS EDUCACIONAIS NO BRASIL

Olhar para as reformas educacionais é fundamental para compreender o movimento da álgebra na escola brasileira. Segundo Valente (2004), as reformas educacionais no Brasil, nas décadas de 1930 e 1940, trouxeram significativas mudanças na disciplina de Matemática.

A Reforma Francisco Campos definiu tanto os conteúdos quanto a metodologia a serem utilizados na nova disciplina, estabelecendo uma diretriz clara para o ensino. Em contrapartida, a Reforma Gustavo Capanema (em 1942) apenas listou os conteúdos a serem ensinados nas diferentes séries do ensino secundário, sem especificar metodologias. Com essa reforma, a disciplina de Matemática adquiriu novas características, mas manteve a separação entre Aritmética, Álgebra e Geometria, apesar da unificação nominal. A análise dos livros didáticos da época mostra que, embora a Matemática fosse apresentada como uma única disciplina, os ensinos dessas áreas continuavam distintos, refletindo uma adaptação das reformas pelos autores de materiais educacionais (Valente, 2004).

Como discutem as autoras Konzen, Bernardi e Cecco (2017), nos documentos históricos da educação no Brasil, verifica-se que a fase de Desenvolvimento Nacional (1946-1964) apresentou poucas transformações no sistema educacional. Somente nas décadas de 1960 e 1970, um movimento de renovação, chamado Movimento da Matemática Moderna (MMM), influenciou o ensino de Matemática no Brasil e em outros países. Ainda de acordo com as autoras, o movimento influenciou o ensino até os anos 80, refletindo-se nos livros didáticos adotados. Suas diretrizes eram fundamentadas principalmente em conceitos e formulações abstratas, alinhadas com uma matemática pura, similar à estudada por pesquisadores e acadêmicos, deste modo, o conteúdo proposto estava além do alcance dos estudantes, pois se afastou das questões práticas, dificultando a compreensão do sentido da matemática.

O Movimento da Matemática Moderna (MMM), que influenciou o ensino de matemática no Brasil entre as décadas de 1960 e 1980, teve origem em duas grandes

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 26, n. 2, p. 289-312, maio/ago. 2025.
Recebido em: 04/05/2025 | Aceito em: 11/07/2025

tradições: a anglo-saxônica e a francesa. Enquanto a primeira enfatizava a lógica formal e a estruturação axiomática da matemática, a segunda valorizava abordagens mais intuitivas e visuais, com forte influência da Escola Bourbaki. No Brasil, predominou a tradição francesa, o que impactou a seleção e organização dos conteúdos matemáticos no currículo escolar (Valente, 1999).

Segundo Meneses (2007), no contexto do Movimento da Matemática Moderna, o foco principal estava na teoria dos conjuntos e na álgebra, áreas consideradas fundamentais para o ensino de matemática: a teoria dos conjuntos envolve o estudo de coleções de objetos e a álgebra os símbolos e as regras para manipular esses símbolos. Decorre então que além de se afastar das questões práticas, a matemática deu menos atenção e importância para a geometria no currículo educacional.

Até o final da década de 1990, não houve reformas oficiais na educação brasileira. Foi apenas com a introdução dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), no final dos anos 1990, que novas diretrizes foram formalmente propostas para orientar o currículo escolar no país. Esses foram introduzidos no final do século XX, como uma iniciativa do governo para orientar e padronizar o currículo escolar no Brasil após um longo período sem mudanças formais no sistema educacional (Konzen; Bernardi; Cecco, 2017).

Deste modo, os PCNs (Brasil, 1998) foram elaborados com o objetivo de, por um lado, respeitar as diversidades regionais, culturais e políticas existentes no país e, por outro, considerar a necessidade de construir referências nacionais comuns ao processo educativo em todas as regiões brasileiras. Com isso, buscou-se criar condições nas escolas que permitissem aos jovens o acesso ao conjunto de conhecimentos socialmente elaborados e reconhecidos como necessários ao exercício da cidadania. Os documentos formulados resultaram de um longo trabalho, que contou com a participação de muitos educadores brasileiros, refletindo suas experiências e estudos, o que possibilitou a produção no contexto das discussões pedagógicas da época.

Além disso, esperava-se que os PCNs pudessem ancorar as discussões e o desenvolvimento do projeto educativo das escolas, a reflexão sobre a prática pedagógica, o planejamento das aulas, a análise e seleção de materiais didáticos e recursos tecnológicos e, em especial, que contribuíssem para a formação e atualização profissional dos educadores. Em relação à matemática, os documentos apontam que:

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 26, n. 2, p. 289-312, maio/ago. 2025.
Recebido em: 04/05/2025 | Aceito em: 11/07/2025

> [...] a Matemática está presente na vida de todas as pessoas, em situações em que é preciso, por exemplo, quantificar, calcular, localizar um objeto no espaço, ler gráficos e mapas, fazer previsões. Mostram que é fundamental superar a aprendizagem centrada em procedimentos mecânicos, indicando a resolução de problemas como ponto de partida da atividade matemática a ser desenvolvida em sala de aula (Brasil, 1998, p. 59).

Deste modo, para cumprir os objetivos propostos para a área, os PCNs de Matemática indicam para a Álgebra:

> Propõem novo enfoque para o tratamento da álgebra, apresentando-a incorporada aos demais blocos de conteúdos, privilegiando o desenvolvimento do pensamento algébrico e não o exercício mecânico do cálculo; destacam a importância do desenvolvimento do pensamento indutivo e dedutivo e oferecem sugestões de como trabalhar com explicações, argumentações e demonstrações (Brasil, 1998, p. 60).

Sobre a organização dos conteúdos, propõe quatro blocos: números e operações; espaços e formas; grandezas e medidas e; tratamento da informação:

> Há um razoável consenso no sentido de que os currículos de Matemática para o ensino fundamental devam contemplar o estudo dos números e das operações (no campo da Aritmética e da Álgebra), o estudo do espaço e das formas (no campo da Geometria) e o estudo das grandezas e das medidas (que permite interligações entre os campos da Aritmética, da Álgebra e da Geometria). [...] Um olhar mais atento para nossa sociedade mostra a necessidade de acrescentar a esses conteúdos aqueles que permitam ao cidadão 'tratar' as informações que recebe cotidianamente (Brasil, 1997, p. 38).

Os documentos estruturam o ensino do conteúdo algébrico para o terceiro e quarto ciclos, que correspondem, respectivamente, às 5ª e 6ª séries (alunos de 11 e 12 anos) e da 7ª e 8ª séries do ensino fundamental (estudantes de 13 e 14 anos). Sobre os conteúdos de álgebra para o 3º ciclo, os documentos têm como objetivos matemáticos: compreender que as representações algébricas permitem formular generalizações acerca das propriedades das operações aritméticas, converter situações-problema e contribuir para soluções possíveis; transformar dados presentes em tabelas e gráficos para a linguagem algébrica e vice-versa, generalizando padrões e identificando os significados atribuídos às letras; utilizar o conhecimento sobre operações numéricas e suas propriedades para desenvolver estratégias de cálculo algébrico (Brasil, 1998).

Os PCNs estabelecem diretrizes específicas para o ensino de álgebra, indicando uma progressão gradual no desenvolvimento das habilidades dos estudantes ao longo do ensino fundamental. Por este motivo não era recomendado, no terceiro ciclo, o aprofundamento das

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 26, n. 2, p. 289-312, maio/ago. 2025.
Recebido em: 04/05/2025 | Aceito em: 11/07/2025

operações com expressões algébricas e equações, pois, nesse ciclo, os estudantes deveriam compreender a noção de variável e reconhecer a expressão algébrica como uma forma de traduzir a relação existente entre a variação de duas grandezas, o que já era suficiente para perceber a álgebra como uma série de regras matemáticas e como um meio para resolver problemas e interpretar situações do cotidiano.

A decisão de não aprofundar as operações com expressões algébricas e equações no terceiro ciclo se baseava no entendimento de que a álgebra envolve conceitos abstratos e complexos, que exigem um amadurecimento cognitivo maior. Ao priorizar a familiarização com noções básicas e o desenvolvimento de estratégias iniciais de resolução de problemas, os PCNs buscavam preparar os alunos para um estudo mais aprofundado no ciclo seguinte, quando técnicas convencionais e procedimentos algébricos mais complexos seriam abordados com maior detalhamento.

No que se refere aos tópicos algébricos de matemática para o quarto ciclo, os parâmetros estabelecem como objetivo: elaborar e interpretar diversas formas de escrita algébrica – como expressões, igualdades e desigualdades, identificando equações, inequações e sistemas; solucionar situações-problema por meio de equações e inequações do primeiro grau, compreendendo os processos envolvidos; observar padrões e formular leis matemáticas que representem a relação de dependência entre variáveis (Brasil, 1998).

No quarto ciclo do ensino fundamental, os PCNs buscam aprofundar o estudo da álgebra, ampliando a capacidade dos alunos de lidar com equações, inequações e sistemas. O objetivo é não apenas que os estudantes resolvam problemas algébricos, mas também que desenvolvam uma compreensão sólida dos procedimentos matemáticos envolvidos, observando padrões e formulando leis matemáticas que descrevem a interdependência entre variáveis.

No entanto, os PCNs também alertam para o risco de uma ênfase excessiva na álgebra em detrimento da aritmética, o que pode resultar em uma formação matemática desigual no quarto ciclo. A aritmética, com suas operações e resoluções mais diretas, ainda tem um papel essencial na educação matemática, especialmente para o desenvolvimento do pensamento lógico e a habilidade de resolver problemas de forma eficiente. Portanto, era recomendável que os professores continuassem a propor problemas que exigissem raciocínio aritmético, incentivando os alunos a usar tanto estratégias aritméticas quanto algébricas para encontrar soluções.

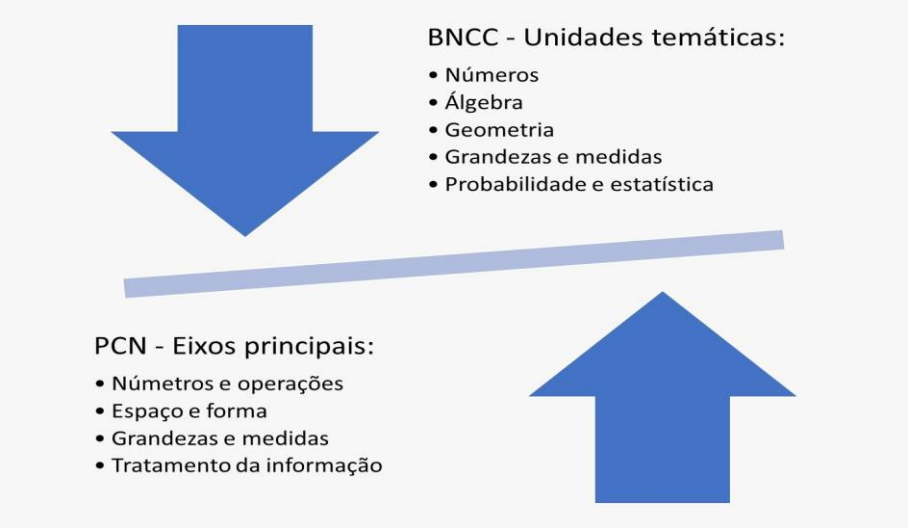
Essa abordagem equilibrada tem como finalidade garantir que os alunos do quarto

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 26, n. 2, p. 289-312, maio/ago. 2025.
Recebido em: 04/05/2025 | Aceito em: 11/07/2025

ciclo desenvolvam competências algébricas, mantenham e fortaleçam suas habilidades aritméticas, assegurando uma formação matemática completa e versátil, capaz de prepará-los para desafios mais complexos no ensino médio e além.

Os currículos das redes de ensino em todo o país eram baseados nos PCNs, até que, em 2017, ocorreu a aprovação da primeira parte da nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A BNCC foi finalizada em 2018, incluindo também o ensino médio, que sofreu as maiores mudanças em sua estrutura e organização curricular, de acordo com Camargo (2022). Com a reorganização da matemática na BNCC, algumas diferenças surgiram em relação aos PCNs, com os antigos tópicos sendo renomeados como unidades temáticas. Essas unidades temáticas foram organizadas em cinco categorias: números, álgebra, geometria, grandezas e medidas, probabilidade e estatística, como apresenta a Figura 1.

FIGURA 1 – Unidades temáticas da BNCC para a matemática



Fonte: Elaborada pelas autoras (2025).

Assim, a álgebra, que era um campo nos PCNs, passou a ser uma unidade temática da BNCC, que deve ser introduzida desde os primeiros anos de escolarização, trazendo conceitos de regularidade, generalização de padrões e propriedades da igualdade. Entretanto, nesse estágio, ainda não ocorre a introdução de letras para expressar quantidades, mesmo em situações simples (Brasil, 2018).

A introdução da álgebra como unidade temática desde os anos iniciais reflete uma mudança pedagógica importante, voltada para a construção gradual do pensamento algébrico que deveria ser construído nos últimos anos do ensino fundamental de acordo com os PCNs. Ao introduzir ideias de regularidade e generalização de padrões desde cedo, a BNCC busca

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 26, n. 2, p. 289-312, maio/ago. 2025.
Recebido em: 04/05/2025 | Aceito em: 11/07/2025

preparar os alunos para um entendimento mais profundo da matemática, que vai além do simples cálculo e se estende à compreensão das relações matemáticas e à capacidade de abstração. Isso é exemplificado pela ênfase na propriedade da igualdade, por exemplo, que segundo os documentos é apresentada de forma a ajudar os alunos a perceberem que a igualdade não é apenas o resultado de uma operação, mas uma relação entre diferentes expressões.

A linha do tempo a seguir, sintetiza a evolução da álgebra no Brasil, desde os primeiros registros do século XVIII, como a obra de Alpoim, de 1944, mencionada por Valente (1999) e Alves (2005), até a consolidação da álgebra como unidade temática nos documentos curriculares contemporâneos, como os PCNs (1998) e a BNCC (2018). A figura evidencia como a álgebra transitou de um saber técnico-militar restrito à formação de artilheiros e engenheiros, para se tornar parte integrante do currículo da Educação Básica, orientando-se por princípios de generalização, regularidade e abstração ao longo do tempo.

FIGURA 2 – Linha do tempo da Álgebra 1725 a 2025



Fonte: elaborada pela autora (2025

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As discussões apresentadas neste artigo destacam elementos importantes do processo de configuração do campo de ensino da álgebra no Brasil, ressaltando a relevância da história da álgebra e suas implicações no contexto educacional contemporâneo. A análise de documentos históricos, como os textos de Alpoim, Bélidor e Bézout, mencionados por Valente (1999; 2004), bem como das reformas educacionais no Brasil, evidenciou a transição da álgebra de um campo de estudo autônomo para um componente integrado ao currículo de

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 26, n. 2, p. 289-312, maio/ago. 2025.
Recebido em: 04/05/2025 | Aceito em: 11/07/2025

Matemática. Essa trajetória reflete o esforço de adaptação e contextualização da disciplina às demandas educacionais e sociais ao longo dos séculos.

No cenário atual, tanto os PCNs, de 1998, quanto a BNCC, de 2018, reforçam a importância do pensamento algébrico como uma competência essencial para o desenvolvimento matemático dos estudantes. Entretanto, identificou-se uma lacuna significativa na definição clara deste conceito nos documentos normativos, o que pode gerar desafios para os professores no planejamento e na implementação de estratégias pedagógicas eficazes.

A transição do tratamento da álgebra como campo autônomo para uma unidade temática na BNCC marca uma mudança importante, que valoriza a construção gradual de conceitos desde os anos iniciais.

Compreender essa evolução histórica é fundamental para enriquecer a formação docente e aprimorar as práticas pedagógicas voltadas ao ensino da álgebra. Para tanto, faz-se necessário aprofundar a pesquisa sobre estratégias que favoreçam a articulação entre teoria e prática, de modo a proporcionar uma experiência de aprendizagem significativa e contextualizada. Esse diálogo entre passado e presente possibilita entender a importância histórica da álgebra e fortalecer sua aplicação no ensino contemporâneo, promovendo o desenvolvimento integral dos estudantes.

REFERÊNCIAS

ALVES, Antônio Mauricio Medeiros. **Livro didático de matemática**: uma abordagem histórica (1943-1995). 2005. 188f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas/RS, 2005.

BAUMGART, John K. **Tópicos de História da Matemática para uso em sala de aula**: Álgebra. São Paulo/SP: Atual Editora, 1992. Disponível em: https://pt.scribd.com/document/437696656/Historia-Da-Matematica-Algebra-John-Baumgart. Acesso em: 29 jun. 2025.

BONDAN, Cecilia Romitti; BERNARDI, Lucí dos Santos. Investigação matemática em sala de aula: pensando ambientes de aprendizagem que promovam a cooperação investigativa. **Revista de Ciências Humanas**, Frederico Westphalen/RS, v. 25, n. 1, p. 205-223, 2024. DOI: 10.31512/19819250.2024.25.01.205-223. Disponível em: https://revistas.fw.uri.br/revistadech/article/view/4636. Acesso em: 1 maio. 2025.

BRASIL. **Base nacional comum curricular (BNCC)**: a educação é a base. Brasília/DF: Ministério da Educação (MEC), 2018. Disponível em:

http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 27 abr. 2025.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais (PCN)**: matemática. Brasília/DF: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Fundamental (MEC/SEF), 1998.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais (PCN)**: matemática. Brasília/DF: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Fundamental (MEC/SEF), 1997.

CAMARGO, Igor Vaz de. **Resolução de problemas em Matemática**: uma proposta de abordagem para Álgebra no 7º ano do Ensino Fundamental. 2022. 132f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) – Universidade Estadual do Norte do Paraná, Jacarezinho/PR, 2022.

KONZEN, Sandra; BERNARDI, Lucí dos Santos; CECCO, Bruna Larissa. O campo do ensino de geometria no Brasil: do Brasil Colônia ao período do regime militar. **Hipátia**, Chapecó/SC, v. 2, n. 2, p. 58-70, 2017. Disponível em: https://ojs.ifsp.edu.br/index.php/hipatia/article/view/712. Acesso: 27 abr. 2025.

LUIZ, Elaine Cristina; LANCILLOTTI, Samira Saad Pulchério. Uso de livros didáticos para o ensino de matemática: da origem colonial à difusão no Brasil Império. **Interfaces da Educação**, Paranaíba/MS, v. 13, n. 39, p. 77-98, set./dez. 2022. Disponível em: https://periodicosonline.uems.br/index.php/interfaces/article/view/6314. Acesso em: 29 jun. 2025.

MAZZONETTO, Aline; BERNARDI, Luci dos Santos. Avaliações Externas e Ensino de Álgebra: reflexões a partir do relatório do INEP 2023. *In*: SILVA, Alexandre *et al*. (Orgs.). **Educação Básica e Superior**: desafios e compromissos para a vida democrática. 1. ed. Frederico Westphalen/RS: Editora da URI, 2024. p. 1160-1175.

MENESES, Ricardo Soares. **Uma história da geometria escolar no Brasil**: de disciplina a conteúdo de ensino. 2007. 172f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/11203/1/Ricardo%20Soares%20de%20Meneses.pdf. Acesso em: 27 abr. 2025.

MIGUEL, Antônio; FIORENTINI, Dário; MIORIM, Maria Ângela. Álgebra ou geometria: para onde pende o pêndulo? **Revista Pro-Posições**, *[S.l.]*, v. 3, n. 1, p. 39-54, 1992. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8644424/11844. Acesso em: 29 jun. 2025.

PONTE, João Pedro; BRANCO, Neusa; MATOS, Ana. **Álgebra no ensino básico.** Portugal: Ministério da Educação/Direção Geral de Integração e de Desenvolvimento Curricular (DGIDC), 2009. Disponível em: http://hdl.handle.net/10451/7105. Acesso em: 27 abr. 2025.

SILVA, Maria Helena da. **Estudos das visões sobre álgebra presentes nos parâmetros curriculares nacionais de matemática do ensino fundamental em relação a números e operações**. 2006. 146 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 26, n. 2, p. 289-312, maio/ago. 2025.
Recebido em: 04/05/2025 | Aceito em: 11/07/2025

Católica de São Paulo, São Paulo/SP, 2006. Disponível em: https://tede2.pucsp.br/handle/handle/11090. Acesso em: 27 abr. 2025.

VALENTE, Wagner Rodrigues. **Uma história da matemática escolar no Brasil, 1730-1930**. São Paulo/SP: Annablume/FAPESP, 1999.

VALENTE, Wagner Rodrigues (Org.). **O nascimento da matemática do ginásio**. São Paulo/SP: Annablume/FAPESP, 2004.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. Pensamento e palavra. *In*: VIGOTSKI, Lev Semenovich. **A construção do pensamento e da linguagem.** São Paulo/SP: Editora Martins Fontes, 2001. p. 395-486. (Original publicado em 1934).

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Modalidade II.

SOBRE AS AUTORAS

Aline Mazzonetto
Mestranda em Educação pela URI/FW, com bolsa modalidade II PROSUC/CAPES. Graduada em Matemática Licenciatura (2023), possui Formação Pedagógica em Matemática (2022) pela UNOPAR/FW. Graduada em Engenharia Civil (2020) pela URI/FW. Atuou de 2015 a 2017 como bolsista voluntária de Iniciação Científica no grupo de pesquisa GEPAC (Grupo de Estudos e Pesquisas do Ambiente Construído), da URI/FW com o Projeto de Tratamento de Efluentes com Rejeitos Industriais de Pedra Ametista: uma Proposta de Sustentabilidade e Desenvolvimento. Faz parte do Grupo de Pesquisa Processos Educativos (GPPE): Formação de Professores, Saberes e Práticas.
E-mail: aline_mazzonetto@hotmail.com

Lucí dos Santos Bernardi
Possui Doutorado em Educação Científica e Tecnológica (2011) e Mestrado em Educação (2000) pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Graduação em Matemática (1984) pela Universidade de Passo Fundo - UPF. Professora permanente do Programa de Pós-Graduação stricto sensu em Educação da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI, Campus de Frederico Westphalen, integrante da Linha de Pesquisa Formação de Professores, Saberes e Práticas. É líder do Grupo de Pesquisa Processos Educativos: Formação de Professores, Saberes e Práticas - GPPE, participa da Red Internacional de Etnomatemática (REDINET) e da Rede Brasileira por Instituições Educativas Socialmente Justas e Aldeias, Campos e Cidades que Educam (REDHUMANI). Participa da Cátedra UNESCO UniTwin - A Cidade que Educa e Transforma como Delegada da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI).
E-mail: lucisantosbernardi@gmail.com