ISSN: 2178-7727
DOI: 10.64856/acta.scientiae.8283

Uma Álgebra como objeto histórico no ensino profissional técnico: perspectivas e caracterização

Renata Feuser Silveira[a]
David Antonio da Costa[a]
Cleber Schaefer Barbaresco[a]

[a] Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis, SC, Brasil.

RESUMO

Contexto: Este artigo aborda os saberes algébricos sob uma perspectiva histórica, com o intuito de compreender como os conteúdos de álgebra estavam estruturados e organizados para a educação profissional no período da Primeira República. Uma modalidade de ensino cuja trajetória, no Brasil, foi marcada por iniciativas que buscavam integrar o ensino à formação para o trabalho. **Objetivo:** Compreender como os conteúdos de álgebra *a* ensinar estavam estruturados e organizados para atender às finalidades da educação profissional. **Fonte:** Toma-se como fonte de análise a obra *Álgebra Elementar*, de Guilherme Ivens Ferraz (s.d.), um livro didático pertencente à Biblioteca de Instrução Profissional. **Referencial teórico-metodológico:** O estudo fundamenta-se em aportes teórico-metodológicos da História da educação matemática, com base na teoria dos *saberes objetivados*, na *graduação* de ensino constitutiva da *matemática do ensino* e nos critérios de análise de livros didáticos estabelecidos por Okeeffe (2013). **Resultados:** Entre os resultados da análise, destaca-se que a apresentação dos *conteúdos* na forma de *textos expositivos* e *instrutivos* constitui um recurso recorrente na obra. Observa-se, ainda, que o único suporte didático utilizado pelo autor é a linguagem escrita, sem a incorporação de elementos visuais ou de outros recursos complementares. **Conclusões:** Compreende-se que a obra reflete uma racionalidade didática ancorada na lógica interna da matemática, priorizando o desenvolvimento de habilidades operatórias. Sugere-se, ainda, que investigações futuras possam aprofundar a reflexão sobre como as ciências da educação poderiam dialogar com a estrutura e organização dos *conteúdos* de uma álgebra, voltada para o ensino profissional técnico.

Palavras-chave: História da educação matemática; ensino profissional técnico; livro didático; álgebra.

Corresponding author: Renata Feuser Silveira. Email: renata.feuser@gmail.com

An algebra as a historical object in technical vocational education: perspectives and characterization

ABSTRACT

Context: This article addresses algebraic knowledge from a historical perspective, aiming to understand how algebra content was structured and organized for vocational education during Brazil's First Republic. This educational modality was marked by initiatives that sought to integrate schooling with preparation for work. **Objective:** To understand how the algebra content to be taught was structured and organized to meet the goals of vocational education. **Source:** The source of analysis is the work *Álgebra Elementar* by Guilherme Ivens Ferraz (n.d.), a textbook that is part of the *Library of Professional Instruction*. **Theoretical-methodological framework:** The study is grounded in theoretical and methodological contributions from the History of Mathematics Education, based on the theory of objectified knowledge, the concept of graded teaching constitutive of school mathematics, and textbook analysis criteria established by O'Keeffe (2013). **Results:** Among the findings, it stands out that the presentation of content through expository and instructional texts is a recurring feature throughout the work. It is also observed that the only didactic support used by the author is written language, without the inclusion of visual elements or other complementary resources. **Conclusions:** It is understood that the work reflects a didactic rationality anchored in the internal logic of mathematics, prioritizing the development of operational skills. It is also suggested that future investigations could deepen the reflection on how the educational sciences might engage in dialogue with the structure and organization of algebra content aimed at technical and vocational education.

Keywords: History of mathematical education; technical vocational education; textbook; álgebra.

INTRODUÇÃO

A educação profissional no Brasil tem sua trajetória marcada por iniciativas que buscaram integrar o ensino à formação para o trabalho. Entre essas iniciativas, destacam-se as Escolas de Aprendizes Artífices (EAA), criadas em 1909 pelo Decreto nº 7.566, de 23 de setembro (Brasil, 1909), como um reflexo das relações entre escola, profissionalização e mundo do trabalho. Para Cunha (2000), a fundação dessas escolas representa "o acontecimento mais marcante do ensino profissional na Primeira República" (p. 63). Fonseca (1961), por sua vez, considera essa criação como "o marco inicial das atividades do governo federal no campo do ensino de ofício" (p. 174). Com a implementação do Decreto nº 7.566/1909, foram estabelecidas dezenove EAA nas capitais estaduais, com exceção do Rio de Janeiro, onde a escola foi instalada na cidade de Campos. No Rio Grande do Sul, nenhuma unidade foi criada, pois o estado já contava com o Instituto Parobé[1].

O ensino nas Escolas de Aprendizes Artífices (EAA) passou por um processo de reformulação ao longo de sua trajetória, impulsionado pela criação do *Serviço de Remodelação do Ensino Profissional Técnico.* Esse serviço era composto por uma comissão que tinha como propósito "examinar o funcionamento das escolas e propor medidas que remodelassem o ensino profissional, tornando-o mais eficiente" (Fonseca, 1961, p. 201). Um dos principais desdobramentos desse processo foi a elaboração do *Documento de Consolidação dos Dispositivos Concernentes às Escolas de Aprendizes Artífices,* em 1926, que unificou e padronizou a estrutura curricular dessas instituições. Ainda, no contexto de remodelação, Barbaresco (2019) destaca o trabalho realizado por uma comissão formada por Heitor Lyra da Silva (relator), Afrânio Peixoto e Victor Vianna. Essa comissão tinha como função fazer indicações de livros para o ensino nas EAA. Entre as obras recomendadas tem-se a indicação da coleção denominada de Biblioteca de Instrução Profissional.

No começo do século XX, Thomaz Bordallo Pinheiro iniciou a criação da Biblioteca de Instrução Profissional, uma coleção de livros foi publicada no Brasil e em Portugal, que passou por diversas reedições. Segundo Vale (2015), essa coleção reúne obras voltadas para a formação profissional e a educação geral, suprindo a carência de manuais técnicos da época. A coleção é composta de uma série de livros que inclui aqueles voltados para o ensino de matemática como: aritmética prática, álgebra elementar, geometria plana e desenho linear. Considerando que tais livros faziam parte de uma coleção voltada para a educação profissional, mas abordavam conhecimentos da educação geral, questiona-se como os conteúdos a serem ensinados de tais obras estariam estruturados e organizados com o propósito de articular a educação profissional e geral. Por questões de limitação textual, neste artigo, questiona-se: Como os conteúdos algébricos *a* ensinar estavam estruturados e organizados a fim de atender o propósito de uma educação profissional?

As pesquisas do campo da História da educação matemática (Hem) têm se voltado para o estudo da objetivação de saberes matemáticos para o ensino, em uma perspectiva sócio-histórica, em diferentes contextos e períodos. De acordo com Vicent, Lahire e Thin (2001) a escola está condicionada à existência

---

[1] Criado em 1906, sob o nome de Instituto Técnico Profissional de Porto Alegre, ofertava ensino técnico profissional de nível primário. Em 1917, passou a ser nomeado Instituto Parobé (Barbaresco, 2019).

de saberes que se objetivam em seu contexto. Nesse sentido, Barbier (1996) desenvolve a noção teórica de *saberes objetivados*, que são saberes escolares que ganham notoriedade a partir de uma atividade de transmissão-comunicação, ou ainda, a partir do ensino. Para Valente (2019), tais saberes se apresentam como um discurso sistematizado, podendo circularem e serem mobilizados por diferentes indivíduos e/ou grupos sociais, em outras palavras, são saberes formalizados e legitimados por um algum processo social, por exemplo, a atividade de ensino. E ainda, conforme apontado por Hofstetter e Schneuwly (2017), considerando *saberes objetivados*, é possível determinar dois tipos distintos de saberes que compõem a profissão de formação e de ensino: "os saberes *a* ensinar que são objetos do seu trabalho; e os saberes *para* ensinar, em outros termos os saberes que são as ferramentas do seu trabalho" (Hofstetter & Schneuwly, 2017, p. 131).

Ademais, o livro didático, segundo Barbaresco e Costa (2019), pode ser pensado como um suporte de *saberes objetivados*, considerando que este material expressa um saber de forma sistematizada e voltado para o ensino. Portanto, diante do que foi posto, entende-se que a álgebra se trata de um *saber objetivado* para o ensino profissional técnico. Assim, pensada como um objeto de ensino, como ela pode ser caracterizada a partir do contexto para o qual ela foi elaborada? A resposta para este questionamento envolve análise e interpretação de diferentes elementos ligados ao processo de objetivação de saberes. Entre eles, o conteúdo a ser ensinado e sua estruturação podem indicar a formalização de um dado saber, com certas características particulares.

De acordo com Okeeffe (2013), os livros didáticos de matemática e ciências exercem uma influência significativa na prática em sala de aula e são amplamente reconhecidos como ferramentas essenciais para a implementação de currículos específicos. Sua organização intencional faz com que tanto o conteúdo, quanto a sua estrutura, desempenhem um papel fundamental na promoção de determinada visão curricular. É por este motivo que se pretende considerar o livro didático como uma fonte para a pergunta de pesquisa, considerando que será possível, a partir deste documento, captar informações que possam ser analisadas e interpretadas a fim de permitir uma caracterização de uma álgebra voltada para o ensino profissional técnico.

PONDERAÇÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS

Ao analisar pesquisas internacionais sobre o livro didático, Choppin (2004) destaca que "O livro didático, como observou Chris Stray, em 1993, é um produto cultural complexo… [que] se situa no cruzamento da cultura, da pedagogia, da produção editorial e da sociedade" (Choppin, 2004, p. 563).

Portanto, compreender o livro didático de matemática como um artefato cultural multifacetado requer uma visão ampla que vá além de seu conteúdo matemático. Para Valente (2008) uma abordagem exclusivamente centrada no conteúdo não consegue alcançar os objetivos de elaboração de uma Hem. Perpassando da simples análise dos conteúdos matemáticos contidos nesses livros, o historiador da educação matemática procura envolvê-los em um contexto mais amplo de significados, permitindo uma análise de sua complexidade como objeto cultural. Nesse caminhar, uma série de elementos interligados podem emergir. Desde a concepção inicial da obra pelos autores, passando pelo processo de produção e a influência das editoras, até sua utilização por alunos e professores, os livros didáticos de matemática podem revelar heranças de práticas pedagógicas que ainda ecoam no ensino atual dessa disciplina (Valente, 2008).

Os *saberes objetivados* para o ensino de matemática constituem um objeto que Valente (2022) denominou de *matemática do ensino*. Esta denominação não se trata de uma informação posta pela empiria, mas é um objeto teórico a ser construído a partir de uma teoria, que permita interpretar como, em determinados contexto e período, a matemática foi pensada para o ensino. Segundo Valente (2023), a *graduação*, entendida como uma "marcha"[2] dos ensinos, é compreendida como elemento constituinte desta *matemática do ensino*. A *graduação* pode ser analisada em diferentes escalas[3], uma mais externa, em que se avalia o papel do objeto de ensino no processo formativo, por exemplo, a *progressão* dos objetos que compõem a *matemática do ensino* em um âmbito curricular. E, a *graduação* pensada em uma escala interna, em um sentido de *sequência* dos conteúdos a serem ensinados, buscando captar o sentido do sequenciamento. O livro didático, permite a análise da *graduação* em um âmbito interno, pois expressa um saber devidamente sequenciado a partir de elementos que voltam a estabelecer um propósito para o ensino, ou ainda, voltados a fixar uma determinada prática.

Segundo Okeeffe (2013), há um consenso de que tanto o conteúdo dos livros didáticos quanto a forma como são utilizados impactam no ensino ou na

---

[2] Subdivisão das coisas em tantas parcelas quanto necessárias, mostrando que a sequência dessa divisão remete à mesma marcha para o entendimento (Valente, 2023).

[3] De acordo com Valente (2023), a *graduação* pode ser compreendida como *progressão, programação, sequência* ou *marcha do ensino*, devendo ser analisada conforme a escala de observação adotada. Contudo, em razão de limitações de espaço, este texto adota como principal referência analítica a escala de *sequência*.

prática de ensino. Embora o currículo desempenhe um papel central na definição dos temas abordados no ensino de matemática, os livros didáticos continuam sendo um dos principais recursos para sua implementação em sala de aula. Com base nos trabalhos de Halliday (1973), Morgan (2004), no Terceiro Estudo Internacional de Matemática e Ciências - TIMSS (Valverde *et al.*, 2002) e em Rivers (1990), Okeeffe (2013) estabeleceu uma estrutura para a análise de livros didáticos de matemática, composta por quatro elementos: *conteúdo, estrutura, expectativa e idioma,* os quais serão abordados neste estudo.

De modo geral, para Okeeffe (2013), o *conteúdo* do livro didático influencia as escolhas e ênfases adotadas por professores e alunos, impactando diretamente os resultados da aprendizagem. A autora destaca alguns aspectos essenciais na análise de *conteúdo*, como fatores motivacionais, que abrangem notas históricas, biografias de cientistas e matemáticos, informações sobre carreiras, aplicações práticas e fotografias. Além disso, menciona as dicas de compreensão, que envolvem o uso de cores e gráficos para facilitar o entendimento dos conceitos. Ou seja, compreende-se que a análise do *conteúdo* não deve ficar centrado apenas nos temas abordados, no conhecimento ensinado, mas em todos os elementos que possam auxiliar a sua transmissão como, por exemplo, recursos visuais e textos complementares.

A *estrutura* do livro didático pode tanto favorecer quanto dificultar sua compreensão, tornando essencial uma análise cuidadosa da sucessão e das conexões entre os elementos do texto. De acordo com os estudos de Okeeffe (2013) para que a *estrutura* tenha um impacto positivo, é fundamental considerar diversos aspectos, incluindo a organização física do material. Embora a *estrutura* do saber dentro do livro seja essencial, a disposição física desempenha um papel determinante na forma como o público-alvo percebe e interage com o *conteúdo*. Esse aspecto envolve múltiplos fatores, como formatação e disposição dos elementos, uso de imagens e texto, design gráfico, presença ou ausência de cores, níveis de informação, além de estratégias de unificação e separação dos *conteúdos*.

A *expectativa* é o terceiro elemento apontado por Okeeffe (2013) na análise de livros didáticos. Ou seja, entende-se que as *expectativas* de desempenho estão embutidas nesses materiais e influenciam significativamente a forma como os alunos escolhem lidar com os tópicos apresentados. Por exemplo, se um livro de matemática enfatiza a repetição e a prática, é provável que os alunos, de maneira subconsciente, busquem apenas reproduzir métodos previamente aprendidos ao se depararem com uma questão, sem explorar estratégias de resolução de problemas. A consideração mais fundamental sobre a e*xpectativa* é garantir que tanto alunos quanto professores consigam ler, compreender e interpretar adequadamente o *conteúdo* apresentado.

O *idioma* é outro elemento destacado por Okeeffe (2013) como um aspecto relevante na análise de livros didáticos. Para uma compreensão efetiva dos *conteúdos*, os alunos devem ser capazes de comunicar conceitos matemáticos tanto verbalmente quanto por escrito. Ao investigar a linguagem matemática nesses materiais, a autora identifica elementos essenciais, como os diferentes tipos de discurso (narrativo, descritivo, expositivo etc.), o uso de coordenadores (conectores entre frases) e as estruturas semânticas. Entre os pontos-chave dessa análise, Okeeffe (2013) ressalta o *significado das palavras*, que inclui o vocabulário geral, os termos técnicos e especializados da matemática e as abreviaturas. Além disso, destaca o uso de *sinais de notação*, como sistemas numéricos árabes e hindus e símbolos matemáticos (por exemplo (>), bem como a presença de *sinais gráficos*, como pictogramas, diagramas, imagens e gráficos, que auxiliam na representação e compreensão dos conceitos matemáticos.

Portanto, com base na teoria dos *saberes objetivados*, na *graduação* de ensino, constitutiva da *matemática do ensino* e nos critérios de análise de livros didáticos estabelecidos por Okeeffe (2013), investigou-se a presença desses elementos no livro *Álgebra Elementar*.

A CARACTERIZAÇÃO DE UMA ÁLGEBRA A PARTIR DE UMA ANÁLISE NO LIVRO *ÁLGEBRA ELEMENTAR*

Inicialmente, destaca-se que a edição analisada não apresenta data de publicação, o que dificulta a tarefa dos pesquisadores ao tentar situá-la com precisão em seu contexto histórico de uso. No entanto, sabe-se que a obra, composta por quase 300 páginas e publicada pela editora Bertrand, integra a Biblioteca de Instrução Profissional.

No prefácio do livro *Álgebra Elementar*, Guilherme Ivens Ferraz[4] ressalta a importância de obras que aprofundem os saberes matemáticos para além da aritmética. Neste sentido, entende-se que os saberes aritméticos eram ensinados antes dos saberes algébricos, uma vez que o próprio autor menciona a importância de ensinar álgebra depois que já se tenha ensinado aritmética.

[4] O nome é citado no prefácio; portanto, para esta análise, considerou-se o autor da obra como sendo o próprio Ferraz, já que não há mais informações disponíveis no interior do livro sobre sua autoria.

Assim, é possível observar a existência de uma *progressão* dos objetos (aritmética para álgebra) de ensino, um dos elementos da *graduação* da *matemática do ensino.*

Em consonância com alguns dos elementos apontados por Okeeffe (2013), Ferraz (s.d.), em apenas duas páginas, apresenta uma *estrutura* da obra, destacando que ela se inicia com uma seção introdutória voltada para iniciantes, na qual explica, de forma clara e acessível, as nomenclaturas e notações algébricas. Esse aspecto evidencia a preocupação do autor em abordar o elemento *idiomas*, permitindo que os alunos desenvolvam a capacidade de comunicar conceitos matemáticos tanto verbalmente quanto por escrito. Além disso, o autor fornece uma breve síntese do livro, ressaltando sua *estrutura* em quatro partes majoritariamente padronizadas.

Ao analisar a *estrutura* global do livro, percebe-se que, após o prefácio, Ferraz (s.d.) apresenta a seção introdutória "nomenclatura e notação algébrica", que se estende por 22 páginas e é composta por 36 noções preliminares. A primeira noção preliminar é:

> 1 - A Álgebra é a parte das sciências matemáticas na qual se abreviam e generalizam os raciocínios exigidos na resolução de questões relativas aos números, com auxílio de letras representando números e de sinais próprios indicando as operações a efectuar com êles e as suas relações. Estas questões são de duas espécies: o teorema e o problema. O **teorema tem por fim demonstrar a existência da generalização de certas propriedades** em números conhecidos e dados. O **problema visa a achar números, servindo de base o conhecimento prévio de outros** que com êles tenham relações conhecidas. (Ferraz, s.d., p. 1, grifo nosso)

Na primeira noção preliminar, observa-se que o autor emprega uma linguagem matemática em um *texto expositivo*[5], definindo a álgebra como um ramo das ciências matemáticas voltado à resolução de questões numéricas por meio do uso de letras, que são classificadas como teoremas ou problemas. Conforme destacado na citação acima, Ferraz (s.d.) estabelece uma distinção entre esses dois conceitos: o teorema tem como objetivo demonstrar a

[5] Emprega-se uma linguagem matemática na forma de enunciados propositivos, geralmente numerados, com o propósito de apresentar uma noção ou definição sobre o tema abordado. Ao longo deste artigo, essa forma de escrita será denominada *texto expositivo.*

generalização de certas propriedades dos números, enquanto o problema busca determinar números a partir de relações previamente conhecidas.

O autor demonstra quatro teoremas a partir da regra[6] da multiplicação, como por exemplo: "o quadrado da sóma de duas quantidades é igual ao quadrado da primeira quantidade, mais o dóbro do produto da primeira pela segunda, mais o quadrado da segunda" representado uma fórmula[7] de modo algébrico: $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ (Ferraz, s.d., 46). Neste sentido, um modo de resolver o problema de calcular o quadrado de 127 seria decompor esse número em $120 + 7$, atribuindo $a = 120$ *e* $b = 7$, e aplicar a fórmula: $(a + b)^2$. Ou seja, $(120 + 7)^2 = 120^2 + 2.120.7 + 7^2 = 14\,400 + 1\,680 + 49 = 16\,129$.

Contudo, em algumas das 36 noções preliminares, essa abordagem *expositiva* é enriquecida por *textos instrucionais*[8] que apresentam exemplos resolvidos ou pela proposta de exercícios com respostas em determinadas noções. Além disso, identificam-se *sinais de notação* em algumas dessas noções, mas observa-se a ausência de *sinais gráficos*, como diagramas, imagens e gráficos, que poderiam contribuir para a visualização e compreensão dos conceitos matemáticos. Na Figura 1, por exemplo, tem-se outra noção preliminar intitulada "monômios".

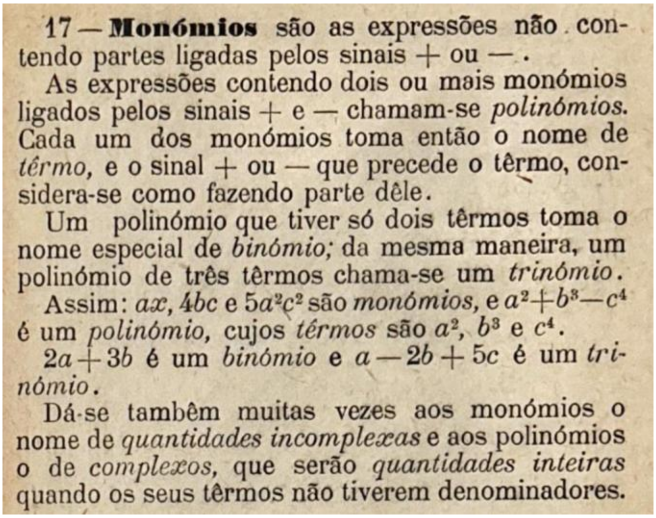
[6] Utilizadas para orientar as realizações de operações algébricas. Um exemplo é a regra dos sinais, segundo a qual, "na multiplicação de dois térmos, ou monómios, afecta-se o produto com o sinal + quando os factores tiverem ambos o mesmo sinal, positivo ou negativo; e com o sinal - quando os dois factores tiverem sinais contrários." (Ferraz, s.d., p. 37).

[7] Ao empregar letras e sinais na resolução de problemas, utilizam-se expressões algébricas denominadas de fórmulas. Essas fórmulas indicam as operações a serem realizadas para solucionar determinado tipo de questão. "Conhecida a fórmula algébrica a empregar para a resolução de certa ordem de questões, e pretendendo-se aplicá-[la] a um problema com dados numéricos particulares bastará substituir as letras pelos seus valores numéricos e efectuar depois as operações indicadas." (Ferraz, s.d., p. 5).

[8] Essa abordagem em forma de *texto expositivo* é enriquecida intercalando *textos instrucionais*, compreendidos como se apresentam uma série de enunciados instrutivos que possuem o objetivo de ensinar o leitor a fazer ou usar alguma noção ensinada.

Figura 1

Imagem da noção preliminar "monômios". Ferraz (s.d., p. 9)



17 — **Monómios** são as expressões não contendo partes ligadas pelos sinais $+$ ou $-$.

As expressões contendo dois ou mais monómios ligados pelos sinais $+$ e $-$ chamam-se *polinómios*. Cada um dos monómios toma então o nome de *têrmo*, e o sinal $+$ ou $-$ que precede o têrmo, considera-se como fazendo parte dêle.

Um polinómio que tiver só dois têrmos toma o nome especial de *binómio;* da mesma maneira, um polinómio de três têrmos chama-se um *trinómio*.

Assim: ax, $4bc$ e $5a^2c^2$ são *monómios*, e $a^2+b^3-c^4$ é um *polinómio*, cujos *têrmos* são a^2, b^3 e c^4.

$2a+3b$ é um *binómio* e $a-2b+5c$ é um *trinómio*.

Dá-se também muitas vezes aos monómios o nome de *quantidades incomplexas* e aos polinómios o de *complexos*, que serão *quantidades inteiras* quando os seus têrmos não tiverem denominadores.

Para introduzir esse conceito, Ferraz (s.d.) recorre a um *texto expositivo*, complementado pelo uso de *sinais de notação*, com os símbolos de adição (+) e subtração (-), para explicar que monômios são expressões matemáticas que não estão conectadas por esses operadores. Ainda na seção preliminar "monômios", o autor explica que expressões formadas por dois ou mais monômios são denominadas "polinômios", os quais podem ser classificados como binômios e trinômios. Assim, ele amplia a exposição de conceitos matemáticos, exemplificando com as expressões: monômio *(4ab)*, binômio *(2a + 3b)* e trinômio *(a - 2b + 5c)*. Em síntese, ao analisar as noções preliminares "álgebra" e "monômios", supõe-se que o autor tinha como propósito apresentar noções elementares (expressões, termos, sinais etc), consideradas pré-requisitos para o ensino dos saberes algébricos desenvolvidos nas seções seguintes do livro. Cabe destacar que esse tipo de abordagem também pode ser visto em outras obras destinadas para o ensino de álgebra, como por exemplo, no livro de *Álgebra Elementar*[9] de Antonio Trajano.

Somente após as 36 noções preliminares (seção introdutória), tem início a primeira parte da obra, intitulada "operações algébricas". A Tabela 1

[9] A obra de Trajano (1905) pode ser acessada em: https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/104463

ressalta a divisão do livro, conforme descrito por Ferraz (s.d.) no prefácio. Percebe-se que os saberes algébricos foram elencados de forma gradual, de modo que cada seção parece servir como embasamento para a seguinte.

Tabela 1

Estrutura do livro Álgebra Elementar, adaptado do índice[10] (Ferraz, s.d., p. 295)

Divisão	Seção	Quantidades		
		Exemplos	Exercícios	Problemas
Parte 1 Operações algébricas (p. 23-110)	I - Adição	2	10	-
	II - Subtração	5	12	-
	III - Multiplicação	18	25	-
	IV - Divisão	9	24	-
	V - Extração de raízes	7	13	-
	VI - Máximo divisor comum	7	10	-
	VII - Menor múltiplo comum	2	12	-
	VIII - Frações algébricas	18	51	-
Parte 2 Operações algébricas (p. 111-175)	IX - Equações do primeiro grau a uma incógnita	9	15	-
	X - Continuação das equações do primeiro grau a uma incógnita	6	20	-
	XI - Problemas do primeiro grau a uma incógnita	5	-	18
	XII - Continuação dos problemas do primeiro grau a uma incógnita	9	-	16
	XIII - Equações simultâneas do primeiro grau a duas incógnitas	5	10	-

[10] O índice desta obra está localizado no final do livro, diferentemente do que ocorre nas obras atuais, onde geralmente aparece no início.

	XIV - Equações simultâneas do primeiro grau a mais de duas incógnitas	3	6	-
	XV - Problemas do primeiro grau a mais de uma incógnita	4	-	9
Parte 3 Equações do segundo grau (p. 176-234)	XVI - Dos expoentes negativos, igual a zero e fracionário	4	18	-
	XVII - Cálculo de radicais	14	11	-
	XVIII - Equações do segundo grau a uma incógnita	15	14	-
	XIX - Equações que se reduzem ao segundo grau	6	13	-
	XX - Problemas de segundo grau a uma incógnita	4	-	12
	XXI - Equações simultâneas do segundo grau	4	10	-
	XXII - Problemas de segundo grau a mais de uma incógnita	2	-	11
Parte 4 (p. 235-294)	XXIII - Teorias dos logaritmos	5	-	-
	XXIV - Do uso das tábuas	12	10	-
	Tábua dos logaritmos dos números 1 a 10.000	-	-	-

A Tabela 1 oferece um panorama geral do livro, evidenciando a forma como o autor *estruturou* suas quatro partes. Cada uma delas é composta por um conjunto de seções, que incluem a explicação do *conteúdo*, uma variedade de exemplos resolvidos, além de sugestões de exercícios[11] ou problemas,

[11] Vale ressaltar que, conforme distingue Souza (2017), os exercícios aparecem como instrumentos de fixação e repetição de procedimentos previamente ensinados, com ênfase na técnica e na automatização de algoritmos. Já os problemas exigem do aluno uma postura investigativa, pois envolvem situações nas quais não há um caminho

acompanhados de suas respectivas respostas. Nas seções que apresentam exemplos resolvidos, o autor, em geral, inclui mais de dois exemplos, organizados em níveis de complexidade[12]. Costuma iniciar com equações envolvendo uma incógnita (com ou sem parênteses), em seguida, aborda equações com duas incógnitas, e, posteriormente, aquelas que envolvem frações, potências e raízes. Processo semelhante ocorre nas sugestões de exercícios que acompanham cada seção: em sua maioria, seguem o padrão dos exemplos, tanto em *estrutura* quanto em complexidade. No entanto, observa-se que apenas cinco seções apresentam sugestões de problemas.

De modo geral, praticamente todas as seções seguem uma *estrutura* padrão, ou seja, explicação do tema, exemplos, exercícios ou problemas e respostas. Além disso, o livro é inteiramente composto por textos, letras e símbolos em preto, sem a presença de ilustrações, cores ou outros elementos visuais que possam chamar a atenção.

Os *conteúdos* apresentados nas seções constituem um dos elementos centrais desta análise. A distribuição em quatro partes, realizada por Ferraz (s. d.), revela uma *sequência* intencional dos saberes algébricos, *estruturados* de forma sequencial, em diferentes níveis de complexidade. Um exemplo disso pode ser observado na segunda parte do livro, dedicada às operações algébricas. Essa parte inicia com a seção "equações do primeiro grau a uma incógnita", perpassa por outras seções como "equações simultâneas do primeiro grau a uma e duas variáveis", "problemas do primeiro grau a uma incógnita" e finaliza na seção "problemas do primeiro grau a mais de uma incógnita".

Em suma, a obra traz uma *sequência* de *conteúdos* que conduz um ensino de saberes algébricos dos mais simples aos mais complexos. A organização dos conteúdos nessa lógica, do simples para o complexo, implica um modo específico de conduzir o ensino: parte-se do pressuposto de que os conteúdos mais elementares devem ser ensinados primeiro, e que, gradualmente, a articulação desses saberes conduzirá à compreensão de temas mais complexos. Essa perspectiva insere-se no contexto histórico da Primeira

---

resolutivo previamente estabelecido, demandando a mobilização de diferentes saberes e a construção de estratégias de resolução.

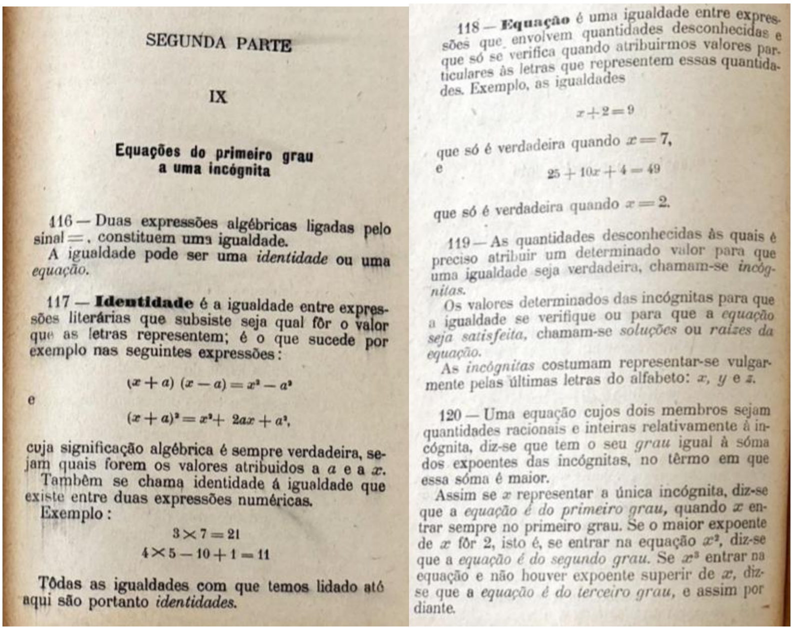
[12] Consideram-se diferentes níveis de complexidade, nos quais o simples é aquilo que se apresenta como dado inicial, um elemento independente; e o complexo, aquilo que resulta da integração de múltiplos elementos simples em relações de interdependência (Valente, 2015).

República, pois, segundo Valente (2015), ao longo do tempo observa-se uma passagem da díade simples/complexo para uma "nova" dupla: fácil/difícil.

Ao analisar mais a fundo a seção "equações do primeiro grau a uma incógnita", constata-se que o autor utiliza um *texto expositivo* ao apresentar o conceito de equações. Ele estabelece conexões com termos já introduzidos na seção preliminar da obra, ao mesmo tempo em que antecipa elementos que serão aprofundados nas seções subsequentes. Esse modelo de organização é mantido ao longo do livro, garantindo uma *estrutura* coesa e ordenada para os *conteúdos* abordados. A abordagem utilizada nessa seção pode ser observada na Figura 2.

Figura 2

Imagem conceitual da seção "equações do primeiro grau a uma incógnita" Ferraz (s.d., p. 111-112)



SEGUNDA PARTE

IX

Equações do primeiro grau a uma incógnita

116 — Duas expressões algébricas ligadas pelo sinal $=$, constituem uma igualdade.

A igualdade pode ser uma *identidade* ou uma *equação.*

117 — **Identidade** é a igualdade entre expressões literárias que subsiste seja qual fôr o valor que as letras representem; é o que sucede por exemplo nas seguintes expressões:

$$(x+a)\,(x-a)=x^2-a^2$$

e

$$(x+a)^2=x^2+2ax+a^2,$$

cuja significação algébrica é sempre verdadeira, sejam quais forem os valores atribuidos a a e a x.

Também se chama identidade á igualdade que existe entre duas expressões numéricas.

Exemplo:

$$3\times 7=21$$

$$4\times 5-10+1=11$$

Tôdas as igualdades com que temos lidado até aqui são portanto *identidades.*

118 — **Equação** é uma igualdade entre expressões que envolvem quantidades desconhecidas e que só se verifica quando atribuirmos valores particulares às letras que representem essas quantidades. Exemplo, as igualdades

$$x+2=9$$

que só é verdadeira quando $x=7$,

e

$$25+10x+4=49$$

que só é verdadeira quando $x=2$.

119 — As quantidades desconhecidas às quais é preciso atribuir um determinado valor para que uma igualdade seja verdadeira, chamam-se *incógnitas.*

Os valores determinados das incógnitas para que a igualdade se verifique ou para que a *equação seja satisfeita,* chamam-se *soluções* ou *raízes da equação.*

As *incógnitas* costumam representar-se vulgarmente pelas últimas letras do alfabeto: x, y e z.

120 — Uma equação cujos dois membros sejam quantidades racionais e inteiras relativamente à incógnita, diz-se que tem o seu *grau* igual à sóma dos expoentes das incógnitas, no têrmo em que essa sóma é maior.

Assim se x representar a única incógnita, diz-se que a *equação é do primeiro grau,* quando x entrar sempre no primeiro grau. Se o maior expoente de x fôr 2, isto é, se entrar na equação x^2, diz-se que a *equação é do segundo grau.* Se x^3 entrar na equação e não houver expoente superir de x, diz-se que a *equação é do terceiro grau,* e assim por diante.

O autor apresenta o *conteúdo* desta seção por meio de uma linguagem explicativa, intercalando símbolos, termos matemáticos e conectores. Nota-se que, ao introduzir termos inéditos, ele frequentemente os acompanha de uma explicação e um exemplo, como no caso no termo "igualdade" (vide Figura 2).

A palavra “igualdade” possui uma semântica que varia conforme o contexto em que é utilizada. De modo geral, pode ser definida como a qualidade ou estado de ser igual. Suas principais acepções incluem a ideia de equivalência entre duas ou mais coisas, sem diferenças relevantes. No entanto, observa-se que, neste caso, o autor teve o cuidado de atribuir um sentido matemático à “igualdade”, ao descrever e exemplificar a relação entre duas expressões lineares e duas expressões numéricas. Esse padrão se repete nas demais seções da obra.

Percebe-se também que Ferraz (s.d.) explicita, em um *texto prescritivo*, os passos a serem seguidos para a resolução de determinados *conteúdos*, como, por exemplo, no caso das equações algébricas. A apresentação das etapas é dada por:

> 1º desembaraçam-se os denominadores, se os houver. 2º Passam-se para um membro os térmos que contenham a incógnita e para o outro os que sejam conhecidos. 3º Efectuam-se as operações indicadas. 4º Dividem-se ambos os membros pelo coeficiente ou sóma dos coeficientes da incógnita, e assim se obtem a raíz procurada. (Ferraz, s.d.,p.115-116)

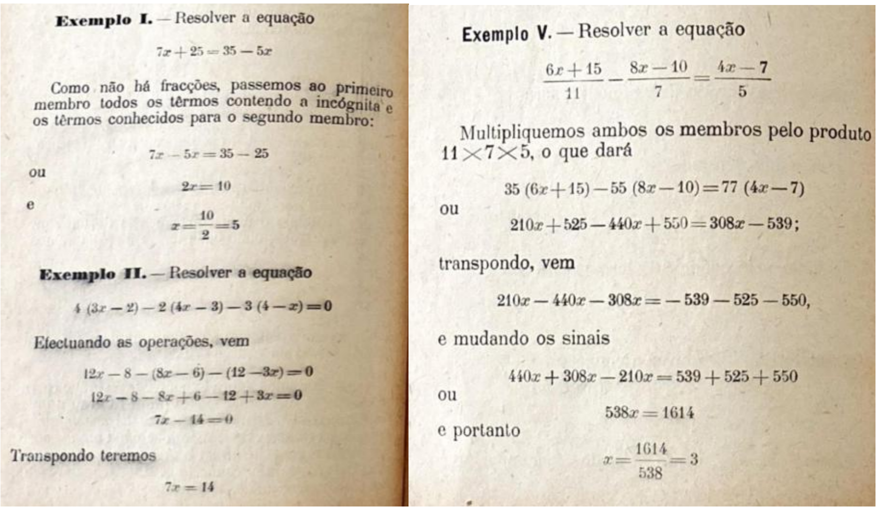
O autor explicita, em um *texto instrutivo*, os passos a serem seguidos na resolução de uma dada equação algébrica, organizando o procedimento em quatro etapas bem definidas. Contudo, observa-se o uso de um termo não tão conhecido, nos dias atuais, o termo “desembaraçar”, ele indica “eliminar” denominadores. Ademais, o passo a passo que é prescrito pode ser conferido na resolução dos exemplos abordados na seção. Essa estruturação reforça uma concepção de álgebra como técnica de resolução, na qual a compreensão dos procedimentos está subordinada à sua aplicação correta.

Ao longo do livro, observa-se a presença de parágrafos numerados, como ilustrado na Figura 2. Nas páginas 111 e 112, por exemplo, encontram-se os números 116, 117, 118, 119 e 120 no início de diferentes parágrafos. Essa forma de estruturação indica que cada número introduz uma proposição a ser apresentada de maneira expositiva. Pode-se, assim, inferir que o *conteúdo* do livro está organizado em proposições numeradas, cada uma acompanhada de um *texto expositivo e instrutivo,* e em alguns casos, de exemplos. Nesta perspectiva, o exemplo funciona como um recurso que auxilia na compreensão do *texto expositivo* e *instrutivo*.

Na Figura 3, atenta-se que a seção “equações do primeiro grau a uma incógnita” apresenta exemplos resolvidos de forma *explicativa*. O autor inicia com exemplos mais simples (Figura 3) e progride gradualmente para outros mais complexos, aproximadamente nove exemplos. Essa *estrutura* se repete nas demais seções, com variações na quantidade de exemplos resolvidos, conforme a complexidade do *conteúdo* abordado em cada seção. Dessa maneira, infere-se que Ferraz (s.d.) utiliza essa estratégia para incentivar tanto alunos quanto professores a desenvolverem os exercícios ou problemas sugeridos seguindo o mesmo método de resolução. Essa abordagem reflete um dos elementos destacados por Okeeffe (2013) na análise de livros didáticos: a *expectativa*.

Figura 3

Imagem de exemplos da seção "equações do primeiro grau a uma incógnita". Ferraz (s.d., p. 116-118)



Exemplo I. — Resolver a equação

$$7x + 25 = 35 - 5x$$

Como não há fracções, passemos ao primeiro membro todos os têrmos contendo a incógnita e os têrmos conhecidos para o segundo membro:

$$7x - 5x = 35 - 25$$

ou

$$2x = 10$$

e

$$x = \frac{10}{2} = 5$$

Exemplo II. — Resolver a equação

$$4(3x - 2) - 2(4x - 3) - 3(4 - x) = 0$$

Efectuando as operações, vem

$$12x - 8 - (8x - 6) - (12 - 3x) = 0$$

$$12x - 8 - 8x + 6 - 12 + 3x = 0$$

$$7x - 14 = 0$$

Transpondo teremos

$$7x = 14$$

Exemplo V. — Resolver a equação

$$\frac{6x + 15}{11} - \frac{8x - 10}{7} = \frac{4x - 7}{5}$$

Multipliquemos ambos os membros pelo produto $11 \times 7 \times 5$, o que dará

$$35(6x + 15) - 55(8x - 10) = 77(4x - 7)$$

ou

$$210x + 525 - 440x + 550 = 308x - 539;$$

transpondo, vem

$$210x - 440x - 308x = -539 - 525 - 550,$$

e mudando os sinais

$$440x + 308x - 210x = 539 + 525 + 550$$

ou

$$538x = 1614$$

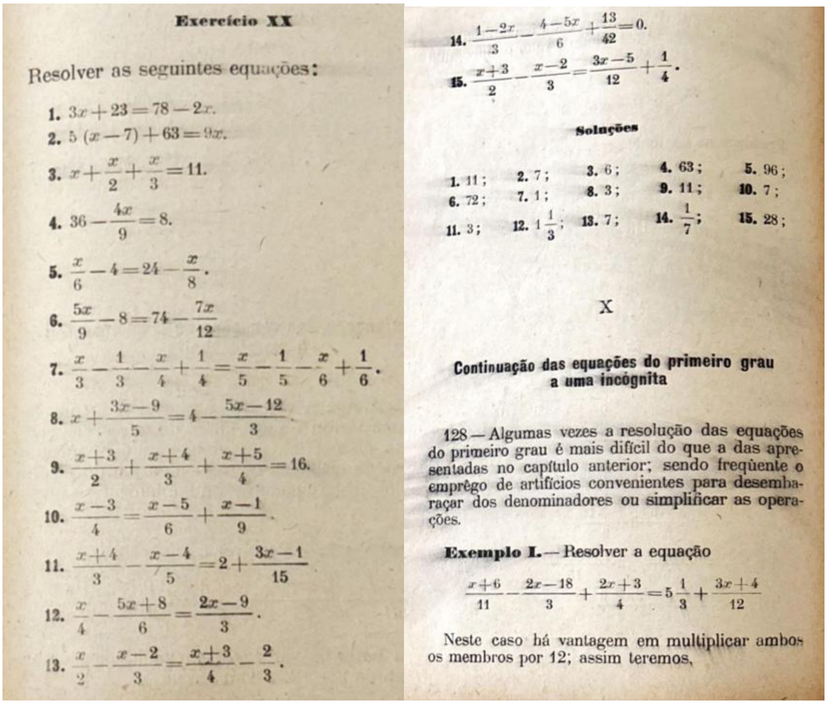
e portanto

$$x = \frac{1614}{538} = 3$$

Somente após a introdução teórica e a resolução de exemplos são apresentados exercícios ou problemas, com o objetivo de praticar os saberes algébricos ensinados. Ao final de muitas seções do livro, são propostos exercícios que apresentam diretamente a equação a ser resolvida, ou seja, a ênfase está na aplicação técnica dos procedimentos algébricos previamente ensinados. Nesses casos, cabe ao aluno apenas seguir regras já estabelecidas, com as respectivas respostas fornecidas de maneira direta. Essa abordagem predomina ao longo de praticamente todas as seções da obra. As sugestões de exercícios da seção "equações do primeiro grau a uma incógnita" (Figura 4) exemplificam esse padrão de organização.

Figura 4

Imagem dos exercícios da seção "equações do primeiro grau a uma incógnita". Ferraz (s.d., p. 119-120)



Sobre os exercícios da Figura 4, constatou-se a presença de quinze propostas, cada uma sugerindo a resolução de uma equação algébrica. A *sequência* de equações segue uma progressão de dificuldade, começando com exercícios mais simples e avançando gradualmente para os mais complexos. O primeiro exercício exige a resolução de uma equação algébrica simples, sem parênteses. O segundo introduz parênteses, e os seguintes passam a envolver equações com frações, progredindo de expressões mais simples para equações mais elaboradas. Verificou-se que essa organização está em conformidade com a ordem dos exemplos resolvidos anteriormente pelo autor, algo que se observa em quase todas as seções da obra. Os exercícios propostos retomam os mesmos tipos de equações abordadas no *conteúdo* expositivo/descritivo o que sugere que a lista de atividades funciona como uma aplicação direta e sistematizada dos *conceitos* previamente explorados. Essa articulação entre teoria e prática demonstra uma preocupação com a construção *sequencial* do saber *a* ensinar, assegurando certa continuidade entre a explicação teórica e a resolução prática.

Dessa forma, a *sequência* de equações proposta pode ser compreendida como uma aplicação estruturada do *conteúdo* algébrico apresentado, contribuindo para a consolidação das operações envolvidas na resolução de equações.

Contudo, vale ressaltar que apenas algumas seções da obra apresentam problemas. Conforme identificado na Tabela 1, somente as seções dedicadas aos "problemas do primeiro grau" e aos "problemas do segundo grau" contêm enunciados com linguagem contextualizada. Nesses casos, os problemas partem de um enunciado a partir do qual o aluno deve montar a equação correspondente. Esse tipo de atividade exige interpretação, mobilização de saberes e elaboração de estratégias de resolução, configurando-se, portanto, como mais aberta e investigativa. Quando Ferraz (s.d.) apresenta os problemas como situações que atribuem sentido à álgebra, propõe, ainda que implicitamente, um uso mais aplicado dos *conteúdos* algébricos. Compreende-se que tais problemas não têm como objetivo apenas o treino do procedimento de resolução, mas também a demonstração de onde e como a álgebra pode ser utilizada para além da abstração.

Ainda em relação aos problemas, é possível caracterizá-los em dois tipos: *problemas numéricos*, nos quais, por exemplo, "a soma de um número com outro resulta em determinado valor" (situações em que o foco permanece próximo ao exercício, mas exige-se do aluno a formulação da equação correspondente); e *problemas contextualizados*, que envolvem temas como compra e venda, lucro, capital, desconto e juros, sendo, portanto, associados a situações mercantis, comerciais e financeiras. Observa-se que a maioria dos problemas presentes na obra é do tipo contextualizado, sugerindo uma tentativa de aproximar o ensino da álgebra de situações práticas. Como por exemplo: "Uma pessoa comprou 15 quilos de açúcar de duas qualidades diferentes pagando 2$28; o da quantidade superior custou 20 centavos o quilo e o de inferior custou à razão de 14 centavos o quilo. Quantos quilos comprou de cada qualidade?" (Ferraz, s.d., p. 146). Nesse enunciado, o problema envolve uma operação de compra com cálculo do custo total, evidenciando a vinculação dos saberes algébricos a possíveis aplicações práticas no mundo do trabalho.

Ademais, o enunciado desse problema inclui valores monetários correspondentes à época, proporcionando uma contextualização histórica às questões abordadas. Ao relacionar os saberes algébricos com o contexto histórico e social dos alunos, no período da Primeira República e no âmbito do ensino profissional técnico, percebe-se uma articulação entre os conteúdos e situações do cotidiano, estabelecendo uma conexão entre a teoria algébrica e sua aplicação prática. Assim, pode-se dizer que os problemas contextualizados da obra funcionam como uma justificativa prática para o ensino da álgebra. Ainda que essa prática seja construída no interior de um modelo escolar, ela sinaliza para possíveis campos de aplicação profissional dos saberes *a* ensinar. Tais situações ganham ainda mais sentido quando se considera a finalidade do ensino profissional técnico da época, voltado para a formação de mão de obra qualificada para funções administrativas, comerciais ou industriais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise do livro *Álgebra Elementar*, de Guilherme Ivens Ferraz, revela a caracterização de uma álgebra voltada para o ensino profissional técnico. A *graduação* dos *conteúdos* algébricos, a *estruturação* dada aos mesmos, o *idioma* utilizado e a intencionalidade didática expressa em diversas passagens da obra indicam a construção de um conjunto de saberes *a* ensinar.

Observa-se que a apresentação dos *conteúdos* na forma de *textos expositivos e instrutivos* constitui um recurso recorrente utilizado pelo autor em todas as seções da obra. Importa destacar que o único recurso didático empregado é a escrita, sem o uso de elementos visuais ou de outros suportes. Além disso, entende-se que a forma dos *textos instrutivos* busca desenvolver no jovem uma habilidade instrumental dos *conteúdos*, a partir do estabelecimento de uma *sequência* processual de ações voltadas à obtenção de um resultado.

A *sequência* de exercícios respeita uma progressão de complexidade e retoma os exemplos resolvidos, indicando uma intencionalidade didática na organização dos saberes *a* ensinar. Isso demonstra uma intencionalidade de ensino que valoriza a graduação no ensino da álgebra, aproximando-se de práticas instrucionais sistematizadas. Ademais, pode-se observar como essa prática de organizar o ensino em torno de listas de exercícios com progressão de dificuldade constitui uma forma escolar típica de transmitir saberes, marcada pela repetição e sistematização. Isso indica que o ensino da álgebra nesse contexto se insere numa cultura escolar própria, ligada às finalidades do ensino técnico.

Percebe-se que Ferraz (s.d.) privilegia a presença de exercícios em detrimento de problemas em sua obra. Enquanto os exercícios apresentam diretamente a equação a ser resolvida, a maioria dos problemas exigem que o aluno, a partir da leitura do enunciado, construa a equação que representa a situação proposta. Nesse sentido, os problemas assumem uma função distinta: dão sentido prático à álgebra, ao vinculá-la a situações que simulam aplicações possíveis fora do contexto puramente escolar. Esses problemas podem ser classificados em dois grandes grupos: os problemas numéricos, que envolvem relações abstratas entre números, e os problemas contextualizados, que descrevem situações "reais", geralmente associadas a aspectos mercantis, comerciais ou financeiros. Assim, na obra, a caracterização de uma álgebra *a* ensinar, também, pode ser justificada como uma ferramenta para lidar com situações práticas do cotidiano e do mundo do trabalho, em consonância com os objetivos do ensino profissional técnico da época.

Considerando os resultados da análise, observa-se que a organização dos *conteúdos* na obra de Ferraz segue uma lógica de progressão que vai do simples ao complexo, o que se fundamenta na própria estruturação matemática da álgebra como ciência de referência. Essa estrutura, por sua vez, parece pouco influenciada por contribuições das ciências da educação, que, à época, ainda ofereciam escassa sistematização para o ensino da álgebra em contextos profissionais. Nesse sentido, compreende-se que a obra reflete uma racionalidade didática ancorada na lógica interna da matemática, priorizando o desenvolvimento de habilidades operatórias. Como apontamento final, sugere-se que investigações futuras possam aprofundar a reflexão sobre como as ciências da educação poderiam dialogar com a estrutura e organização dos *conteúdos* de uma álgebra, voltada para o ensino profissional técnico.

DECLARAÇÕES DE CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES:

R.F.S. foi responsável pela concepção do estudo, levantamento e análise das fontes, além da redação do manuscrito. C.S.B. contribuiu com o aprofundamento teórico e com a definição dos procedimentos metodológicos. D.A.C. participou da análise dos dados e realizou a revisão final do texto. Todos os autores participaram ativamente da elaboração do artigo e aprovaram sua versão final.

DECLARAÇÃO DE DISPONIBILIDADE DE DADOS

O compartilhamento de dados não é aplicável a este artigo, pois baseia-se em pesquisas usando bibliografia publicamente disponível.

REFERÊNCIAS

Barbaresco, C. S. (2019). *Saberes a ensinar aritmética na Escola de Aprendizes Artífices (1909-1937) lidos nos documentos normativos e livros didáticos.* 2019. 183f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/194962

Barbaresco, C. S. & Costa, D. A. (2019). “Complemento Aritmético de um Número”: um Saber Matemático a Ensinar. *REVISTA ACTA SCIENTIAE,* v. 21, p. 62-77. http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/5222

Barbier, J. (1996). *Savoirs théoriques et savoirs d’action.* Paris: PUF.

Brasil. (1909). Decreto n. 7.566 de 23 de set. 1909. *Cria nas Capitais dos Estados da República Escolas de Aprendizes Artífices para o ensino profissional primário e gratuito*. https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/11679

Cunha, L. A. (2000). *O ensino de ofício nos primórdios da industrialização.* São Paulo: Editora UNESP.

Choppin, A. (2004). História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. *Educação e Pesquisa,* São Paulo, v. 30, n. 3, p. 549-566, set./dez. https://www.revistas.usp.br/ep/article/view/27957/29729

Ferraz, G. I. (s.d.). *Álgebra elementar.* Biblioteca de Instrução Profissional. Portugal: Berthand.

Fonseca, C. S. (1961). *História do ensino industrial.* Rio de Janeiro: SENAI/DN/DPEA, v.1.

Halliday, M. (1973). *Explorations in the Functions of Language.* London: Edward Arnold.

Hofstetter, R. & Schneuwly, B. (2017). Saberes: um tema central para as profissões do ensino e da formação. In: Hofstetter, R. & Valente, W. R. (Org.). *Saberes em (trans) formação: tema central a formação de professores.* 1 ed. São Paulo: Editora da Física, p. 113-172.

Morgan, C. (2004). *Writing Mathematically: The Discourse of Investigation.* London: Falmer Press.

OKeefe, L. (2013). A Framework for Textbook Analysis. *Int. Rev. Cont. Lear. Res.* v. 2, n. 1, p.1–13. https://doi.org/10.12785/IRCLR/020101

Rivers, J. (1990). *Contextual Analysis of Problems in Algebra 1 Textbooks.* University of South Carolina, Presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, April, Boston, Massachusetts.

Souza, A. F. (2017). *Discursos para ensinar problemas aritméticos (São Paulo, 1890-1930)*. 2017. 135f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de São Paulo, Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, São Paulo. https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/178612

Trajano, A. (1905). *Álgebra Elementar.* 5ª ed. Rio de Janeiro: Editora Companhia Tipográfica do Brasil. https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/160598

Vale, C. P. do. (2015). Biblioteca de Instrução Profissional como fuente para la Historia de la Construcción del siglo XX. In*: Anais... IX Congreso Nacional Y I Congreso Internacional Hispanoamericano de Historia De La Construcción*, vol. III, Segovia: Instituto Juan de Herrera, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, p. 1727-1737.

Valente, W. R. (2008). Livro didático e educação matemática: uma história inseparável. *Zetetiké,* São Paulo: Unicamp, v. 16, n. 30, jul./dez. https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646894/13796

Valente, W. R. (2015). História da educação matemática nos anos iniciais: a passagem do simples/complexo para o fácil/difícil. *Cadernos de História da Educação (Online),* v. 14, p. 357-367. https://doi.org/10.14393/che-v14n1-2015-21

Valente, W. R. (2022). Ensino de matemática ou matemática do ensino? (Des)construções curriculares para a formação inicial de professores. *Revista de Educação Matemática (REMat),* São Paulo, v. 19, p. 1-14. https://doi.org/10.37001/remat25269062v19id721

Valente, W. R. (2023). Uma história da graduação dos saberes: elementos para análise da matemática do ensino. *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemática,* v. 43, p. 22-33. http://dx.doi.org/10.18542/amazrecm.v19i43.15271

Valente, W. R. (2019). Saber objetivado e formação de professores: reflexões pedagógico-epistemológicas. *História Da Educação,* 23, e77747. https://doi.org/10.1590/2236-3459/77747

Valverde, G. *et al*. (2002). *According to the Book: Using TIMSS to Investigate the Translation of Policy into Practice through the World of Textbooks.* London: Kluwer Academic Publishers.

Vincent, G. & Lahire, B. & Thin, D. (2001). Sobre a história e a teoria da forma escolar. *Educação em Revista,* Belo Horizonte, n. 33, p. 7- 47.