

A ÁLGEBRA ELEMENTAR DE ANTÔNIO TRAJANO: entre teorias e concepções na década de 1930

Jéssica Otaviano das Virgens¹
Moysés Gonçalves Siqueira Filho²

RESUMO

Este artigo é um recorte de uma pesquisa histórica-documental a fim de identificar vestígios sobre o ensino de álgebra elementar presentes na 15ª edição da obra de Antônio Trajano publicada em 1932, realizada para a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), um dos quesitos parciais para obtenção do grau de Licenciatura Plena em Matemática. Admite o livro didático como fonte de pesquisa e destaca o ensino de álgebra no Brasil; algumas concepções a ela atreladas; o elementar em Trajano; o contexto político-educacional da década de 1930. Analisa os conteúdos, seções e exercícios que compõem a obra, permitindo-nos uma visão acerca de como o autor considera o que deva ser o ensino de álgebra elementar. Foca a maneira como o conteúdo é apresentado ao leitor, a linguagem abordada, o método de ensino e os exercícios e problemas propostos. Aponta Trajano como fiel à estrutura da obra, mantendo sempre o mesmo formato durante as seções, isto é, definições, exemplos, exercícios.

Palavras-chave: Livro Didático. Álgebra Elementar. Concepções. Ensino Primário.

INTRODUÇÃO

A álgebra é uma das áreas da Matemática vasta em teoria e problemas interessantes para os leitores. Segundo Miguel, Fiorentini e Miorim (1992), no início do século XIX o estudo da álgebra foi introduzido no ensino secundário brasileiro pela primeira vez. A oportunidade de investigar o ensino de álgebra a partir de um livro didático, concebido como fonte de pesquisa, nos permite encontrar elementos que evidenciam a construção, o crescimento e desenvolvimento do ensino de determinada área do conhecimento. Para firmar esta ideia, nos apoiamos nas inquietações de Valente (1999, p.19):

Quais explicações podemos dar hoje para o que ensinamos como Matemática nas escolas? Qual a origem escolar e que desenvolvimento tiveram os diversos conteúdos que hoje ensinamos? [...] Nossa história,

¹**Graduada em Licenciatura em Matemática** pela Universidade Federal do Espírito Santo – UFES, *Campus São Mateus*.

E-mail: jessicaotaviano.v@gmail.com

²**Docente** da Universidade Federal do Espírito Santo – UFES, *Campus São Mateus*.

E-mail: siqueira.moyses@gmail.com

então, procurou rastrear a trajetória da constituição da Matemática escolar como um conjunto organizado de conteúdos para o ensino elementar da Matemática no Brasil. Chamo esse conjunto de teoria escolar. As principais fontes de pesquisa foram os livros didáticos.

Para conceber os livros didáticos como fonte de pesquisa, de acordo com Valente (2008), é necessário construir sua biografia, e para isso, considera-se alguns aspectos, tais como: a análise do conteúdo interno da obra, o seu prefácio, as referências utilizadas, uma investigação sobre a origem da obra, do seu autor, das finalidades originais a que fora destinada, o contexto político-social em que foi elaborada, a legislação educacional e a política de adoção de livros didáticos da época, dentre outros elementos.

Deste modo, como dito anteriormente, delimitamos a questão central da pesquisa: “Quais vestígios sobre o ensino de álgebra elementar estão presentes na 15ª edição da obra de Antônio Trajano publicada em 1932?”, cujo objetivo geral é identificar e analisar o tratamento dado por Trajano ao introduzir os conceitos de álgebra elementar na obra em voga.

Durante a pesquisa realizada no Trabalho de Conclusão de Curso, citada inicialmente, uma revisão de literatura nos guiou em busca de autores que contemplaram em suas pesquisas a vida de Antônio Trajano e suas obras.

Direcionamos nosso olhar, primeiramente, ao autor da obra em voga, Antônio Trajano, que segundo Oliveira (2013), nasceu no dia 30 de agosto de 1843, na cidade de Vila Pouca de Aguiar em Portugal. Aos 14 anos chegou ao Brasil e tornou-se brasileiro por naturalidade. Trajano foi um dos fundadores da Escola Presbiteriana de São Paulo, nela lecionou a disciplina de aritmética e, posteriormente, também, foi professor de matemática na Escola Americana de São Paulo. Aritmética e Álgebra Elementar são as duas áreas da matemática em que Trajano mais produziu livros didáticos. Ele teve um papel muito importante na educação brasileira. No ano de 1902, Antônio Trajano foi jubulado pelo presbitério do Rio de Janeiro e faleceu aos 78 anos, no dia 23 de dezembro de 1921. Além de Álgebra Elementar, publicou, ainda, *Arithmetica Primaria*; *Arithmetica Elementar Illustrada*; *Arithmetica Progressiva*; *Álgebra Superior*; *Chave da Arithmetica Progressiva*; *Chave da Álgebra*; *Nova Chave da Arithmetica Progressiva*; *Nova Chave da Álgebra*; *Estudos da Língua Vernácula*. Seguiremos algumas categorias destacadas pelo Programa Nacional do Livro Didático (Ensino Médio, 2015) para organizamos breves análises.

A escolha da edição do livro, objeto de análise, justifica-se pela facilidade em encontrá-lo no Repositório da Universidade Federal de Santa Catarina. Uma vez que não teríamos a oportunidade de buscar outras edições anteriores, como a primeira, que se encontra na Biblioteca Nacional. Não descartamos a possibilidade de continuarmos a pesquisa nesse tema, podendo assim, abranger outras edições da obra de Trajano.

PRESSUPOSTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

Para o desenvolvimento dessa investigação, optamos pela pesquisa qualitativa de cunho histórico-documental. Após admitir o livro didático como fonte de pesquisa, direcionamos nosso olhar para o ensino da álgebra e algumas de suas concepções.

Segundo Gonçalves (2013), o Movimento da Matemática Moderna, ocorrido na década de 1960, teve como um dos seus objetivos a unificação dos três ramos da matemática: álgebra, geometria e aritmética, mediante a introdução da teoria dos conjuntos, estruturas algébricas e funções. Isso nos mostra que, ainda, nessa década, os conteúdos não estavam unificados em uma só matemática, permanecendo de forma isolada. A partir desse Movimento, a álgebra passou a ter um lugar de destaque no currículo escolar, sendo o seu ensino iniciado pela teoria dos conjuntos com foco nas operações e em suas propriedades.

Para identificarmos vestígios sobre o ensino da álgebra, primeiramente, é necessário compreendermos algumas de suas concepções, como destacaremos a seguir.

A característica de generalidade, geralmente, atribuída à Álgebra, também, é vista por Pérez y Marín (1928, p.13), o qual, citado por Miguel, Fiorentini e Miorim (1992, p. 43), reforça a ideia de que, embora a Álgebra e Aritmética tivessem a mesma abordagem quase sempre mecânica e automatizada, existia, entre elas, uma relação de complementaridade: “[...] na Álgebra dá-se maior generalidade que na Aritmética ao estudo da quantidade e à resolução de problemas. O fim que se propõe a Álgebra é achar uma fórmula, e esta refere-se a um caso geral e abstrato”.

Fiorentini, Miorim e Miguel (1993, p. 79), afirmam que:

[...] por um lado, uma tendência tradicional que insistia em considerar a Álgebra como uma Aritmética universal ou generalizada e, por outro

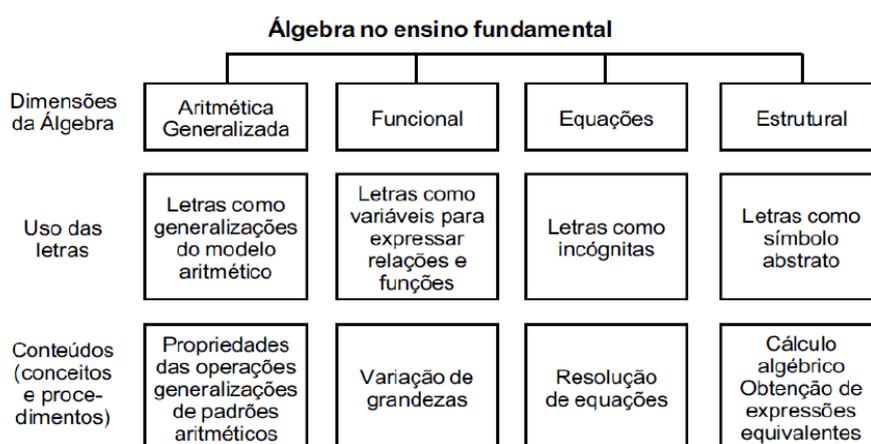
lado, uma tendência moderna para a qual a Álgebra consistia em um sistema simbólico postulacional [...]

Os mesmos autores, pautados em suas análises históricas, ainda evidenciam algumas concepções sobre álgebra, quais sejam:

- Processológica: Vê a Álgebra como um conjunto de técnicas específicas para solucionar determinados problemas;
- Linguístico-estilística: A Álgebra como uma linguagem específica criada artificialmente para expressar de forma concisa as técnicas citadas anteriormente;
- Linguístico-sintático-semântica: Também encara a Álgebra como uma linguagem específica e concisa, porém seu poder criativo e instrumental consiste em sua dimensão sintático-semântica;
- Linguístico-postulacional: Denomina a Álgebra como “a ciência das estruturas gerais comuns a todas as partes da Matemática, incluindo a Logica” (Piaget e Garcia (1987), apud Fiorentini, Miorim e Miguel, 1993, p. 83).

Seguindo a vertente de que a álgebra se relaciona com a compreensão das letras, os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental (1998, p.116), apresentam diferentes interpretações da álgebra escolar e diferentes funções das letras:

FIGURA 1 - Álgebra no Ensino Fundamental



Fonte: Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental

XIV Seminário Temático

Saberes Elementares Matemáticos do Ensino Primário (1890-1970):

Sobre o que tratam os Manuais Escolares?

Natal – Rio Grande do Norte, 21 a 23 de março de 2016

Universidade Federal Rio Grande do Norte

ISSN: 2357-9889

5

Acreditamos que se a álgebra não for trabalhada sobre todas essas concepções, seu ensino fica falho, o que pode acarretar uma série de dificuldades para sua compreensão.

Ante o todo exposto, cabe-nos, então, apresentar a concepção de Álgebra de Antônio Trajano. Para ele, a “Algebra é a parte das mathematicas que resolve os problemas, e demonstra os teoremas quando as quantidades são representadas por letras”. (TRAJANO, 1932, p. 5). Podemos aproximar essa concepção de Trajano à conceituação dada pela Processológica e pela Linguístico-estilística (FIORENTINI; MIORIM; MIGUEL, 1993), uma vez que o autor também vê a álgebra como uma linguagem.

Vejamos, agora, como compreendemos Álgebra Elementar. Para isso, começaremos por compreender o que é elementar. Segundo Valente (2015), Trouvé (2008, p. 13) explica, considerando as doutrinas pedagógicas, que há duas fontes filosóficas para compreender o saber elementar, uma racionalista e uma empirista:

Esquemáticamente, diremos que a pedagogia de tradição racionalista coloca no centro de suas concepções os valores e ideais da Razão e do Saber, enquanto que a pedagogia de tradição empirista privilegia antes de tudo a Experiência e o Sujeito. Nesse sentido, a primeira será mais universal e ‘objetivista’; e a segunda, será muito mais particularista e ‘subjativista’. [...] Efetivamente, a primeira considera que o ‘simples’ reside na abstração, enquanto que a segunda estima que o simples reside na ‘concretude’.

De acordo com a estrutura apresentada na Obra em voga, podemos relacionar, muito provavelmente, o Elementar da Álgebra de Trajano à pedagogia de tradição racionalista, uma vez que os inúmeros exercícios mecânicos que compõem a forma “definição-exemplos-exercícios” presentes no texto, não privilegiam o sujeito, a fim de colocá-lo como figura central, visto que não relacionam às práticas sociais de seu convívio. Entendemos que para Trajano, o elementar representa o saber mínimo, isto é, conhecimentos que formam a base dos conceitos necessários para avançar no grau de complexidade dos conteúdos, sendo garantido a todos em caráter utilitário e instrumental.

O CONTEXTO POLÍTICO-EDUCACIONAL DA DÉCADA DE 1930: Alguns destaques

Neste momento, direcionamos nossa atenção para alguns fatos políticos que ocorreram na década de 1930 e que fizeram parte do contexto educacional da época.

A década de 1930 foi marcada por grandes mudanças educacionais estabelecidas pelas reformas nacionais. Segundo Romanelli (1986), até então, a educação brasileira estava organizada em sistemas estaduais alheios ao sistema central, ou seja, sem nenhuma política nacional de educação. Por sua vez, em quase todo o território brasileiro, o ensino secundário não passava apenas de cursos preparatórios de caráter, exclusivamente, propedêutico. As reformas elaboradas, anteriormente, pelo sistema central limitaram-se ao Distrito Federal e foram apenas apresentadas aos Estados como modelo a ser seguido, no entanto, sem obrigação.

Trajano não especifica a que nível de escolarização sua obra se destina, mas identificamos indícios de que a obra esteja voltada para o ensino secundário, uma vez que os conteúdos abordados pelo autor fazem parte do currículo desse nível de escolarização. Entretanto, também, identificamos algumas características comuns prescritas ao ensino primário, as quais delinearemos mais adiante e o que justifica a inserção desse texto na temática do evento.

Francisco Campos foi o responsável por reformular nacionalmente a Educação Brasileira, por meio de uma série de decretos, conhecidos como Reforma Francisco Campos. Dentre esses decretos, destacamos a seguir:

QUADRO 1 – Reforma Francisco Campos (1931-1932, São Paulo)

| | |
|--------------------------------|---|
| Decreto nº 19.850 – 11/04/1931 | Cria o Conselho Nacional de Educação. |
| Decreto nº 19.851 – 11/04/1931 | Dispõe sobre a organização do ensino superior no Brasil e adota o regime universitário. |
| Decreto nº 19.852 – 11/04/1931 | Dispõe sobre a organização da Universidade do Rio de Janeiro. |
| Decreto nº 19.890 – 18/04/1931 | Dispõe sobre a organização do ensino secundário. |

XIV Seminário Temático

Saberes Elementares Matemáticos do Ensino Primário (1890-1970):

Sobre o que tratam os Manuais Escolares?

Natal – Rio Grande do Norte, 21 a 23 de março de 2016

Universidade Federal Rio Grande do Norte

ISSN: 2357-9889

7

| | |
|--------------------------------|--|
| Decreto nº 20.158 – 30/06/1931 | Organiza o ensino comercial, regulamenta a profissão de contador e dá outras providências. |
| Decreto nº 21.241 – 04/04/1932 | Consolida as disposições sobre a organização do ensino secundário. |

Fonte: a autora

Em suma, a Reforma Francisco Campos criou o Conselho Nacional de Educação; dispôs sobre a organização do ensino superior e sobre a instrução religiosa nos cursos primário, secundário e normal; e reorganizou o ensino superior, secundário e comercial. Além disso, deu maior organicidade ao ensino secundário, estabelecendo definitivamente dois ciclos seriados, frequência obrigatória, regras para contratação de professores e ainda “equiparou todos os colégios secundários oficiais ao Colégio Pedro II, mediante a inspeção federal e deu a mesma oportunidade às escolas particulares que se organizassem e se submetessem a mesma inspeção” (ROMANELLI, 1986, p.135).

O Decreto nº 19.890 de 18 de Abril de 1931, ainda destaca que:

Art. 10 - Os programas do ensino secundário, bem como as instruções sobre os métodos de ensino, serão expedidos pelo Ministério da Educação e Saúde Pública e revistos, de três em três anos por uma comissão designada pelo Ministro e à qual serão submetidas as propostas elaboradas pela Congregação do Colégio Pedro II. [...]

Art.12 § 2º Os programas de ensino destes cursos, organizados e expedidos nos termos do art. 10, serão idênticos aos do Colégio Pedro II (BRASIL, 1931).

Assim, buscamos no Programa de Ensino do Colégio Pedro II de 1931, indícios sobre como se pretendia o ensino da Álgebra.

De acordo com o Programa de Ensino do Colégio Pedro II, os conteúdos estudados deveriam cumprir uma escala de complexidade, indo do mais simples para o mais complexo, características essas, do método sintético, que de acordo com Araújo, 1996 apud Luz e Lima, 2010, p. 4:

[...] os métodos sintéticos encontram fundamentação teórica na concepção cartesiana clássica da educação, particularmente no segundo e terceiro preceito do “Método do discurso”, de Descartes, que recomenda dividir as dificuldades e partir do conhecimento dos elementos mais simples, mais fáceis, para os mais complexos. Todavia, o que é

necessário reduzir é a dificuldade e não a complexidade [...], Parte-se do simples (letra, som ou sílaba) para o complexo (palavra, frases, textos) [...].

Durante todo o livro *Álgebra Elementar*, podemos observar que Trajano emprega o método sintético, uma vez que a própria distribuição dos conteúdos na obra segue de acordo com o grau de complexidade.

Vale ressaltar que o Decreto que organiza o ensino secundário foi estabelecido em 1931, e o Programa de Ensino do Colégio Pedro II, citado anteriormente, também, foi instituído em 1931. Possivelmente, não houve tempo hábil para que o Programa apresentado se adequasse completamente a Reforma.

Podemos destacar, também, que o Livro *Álgebra Elementar* não atende a todos os quesitos da Reforma Francisco Campos e, também, não atende amplamente o Programa de Ensino do Colégio Pedro II, visto que nem todos os conteúdos propostos no Programa estão presentes no livro. Mas, o método sintético, pretendido pelo Programa, encontra-se presente no livro. Como Trajano faleceu em 1921, antes da Reforma Francisco Campos, possivelmente, as alterações realizadas na 15ª edição do livro foram feitas, muito provavelmente, pelos editores, os quais acabaram por não ajustar a obra aos princípios da Reforma.

BREVE ANÁLISE DA OBRA ÁLGEBRA ELEMENTAR

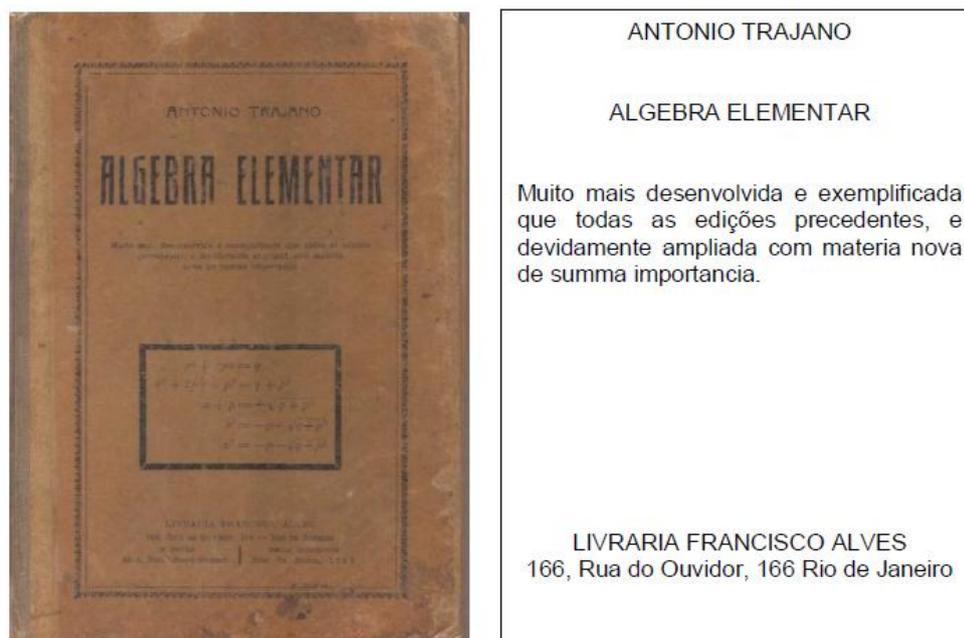
Como recorte da pesquisa original, apresentaremos a seguir, apenas alguns aspectos gerais da obra analisada e algumas conclusões referentes a pesquisa realizada.

O livro *Álgebra Elementar*, em sua 15ª edição, foi publicado em 1932, pela Livraria Francisco Alves.

Por meio do prefácio, identificamos as propostas de Trajano, as quais justificam os conteúdos presentes no livro, como também, indícios acerca da concepção de álgebra defendida pelo autor, bem como as referências às legislações que o livro estaria subordinado. O autor, ainda no Prefácio, evidencia que o livro foi escrito com o intuito de despertar nos leitores o gosto e o interesse pelo estudo da *Álgebra*, a partir de uma escrita simples e clara.

A seguir, a capa do livro Álgebra Elementar:

FIGURA 2 - Capa do livro Álgebra Elementar de Antônio Trajano



Fonte: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/104463>>.

A Obra em voga é composta por 185 páginas e 23 seções não numeradas. No total, são 869 exercícios e 308 problemas propostos. O Quadro 2 apresenta a distribuição dos conteúdos no livro, bem como a quantidade de páginas referentes a cada seção:

Quadro 2- Distribuição das seções

| Seções | Conteúdo | Número de Páginas |
|--------|---------------------------|-------------------|
| 1 | Álgebra Elementar | 11 |
| 2 | Adição | 6 |
| 3 | Subtração | 7 |
| 4 | Multiplicação | 7 |
| 5 | Divisão | 8 |
| 6 | Theoremas | 5 |
| 7 | Divisores e Múltiplos | 8 |
| 8 | Máximo Divisor Commum | 4 |
| 9 | Mínimo Múltiplo Commum | 3 |
| 10 | Fracções Algebricas | 19 |
| 11 | Equações do Primeiro grau | 8 |

XIV Seminário Temático

Saberes Elementares Matemáticos do Ensino Primário (1890-1970):

Sobre o que tratam os Manuais Escolares?

Natal – Rio Grande do Norte, 21 a 23 de março de 2016

Universidade Federal Rio Grande do Norte

ISSN: 2357-9889

10

| | | |
|----|----------------------------|----|
| 12 | Problemas | 20 |
| 13 | Demonstrações Algébricas | 5 |
| 14 | Generalizações | 5 |
| 15 | Fórmulas da Solução | 7 |
| 16 | Discussão dos Problemas | 4 |
| 17 | Desigualdade | 5 |
| 18 | Formação das Potências | 10 |
| 19 | Extracção da Raiz Quadrada | 18 |
| 20 | Equação do Segundo grau | 16 |
| 21 | Equações Biquadradas | 2 |
| 22 | Razão e Proporção | 8 |
| 23 | Progressões | 10 |

Fonte: a autora

Podemos observar que, a obra de Trajano abrange quase todos os conteúdos sugeridos no Programa de Ensino do Colégio Pedro II de 1931.

Das seções que compõem o livro, destacaremos, a seguir, apenas duas: A primeira – Álgebra elementar; e a sexta – Theoremas. A escolha da primeira seção deu-se pelo fato de ser o introdutório do livro, podemos averiguar como Trajano descreve as primeiras definições, a fim de verificar a base que o leitor adquire no início da leitura. Os objetivos do autor em tornar o ensino da Álgebra Elementar mais ameno e reduzir o máximo possível o rigor algébrico, nos motivou a escolher a seção dos Teoremas, uma vez que é possível identificar de qual forma é posta uma parte teórica mais complexa.

A seção I, intitulada Álgebra Elementar, contém quatro tópicos além de várias definições. Por ser a primeira seção, trás algumas definições necessárias para o início dos estudos, como por exemplo: “O que é álgebra?”, “Symbolos algébricos”, “Problema”, “Theoremas”, etc. Vejamos algumas definições:

1. Algebra é a parte das mathematicas que resolve os problemas, e demonstra os teoremas quando as quantidades são representadas por letras.
2. Symbolos algébricos são letras, numeros e signaes com que se exprimem as quantidades, e effectuam as operações.
3. Problema é uma questão que requer uma ou mais quantidades desconhecidas que se teem de obter por meio de quantidades conhecidas.
[...]
5. Theorema é uma proposição que mostra alguma relação ou propriedade das quantidades algebricas, e que se póde tornar-se evidente por meio de uma demonstração (TRAJANO, 1932, p.5).

No decorrer da seção, o autor não anuncia os exemplos, eles estão implícitos após cada definição, no que ele classifica como “Ilustrações” para esclarecer a teoria apresentada. Vejamos a seguir (TRAJANO, 1932, p.7):

Ilustração. Se dermos á letra *a* o valor de 2; a *b* o valor de 3, e a *c* o valor de 4, teremos nas tres ordens de factores *abc*, *bca* e *cab* o mesmo produto, como vemos [...]

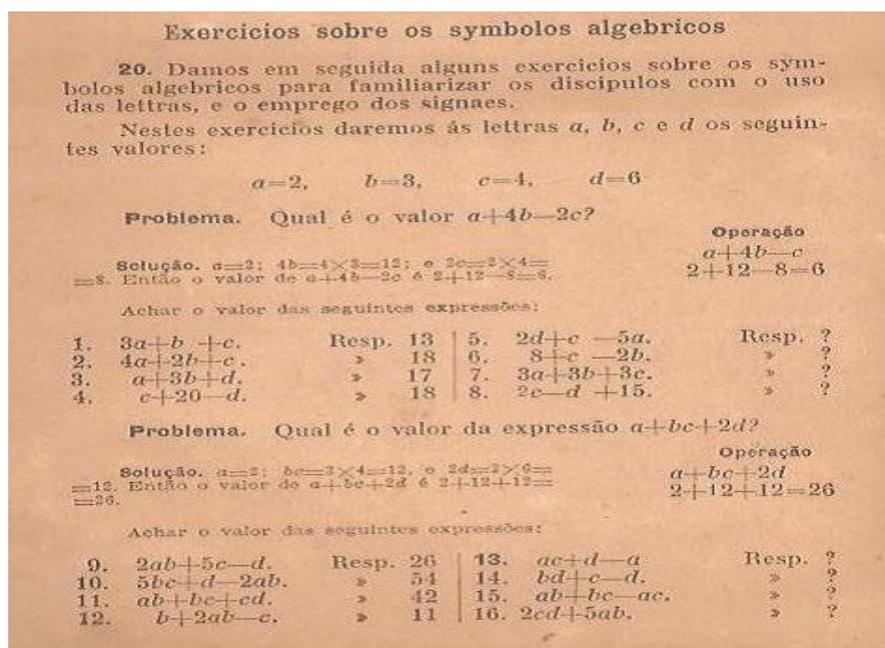
$$abc = 2 \times 3 \times 4 = 24$$

$$bca = 3 \times 4 \times 2 = 24$$

$$cab = 4 \times 2 \times 3 = 24$$

No item 20 é apresentada a primeira seção de exercícios, tratando-se dos símbolos algébricos. Vejamos na Figura 3:

FIGURA 3 – Exercícios sobre símbolos algébricos



Fonte: Trajano, 1932, p. 8

Podemos observar que, inicialmente, o autor determina os valores de cada letra para em seguida utilizar os mesmos valores em todos os exercícios propostos. Os “problemas” apresentados seguem com sua respectiva solução, como exemplos a serem seguidos pelo leitor a fim de resolver os demais exercícios. A resolução dos “problemas” divide-se na solução e nas operações realizadas para obter a resposta. Destacamos, também, a grande quantidade de exercícios com o mesmo objetivo de fixar o conteúdo para o leitor. Basta,

XIV Seminário Temático

Saberes Elementares Matemáticos do Ensino Primário (1890-1970):

Sobre o que tratam os Manuais Escolares?

Natal – Rio Grande do Norte, 21 a 23 de março de 2016

Universidade Federal Rio Grande do Norte

ISSN: 2357-9889

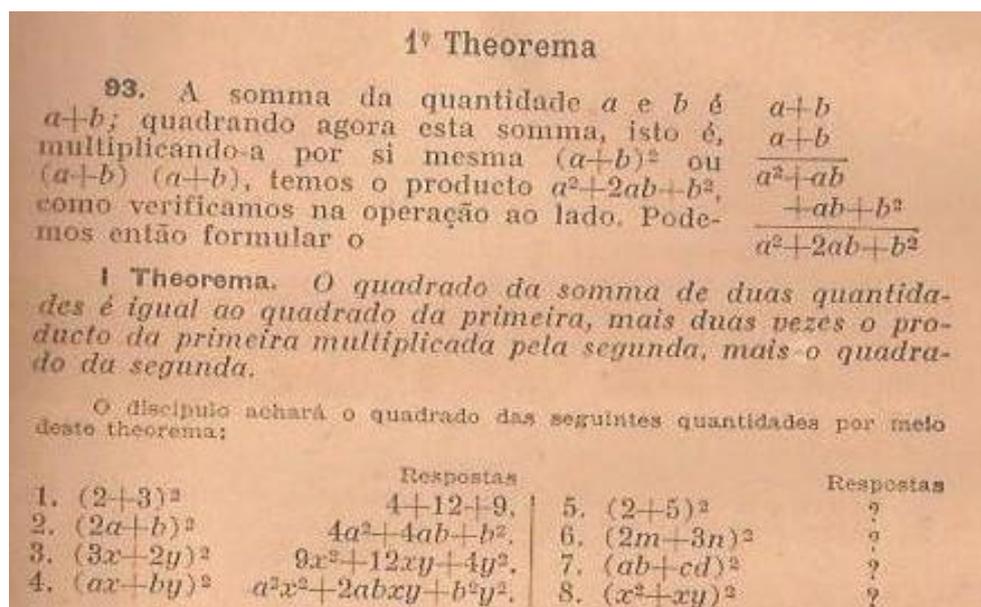
12

apenas, a substituição de valores para se obter o resultado pretendido. Não exige muito raciocínio por parte do aluno. Dos exercícios propostos, a metade já vem acompanhada das respostas finais, deixando implícito que o leitor deve resolver a questão para conferir a resposta.

A seção VI é composta por sete teoremas, considerados pelo autor como “importantes que habilitarão os alunos a executar com muita facilidade os processos que multiplicam rapidamente certas quantidades, e as decompõem com igual presteza em seus factores componentes” (TRAJANO, 1932, p.40).

O 1º Teorema trata do que chamamos hoje de “Quadrado da soma”. Antes de ser enunciado, o autor escreve o teorema com outras palavras, de forma mais clara e apresentando um exemplo literal, para em seguida formulá-lo. Como vemos a seguir:

FIGURA 4 – 1º Theorema



Fonte: Trajano, 1932, p.41

Vale ressaltar a operação matemática apresentada na figura 11, o autor realiza a multiplicação com as letras de modo similar dos números, para exemplificar a teoria que está apresentando, e de forma mais clara do que hoje nós chamamos de “Propriedade da Distributiva”. No entanto, a forma como o autor enuncia o teorema pode alavancar algumas dúvidas, de maneira confusa ele diz que “[...] é igual ao quadrado da primeira, mais duas vezes o producto da primeira multiplicada pela segunda [...]” (TRAJANO, 1932,

XIV Seminário Temático

Saberes Elementares Matemáticos do Ensino Primário (1890-1970):

Sobre o que tratam os Manuais Escolares?

Natal – Rio Grande do Norte, 21 a 23 de março de 2016

Universidade Federal Rio Grande do Norte

ISSN: 2357-9889

13

p.41). Os termos “produto” e “multiplicada” simbolizam, aqui, a mesma situação. Ou seria, “O quadrado da primeira, mais duas vezes a primeira multiplicada pela segunda” ou também, “O quadrado da primeira, mais duas vezes o produto da primeira pela segunda”. Tornando, assim, o teorema mais claro e compreensível para o leitor.

Após o teorema, o autor propõe uma série de exercícios objetivando a sua aplicação. A maneira como Trajano apresenta o teorema auxilia no entendimento do leitor, pois, às vezes, a linguagem formal pode criar dúvidas sobre o que está sendo exposto.

Os demais teoremas seguem de maneira análoga. Podemos observar que as duas seções analisadas apresentam algumas regularidades, como a estrutura em que os conteúdos são abordados. As definições são sempre acompanhadas de exemplos, durante toda a seção, notas de aula são encontradas a fim de esclarecer eventuais dúvidas dos leitores, bem como orientar em seus estudos. Os exercícios propostos são similares em sua maioria, com o intuito de fixar o conteúdo e aplicar a teoria apresentada.

À GUIA DE REFLEXÕES

Frente ao percurso que trilhamos, o primeiro trajeto percorrido compreendeu a escolha do livro didático para a análise. Buscamos aporte teórico para tangenciar o estudo sobre os livros didáticos como fontes de pesquisa. Encará-lo dessa maneira permitiu-nos uma investigação a respeito do que era ensinado e de que maneira se dava esse ensinamento, isto é, identificamos características do método sintético, donde o conhecimento parte de elementos mais simples para os mais complexos.

Para entender a Álgebra Elementar apresentada na obra em voga, perpassamos por algumas questões referentes ao seu ensino no Brasil, o que nos tornou conhecedores das várias concepções a ela atribuídas até o presente momento.

Entre os objetivos da pesquisa, também, estava o de compreender o contexto político-educacional da década de 1930 e, para isso, recorremos à Reforma Francisco Campos, que por meio de uma série de decretos foi a responsável por dar maior organicidade ao ensino secundário, além de determinar que todas as séries do ciclo fundamental abordassem a Matemática como disciplina e tornar o currículo seriado e a frequência obrigatória, estabelecendo que os programas de ensino utilizados em escolas

XIV Seminário Temático

Saberes Elementares Matemáticos do Ensino Primário (1890-1970):

Sobre o que tratam os Manuais Escolares?

Natal – Rio Grande do Norte, 21 a 23 de março de 2016

Universidade Federal Rio Grande do Norte

ISSN: 2357-9889

14

regulares de ensino secundário, deveriam ser idênticos aos dos programas de ensino do Colégio Pedro II, para os quais direcionamos nosso olhar.

Para responder ao problema de pesquisa, escolhemos duas seções: Álgebra Elementar; e Theoremas. Podemos observar que a forma como o autor introduz os conceitos algébricos foi consonante com o objetivo descrito no Prefácio, ou seja, apresentar uma linguagem simples e clara, em atendimento ao Programa do Colégio Pedro II.

Consideramos que os objetivos almeçados pelo autor com o livro, foram amplamente contemplados, visto que, a linguagem simples; os exemplos dados, após cada teoria, e os problemas resolvidos contribuíram para tornar o ensino da Álgebra mais ameno.

O assunto em questão nos certifica de que podemos nos aprofundar ainda mais nessa pesquisa, de modo que diversos pontos poderão, ainda, ser explorados.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Decreto nº 19.890**. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1931. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/>> Acesso em: 06 de Agosto de 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

FIORENTINI, Dario; MIORIN, Maria Ângela; MIGUEL, Antônio. Contribuição para um Repensar a Educação Algébrica Elementar. **Pro-Posições**, Campinas, v. 4, n. 1 [10], p. 78 - 91, mar. 1993.

GONÇALVES, Juliana Aparecida. **Dificuldade dos alunos que iniciam no estudo da Álgebra**. Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade de Pará de Minas. Pará de Minas: 2013.

LUZ, Edina LauKrevi da; LIMA, Michelle Fernandes de. ALFABETIZAÇÃO: UMA REFLEXÃO NECESSÁRIA. IN: **Educação e Prática Pedagógica**. Irati – Paraná: 2010.

MIGUEL, Antônio; FIORENTINI, Dario; MIORIM, Maria Ângela. Álgebra ou Geometria: Para onde Pende o Pêndulo? **Pró-Posições**, v. 3, n. 1[7], 1992.

OLIVEIRA, Marcus Adenilson. **Antônio Bandeira Trajano e o método intuitivo para o ensino de aritmética (1879-1954)**. Dissertação de Mestrado. Universidade Tiradentes. 2013.

XIV Seminário Temático

Saberes Elementares Matemáticos do Ensino Primário (1890-1970):

Sobre o que tratam os Manuais Escolares?

Natal – Rio Grande do Norte, 21 a 23 de março de 2016

Universidade Federal Rio Grande do Norte

ISSN: 2357-9889

15

ROMANELLI, Otaíza de Oliveira. **História da Educação no Brasil (1930-1973)**. Petrópolis, RJ: Vozes, 8º ed., 1986.

TRAJANO, Antônio. **Álgebra Elementar**. Rio de Janeiro, Francisco Alves, 1932. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/104463>>.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Elementar. **Cadernos de Trabalho**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2015.

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

VALENTE, Wagner Rodrigues. Livro didático e educação matemática: uma história inseparável. **ZETETIKÉ**. Campinas: Unicamp – v. 16 – n. 30 – jul./dez. – 2008.

VIRGENS, Jéssica Otaviano das. **A Álgebra Elementar de Antônio Trajano: entre teorias e concepções na década de 1930**. 201.85f. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) Licenciatura Plena em Matemática, Universidade Federal do Espírito Santo, *Campus* São Mateus, 2015.