

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO**  
**ESCOLA DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS**

**ANA MARIA BASEI**

**PROCESSOS E DINÂMICAS DE INSTITUCIONALIZAÇÃO DA  
ÁLGEBRA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DOS PRIMEIROS  
ANOS ESCOLARES, SÃO PAULO (1880-1911)**

**GUARULHOS**

**2020**

**ANA MARIA BASEI**

**PROCESSOS E DINÂMICAS DE INSTITUCIONALIZAÇÃO DA ÁLGEBRA NA  
FORMAÇÃO DE PROFESSORES DOS PRIMEIROS ANOS ESCOLARES,  
SÃO PAULO (1880-1911)**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Saúde na Infância e na Adolescência, da Universidade Federal de São Paulo, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Wagner Rodrigues Valente.

**Guarulhos**

**2020**

Na qualidade de titular dos direitos autorais, em consonância com a Lei de direitos autorais n.º 9.610/98, autorizo a publicação livre e gratuita desse trabalho no Repositório Institucional da UNIFESP ou em outro meio eletrônico da instituição, sem qualquer ressarcimento dos direitos autorais para leitura, impressão e/ou download em meio eletrônico para fins de divulgação intelectual, desde que citada a fonte.

Basei, Ana Maria

Processos e Dinâmicas de Institucionalização da Álgebra na Formação de Professores dos Primeiros Anos Escolares, São Paulo (1880 – 1911) – Ana Maria Basei. – Guarulhos, 2020.  
194 f.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Paulo, Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Programa de pós-graduação em Educação e Saúde na Infância e na Adolescência, 2020.

Orientador: Wagner Rodrigues Valente

Título em inglês: Processes and Dynamics of Algebra institutionalization in teacher training for primary education (1880 – 1911)

1. Escola normal. 2. Escola complementar. 3. Formação de professor. 4. Álgebra I. Valente, Wagner Rodrigues. II Título

**ANA MARIA BASEI**

**PROCESSOS E DINÂMICAS DE INSTITUCIONALIZAÇÃO DA  
ÁLGEBRA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DOS PRIMEIROS  
ANOS ESCOLARES, SÃO PAULO (1880-1911)**

Tese apresentada à Universidade Federal de São Paulo como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Ciências pelo Programa de Pós-Graduação em Educação e Saúde na Infância e na Adolescência.

Aprovada em 17 de novembro de 2020

---

**Prof. Dr. Wagner Rodrigues Valente – Orientador**  
Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP

---

**Profa. Dra. Circe Mary Silva da Silva Dynnikov**  
Universidade Federal de Pelotas – UFPEL

---

**Prof. Dr. David Antonio da Costa**  
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

---

**Profa. Dra. Eliene Barbosa Lima**  
Universidade Federal de Feira de Santana – UEFS

---

**Profa. Dra. Regina Cândida Ellero Gualtieri**  
Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP

## AGRADECIMENTOS

Ao professor Wagner Rodrigues Valente, minha profunda gratidão pela confiança e oportunidade de ser sua orientanda. Agradeço também pelo seu esforço em criar e manter um ambiente de pesquisa colaborativo e profícuo que é o Grupo Associado de Estudos e Pesquisas em História da Educação Matemática (GHEMAT - Brasil).

Aos integrantes do GHEMAT-SP: professoras Maria Célia Leme da Silva, Luciane de Fátima Bertini e Rosilda dos Santos Morais; aos colegas que já pertenciam ao grupo quando cheguei: Marcos Denilson, Marcus Aldenilson, Martha, Nara, Cláudia, Deoclécia, Gabriel, Márcio, Viviane, Andréia, Bruna, Juliana e Ivone, pela calorosa acolhida; e aos que foram chegando depois que iniciei o doutorado: André, Alan, Rogério, Simone, Jefferson, Karina, Robert, Victor, Késia, Francisco, Marylucia, Erisvaldo, Relicler, Joana e Janice. Agradeço a convivência tão agradável e enriquecedora nos processos de aprendizagem.

Aos professores que compuseram a banca: Circe Mary da Silva Silva, David Antonio da Costa, Eliene Barbosa Lima, Marcus Aldenison de Oliveira, Martha Raíssa Iane Santana da Silva e Regina Cândida Ellero Gultierri. Agradeço a leitura atenta e às considerações visando aprimorar o trabalho.

À Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), em especial aos professores do programa de Pós Graduação em Educação e Saúde na Infância e Adolescência e a secretária Rute Dourado.

À Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) pelo afastamento concedido para o desenvolvimento desta pesquisa.

À Danusa de Lara Bonotto, Joseane de Menezes Sternadt, Marisol Vieira Melo, Patrícia Maraska Fucks, Francieli Sokoloski Rodrigues, David Antonio da Costa e Joseane Pinto de Arruda, que, há quase cinco anos, contribuíram para o início desta empreitada.

Aos funcionários públicos dos arquivos, acervos e centros de memória que tão bem executam seu trabalho, em especial ao Diógenes Nicolau Lawand e à Maria José Paiva Fagundes.

Aos professores que se dispuseram em ajudar na localização das fontes, em especial: Alessandra Arce Hai, Antônio Bigode, Antonio Carlos Brolezzi, Claudio Possani, Carlos Monarcha, Wilma Legris, Patricia Golombek e Líliam Bezerra.

À Marilene Ribeiro Resende e Lidiany Cristina de Oliveira Godoi, que gentilmente compartilharam informações sobre suas pesquisas.

À Idinardis, Mauro, Gisele e ao Amarelo, vulgo Ruivinho, que carinhosamente me abrigaram em São Paulo durante o doutorado.

Aos meus pais e minha irmã, pelo amor e apoio incondicional nos meus projetos de vida; à tia Zaira e à Ana, pela compreensão da minha quase ausência; e ao meu cunhado Andrey, pela hospitalidade nos passeios a Campinas durante o tempo que estive em São Paulo. Agradeço especialmente ao Fábio, pelo amor, companheirismo e apoio diário durante o doutorado.

## RESUMO

Este texto é o resultado de uma investigação no âmbito da História da Educação Matemática. A pesquisa, centrada no estado de São Paulo, examinou processos e dinâmicas de institucionalização da álgebra na formação de professores dos primeiros anos escolares no período de 1880 a 1911. Essa periodização abarca a terceira fundação da Escola Normal de São Paulo, em 1880, a criação das escolas complementares – principal meio de qualificação de docentes no período –, até 1911, quando foram convertidas em escolas normais primárias. Sob a ótica da História Cultural e conceitos desenvolvidos pela Equipe de Pesquisa em História Social da Educação, da Universidade de Genebra na Suíça, acerca da compreensão histórica dos saberes profissionais da docência, analisaram-se diferentes fontes como legislação, relatórios da direção da Escola Normal, atas da Congregação de Professores, programas de ensino, jornais e compêndios de Álgebra. A análise do material empírico possibilitou caracterizar três etapas dessa institucionalização, bem como identificar o papel exercido pelos professores de matemática nesse processo. Na primeira etapa, correspondente à década de 1880, na ausência da rubrica, conteúdos algébricos faziam parte dos ensinamentos teóricos de Aritmética e Geometria. A introdução dos conteúdos algébricos na formação de normalistas estava associada à representação do próprio curso normal da época, em termos da formação disciplinar, da formação em matemática. A segunda etapa da institucionalização da Álgebra na formação de professores do curso primário, que envolve o período dos anos 1890 a 1895, é caracterizada pela inclusão da rubrica no curso normal, pelo aumento progressivo da sua carga horária e pela sistematização das representações dos professores Godofredo Furtado e Azevedo Soares nos programas, nos pontos de exames e na escolha dos compêndios. A terceira etapa iniciou-se no ano de 1895, quando foi instalada a Escola Complementar Anexa à Escola Normal de São Paulo. Essa etapa é caracterizada pela depuração, pela constituição dos primeiros passos de uma *álgebra para ensinar*, fruto das experiências dos docentes dessa rubrica e sua sistematização em obra didática para a formação de professores.

**Palavras-chave:** Escola normal. Escola complementar. Formação de professor. Álgebra.

## ABSTRACT

The present text is the result of an investigation in the scope of the History of Mathematics Education. The research focuses on São Paulo state and evaluates the processes and dynamics of algebra institutionalization in teacher training for primary education from 1880 until 1911. This period of time comprehends the third foundation of Normal School of São Paulo in 1880, passing through the creation of the Complementary schools – the main means of teacher qualification in that time – until 1911, with the conversion to Primary Normal schools. From the viewpoint of Cultural History and concepts from the Swiss research group, *Social History of Education*, that consider the historic understatement of *teaching knowledge*, the present research analyses legislation, reports from of the director of the Normal School, minutes of the Congregation of Teachers, programs of this discipline, newspapers and Algebra compendiums. From this analysis, it was possible to characterize three periods of the Institutionalization and identify the mathematics teacher's role in this process. In the first period, correspondent to the 1880's decade, in the absence of rubric, algebraic contents was a part of the theoretical contents of Arithmetic and Geometry. The introduction of algebraic contents in normalist formation was associated with the representation of the Normal course per se being only a discipline necessary for mathematics formation. The second part, in the interval between 1890 and 1895, is characterized by the inclusion of the rubrics at normal course, the progressive increase of workload and the systematization of the representations from Professors Godofredo Furtado and Azevedo Soares in the programs, in the evaluation topics and in the choice of the compendiums. The third part begins in 1895 with the installation of the Complementary School associated with the Normal School in the capital. This period is characterized by the arising for the constitution of the first steps in teaching the "algebra for teaching", a result of the teacher experiences with this rubric and its systematization in didactic material for teacher formation.

**Keywords:** Normal School. Teacher training. Algebra

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Cursos de formação de professores .....	27
Figura 2- Aulas de Geometria, de Furtado .....	58
Figura 3- Programa de Geometria (1889).....	60
Figura 4 - Projeção do lado de um triângulo sobre outro lado .....	62
Figura 5- Retrato do prof. Azevedo Soares .....	63
Figura 6- Programa de Álgebra (1894).....	108
Figura 7- Capa de <i>Elementos de Álgebra</i> (s.d).....	119
Figura 8- Capas das edições de <i>Elementos de Álgebra</i> .....	120
Figura 9- Capa de <i>Elementos de Álgebra</i> .....	121
Figura 10- Retrato do prof. Gomes Cardim.....	123
Figura 11- Anúncio de curso de suficiência .....	124
Figura 12- Retrato do prof. João Borges .....	124
Figura 13- Exercícios e problemas .....	143
Figura 15- Regra dos Sinais - Produto .....	148
Figura 16- Regra dos Sinais - Divisão.....	150
Figura 17- Exemplo do cálculo do m.c.d. algébrico.....	154
Figura 18- M.c.d. com uso do princípio algébrico .....	154
Figura 19- Regra para cálculo do m.m.c. ....	156
Figura 20- Cálculo do m.m.c. ....	157
Figura 21- Exemplos de identidades e equações .....	161
Figura 22- Resolução de um problema.....	163
Figura 23- Problema impossível.....	166

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Trabalhos encontrados no Banco de Teses e Dissertações da CAPES .....	31
Quadro 2- Banco da CAPES- “normalistas” .....	32
Quadro 3 - Banco da CAPES- “Álgebra” com filtros .....	32
Quadro 4- Trabalhos encontrados no Repositório de Conteúdo Digital da UFSC.....	33
Quadro 5 – Escola normal e instrução primária (1846).....	47
Quadro 6 - Currículo da Escola Normal (1874) .....	49
Quadro 7 - Cadeiras da Escola Normal (1880) .....	51
Quadro 8 - Conteúdos da 2. <sup>a</sup> cadeira (1880).....	52
Quadro 9- Matérias do ensino primário (1887).....	73
Quadro 10- Matemática nas escolas-modelo (1890).....	76
Quadro 11 - Matérias dos cursos preliminar e complementar (1892).....	81
Quadro 12-Currículo da Escola Normal (1890) .....	90
Quadro 13-Distribuição das matemáticas e horários (1890).....	91
Quadro 14-Pontos dos exames orais e escritos de Álgebra (1890).....	93
Quadro 15- Tópicos apresentados na Álgebra de Ottoni (1893).....	95
Quadro 16- Distribuição das matemáticas e horários (1891) .....	96
Quadro 17-Pontos para exames finais de Álgebra da Escola Normal (1891).....	97
Quadro 18-Pontos dos exames (1890-1892) .....	97
Quadro 19- Currículo das escolas normais primárias (1892).....	99
Quadro 20-Currículo da Escola Normal (1892) .....	100
Quadro 21-Currículo da Escola Normal (1893) .....	106
Quadro 22-Distribuição das matemáticas e horários (1893) .....	107
Quadro 23 - Programa da cadeira de Aritmética e Álgebra (1895).....	111
Quadro 24 - Programa de Álgebra da Escola Complementar (1896).....	117
Quadro 25- Professores que lecionaram álgebra na escola complementar (1896-1911) .....	117
Quadro 26 - Lista de tópicos elencados pelo crítico (1903).....	129
Quadro 27- Livros indicados para ensino de Álgebra (1904) .....	138
Quadro 28 - Organização dos <i>Elementos de Álgebra</i> – 2. <sup>a</sup> edição .....	140
Quadro 29- Obras utilizadas para a análise .....	142
Quadro 30 - Problema de Álgebra para normalista .....	144

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APESP – Arquivo Público do Estado de São Paulo

BDTD – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

ERHISE – Équipe de Recherche en HIstoire Sociale de l'Éducation

FE-USP – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

GHEMAT – Grupo de Pesquisa em História da Educação Matemática no Brasil

NMAH – Núcleo de Memória e Acervo Histórico do Centro de Referência em Educação “Mario Covas” - CRE

PUCPR – Pontifícia Universidade Católica do Paraná

PUC-SP – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

PUC-Rio – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

UFAL – Universidade Federal de Alagoas

UFES – Universidade Federal do Espírito Santo

UFJF – Universidade Federal de Juiz de Fora

UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

UFS – Universidade Federal de Sergipe

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

UNESP – Universidade Estadual Paulista

UNIAN – SP – Universidade Anhanguera de São Paulo

UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas

UNIFESP – Universidade Federal de São Paulo

UNIVAS – Universidade do Vale do Sapucaí

USP – Universidade de São Paulo

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>1 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA</b> .....	21
1.1 Referenciais teórico-metodológicos .....	21
1.2 A pesquisa e o projeto temático .....	26
1.3 O <i>corpus</i> documental histórico da pesquisa .....	28
1.4 Revisão bibliográfica .....	30
<b>2 A PRESENÇA DE CONTEÚDOS ALGÉBRICOS NA ESCOLA NORMAL DE SÃO PAULO – DÉCADA DE 1880</b> .....	42
2.1 Da fundação à consolidação da Escola Normal de São Paulo .....	46
2.1.1 A primeira fase da Escola Normal de São Paulo (1846-1867) .....	47
2.1.2 A segunda fase da Escola Normal de São Paulo (1875-1878) .....	48
2.1.3 A terceira fundação da Escola Normal de São Paulo (1880) .....	50
2.2 A presença de conteúdos algébricos nas aulas de Aritmética e Geometria na formação do professor para o curso primário (1880-1889) .....	52
2.2.1 Um livro moderno para a formação matemática dos normalistas (1880) .....	52
2.2.2 As aulas de Aritmética e Geometria do professor Furtado (1880-1888) .....	54
2.2.3 As aulas de Aritmética e Geometria do professor Coelho (1889) .....	59
2.3 Considerações parciais – .....	63
<b>3 A ENTRADA DA ÁLGEBRA NO CURSO PRIMÁRIO (1880-1890)</b> .....	65
3.1 A ampliação do curso primário .....	65
3.2 A ampliação do primário e a álgebra nos projetos de reforma da instrução pública, década de 1880 .....	68
3.3 A reforma da instrução pública de 1887 .....	73
3.4 Propostas de ampliação do ensino primário na década de 1890 .....	75
3.4.1 O ensino primário na reforma de 1890 .....	75
3.4.2 O ensino primário na reforma da instrução pública de 1892 .....	76
3.5 O curso complementar e a formação de professores .....	82
3.6 O papel da Álgebra no curso primário .....	83
3.7 Considerações parciais .....	86
<b>4 ÁLGEBRA NA ESCOLA NORMAL DE SÃO PAULO, 1890-1895</b> .....	87
4.1 A reforma da Escola Normal de São Paulo .....	88
4.1.1 O Decreto n. 27, de 12 de março de 1890 .....	89
4.2 A Álgebra da Escola Normal Republicana .....	90
4.3 Os primeiros anos da rubrica Álgebra .....	90

4.4 Reformas da Instrução Pública – 1892 e 1893 .....	98
4.4.1 A Lei n. 88, de 8 de setembro de 1892, e seu regulamento .....	98
4.4.2 Apropriações positivistas na legislação de 1893 .....	102
4.4.3 A Lei n. 169, de 7 de agosto de 1893, e seu regulamento .....	105
4.5 As aulas de Álgebra, dirigidas pelo prof. Azevedo Soares.....	107
4.6 Considerações parciais.....	113
<b>5 ÁLGEBRA NA ESCOLA COMPLEMENTAR ANEXA À ESCOLA NORMAL DE SÃO PAULO, 1895 – 1911 .....</b>	<b>116</b>
5.1 Os professores autores .....	121
5.2 Apreciações da imprensa sobre a Álgebra, de João Borges e Gomes Cardim .	125
5.3 O debate .....	128
5.4 Os livros recomendados para o curso complementar em 1904 .....	138
5.5 Elementos de uma álgebra <i>para ensinar</i> – uma análise da Álgebra, de João Borges e Gomes Cardim .....	139
5.6 Considerações Parciais .....	167
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>170</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>175</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>192</b>

## INTRODUÇÃO

---

Esta pesquisa de natureza histórica, vinculada mais estreitamente aos estudos da História da Educação Matemática, analisa o processo de institucionalização da álgebra na formação dos professores dos primeiros anos escolares<sup>1</sup>, ocorrido entre as décadas de 1880 e 1910, no estado de São Paulo.

Em tempos atuais, mais precisamente nas últimas duas décadas, uma proposta acerca do ensino-aprendizagem de Álgebra na Educação Básica vem ganhando mais e mais espaços nas pesquisas educacionais<sup>2</sup>, refletindo-se nos documentos curriculares. Busca-se a inclusão do ensino de Álgebra já nos primeiros anos do Ensino Fundamental, em vez de introduzi-lo apenas nos anos finais dessa etapa da escolaridade.

Em 2012, o Programa Nacional de Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) adicionou ideias sobre o reconhecimento de padrões e regularidades nos anos iniciais, visando ao ensino de Álgebra. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), aprovada em 2017, determina que a Unidade Temática Álgebra seja desenvolvida desde os anos iniciais do Ensino Fundamental e estabelece os conteúdos mínimos a serem desenvolvidos dentro dessa Unidade Temática.

Diferentemente da abordagem que privilegia a linguagem algébrica, valorizando a manipulação de regras, os documentos curriculares e as pesquisas educacionais enfatizam o desenvolvimento do pensamento algébrico. Esse tipo de pensamento abrange a capacidade de analisar e estabelecer relações, de generalizar ideias matemáticas a partir de um conjunto particular de dados, entre outros aspectos; e pode ser revelado por diferentes linguagens como a gestual, natural, pictórica e simbólica.

Para desenvolver o pensamento algébrico nos anos iniciais, a BNCC indica atividades envolvendo ideias de regularidade, generalização de padrões e propriedades da igualdade, atividades com sequências, como completar uma sequência com elementos ausentes ou construir sequências segundo uma regra de formação determinada. No documento mencionase ainda o uso da linguagem para expressar as regularidades, observando que a proposta não contempla o uso de letras, mesmo nos casos mais simples (BRASIL, 2017, p. 268).

Assim, antecipar o ensino de Álgebra não significa adiantar os conteúdos da disciplina abordados nos anos finais do Ensino Fundamental. E sim, associar Álgebra e Aritmética,

---

<sup>1</sup> Os primeiros anos escolares correspondem, aproximadamente, ao hoje denominado Ensino Fundamental – Anos Iniciais.

<sup>2</sup> Como exemplo, veja-se Miriam Criez Nobrega Ferreira (2017).

rompendo com a hierarquia dos conteúdos escolares, na qual o estudo da Aritmética antecede o de Álgebra. De acordo com pesquisas na área da Educação Matemática inventariadas por Miriam Criez Nobrega Ferreira, a perspectiva que privilegia o pensamento algébrico nos anos iniciais contribui para uma aprendizagem mais aprofundada da Aritmética, além de colaborar para a aprendizagem da álgebra nos anos escolares posteriores (FERREIRA, 2017, p. 17-19).

Associado à proposta de inserir essa perspectiva nos anos iniciais, está o tema da formação do professor que ensina matemática nessa etapa do ensino. Como habilitar professores, tanto em formação inicial como em formação continuada, para auxiliar o desenvolvimento do pensamento algébrico de seus alunos? Essa questão tem sido objeto de pesquisas da área da Educação Matemática.

De outra parte, considerando a história da educação matemática, documentos do final do século XIX e início do século XX, período abordado nesta pesquisa de doutorado, dão indícios de que a proposta de incluir o estudo de álgebra no curso primário, bem como a questão de formar o professor para atuar nessa ótica, parece não ser nova, como será apresentado a seguir.

Mas antes de avançar nessa discussão, cumpre apresentar o lugar do qual “fala” a autora, bem como o percurso que a levou a esta pesquisa. Devido à natureza do conteúdo que virá a seguir, optou-se em redigi-lo na primeira pessoa do singular.

Ingressei no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) no ano de 1999, tendo concluído em 2004. Durante a graduação, tive contato com a atividade de extensão universitária que previa a capacitação de professores de matemática e profissionais de áreas afins ao uso do *software* Cabri Geomètre II. Essa oportunidade proporcionou-me conhecer a proposta da geometria dinâmica e o *software* Cabri.

Além desta experiência relacionada ao ensino, sucederam-se outras duas, sendo a primeira como professora substituta da rede municipal de Florianópolis, atuando por curtos contratos temporários, nos anos finais do Ensino Fundamental e, também, na modalidade de Educação de Jovens e Adultos. A outra experiência, que perdurou por dois anos, foi na função de auxiliar dos estudos de uma aluna com paralisia total dos membros inferiores e parcial dos membros superiores. A experiência com ela foi um desafio, pois além das dificuldades com os conteúdos de matemática, tínhamos que superar algumas limitações relativas à escrita e à leitura, habilidades que interferiam no seu desempenho nas aulas de Português e Desenho e nas avaliações escritas. O convívio com essa aluna revelou-me um pouco da complexidade da inclusão de pessoas deficientes na escola.

O início da minha trajetória na pesquisa ocorreu com a escrita do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), cuja temática foi Domínios Euclidianos e teve um papel importante na minha formação, visto que foi o primeiro contato com a escrita de um trabalho científico na área de Matemática e, também, oportunizou aprofundar estudos na área de Álgebra. Os estudos durante o TCC motivaram-me a cursar o mestrado na área de Matemática com ingresso no primeiro semestre de 2005. Durante o mestrado, aproximei-me da Matemática Aplicada, com os estudos realizados no desenvolvimento da dissertação em Otimização Contínua, concluída em 2007. A experiência nessa área permitiu ampliar o entendimento, especialmente de Cálculo e de Álgebra Linear.

Nesse mesmo ano, assumi a função de professora substituta do Departamento de Matemática da UFSC, atuando por dois anos com o ensino de Cálculo, Geometria Analítica e Álgebra Linear. Na época, preocupava-me com algumas questões, indagando-me se a minha prática estava coerente com os objetivos apresentados no plano de ensino da disciplina e cumprindo o papel da mediação do processo de ensino e aprendizagem dos estudantes que recém ingressavam no ensino superior e, ainda, inquietavam-me as dificuldades que eu tinha de compreender as aprendizagens anteriores dos alunos.

Nesse período também atuei como tutora das disciplinas de Álgebra Linear I, Álgebra Linear II, Cálculo I e Cálculo III, oferecidas para os cursos de Licenciatura em Matemática e Física na modalidade EaD. Foi uma experiência que possibilitou aprofundar os conhecimentos acerca dos conteúdos dessas disciplinas, familiarizar-me com o ambiente da educação a distância e experienciar um meio alternativo de comunicação com alunos através de *chat* e fórum, algo que não era usual para mim naquela época.

No ano de 2010, por meio de concurso público federal, comecei a trabalhar como docente do ensino superior na Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), no *campus* de Cerro Largo, no Rio Grande do Sul. Nesse local, além das atividades de ensino, participei do Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática. A participação nesse grupo de pesquisa, ocorrida no período de 2010 a 2013, potencializou reflexões sobre o ensino e a aprendizagem de Matemática, sobre a minha prática docente, e viabilizou uma aproximação com o campo de pesquisa da Educação, especificamente da Educação Matemática.

Em 2013, tive a oportunidade de remoção para o *campus* Chapecó, onde lectionei nos cursos de Ciência da Computação, Administração, Letras, Engenharia Ambiental e Matemática – Licenciatura e, daí em diante, o meu envolvimento na Universidade foi quase que exclusivamente com o ensino.

A preocupação com meu desenvolvimento profissional e o desejo de constituir-me como professora e pesquisadora fizeram-me definir alguns caminhos em direção ao doutorado, com o propósito de avançar os estudos e as reflexões voltados à educação. Em 2014, a Universidade implantou o seu primeiro programa de afastamento para capacitação docente e, no ano de 2015, almejando ingressar no Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da UFSC, entrei em contato com o professor Dr. David Antonio da Costa, que me deixou a par da sua área de pesquisa, qual seja, a História da Educação Matemática (HEM), bem como da existência do Grupo de Pesquisa e História da Educação Matemática no Brasil, atualmente denominado Grupo Associado de Estudos e Pesquisas em História da Educação Matemática (GHEMAT - Brasil).

Esse grupo, com sede em São Paulo, congrega pesquisadores de diferentes estados brasileiros interessados no desenvolvimento de projetos coletivos de investigação, e utiliza o Repositório de Conteúdo Digital, da Universidade Federal de Santa Catarina<sup>3</sup> para armazenar, além de documentos históricos, produções como artigos, teses e dissertações da área.

Ao iniciar a leitura de teses, dissertações e artigos disponibilizados no repositório fui me interessando pela área. Em busca de mais textos sobre a produção, fui atraída pelo livro *Elementos da História da Educação Matemática*, de Antonio Vicente Marafioti Garnica e Luzia Aparecida de Souza. Nesse livro, chamou-me a atenção o capítulo sobre o Movimento da Matemática Moderna (MMM), que apresenta a textualização da gravação em áudio da mesa-redonda “O ensino de Matemática nas décadas de 1960 e 1970 (século XX) no Brasil: projetos pedagógicos e produção de livros didáticos”, ocorrida no V Seminário da História da Matemática, em 2003. Embora eu tivesse conhecimento sobre o MMM, os relatos dos professores da mesa me sensibilizaram para o tema, especialmente por refletir algumas questões, indagando como, naquela época, os professores das cidades do interior, como Chapecó, por exemplo, teriam recebido aqueles ideais modernizadores. Como não localizei pesquisas sobre a recepção do movimento da matemática moderna na região de Chapecó, fiquei motivada a realizar uma investigação histórica sobre o MMM na região oeste de Santa Catarina, particularmente na cidade de Chapecó. E a partir dessa motivação, escrevi um projeto de pesquisa para submeter ao processo seletivo de ingresso ao doutorado da UFSC.

---

<sup>3</sup> O Repositório está dividido em subunidades e comunidades, e cada comunidade possui coleções, que por sua vez são formadas por itens: os conteúdos digitais. São exemplos de coleções: ARTIGOS; CADERNOS ESCOLARES; LIVROS DIDÁTICOS E MANUAIS PEDAGÓGICOS; REVISTAS PEDAGÓGICAS; TESES E DISSERTAÇÕES em História da Educação Matemática (HOFFMANN; COSTA, 2018).

Por outro lado, a partir das pesquisas realizadas pelo GHEMAT, tomei conhecimento da vinculação do coordenador do grupo, o professor Dr. Wagner Rodrigues Valente, ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Saúde na Infância e na Adolescência da Universidade Federal de São Paulo. Decidi, então, prestar seleção para esse programa e submeti aquele projeto de pesquisa sobre apropriações do MMM na região de Chapecó. Fui aprovada na seleção e, usufruindo do afastamento concedido pela UFFS, ingressei no Programa em agosto de 2016, sob orientação do referido professor.

Como doutoranda e integrante do GHEMAT, elaborei um novo projeto de pesquisa, dessa vez orientado pelas demandas sinalizadas nos estudos realizados pelo grupo. O GHEMAT, constituído em 2001, desde sua criação tem por característica o desenvolvimento de projetos coletivos de pesquisa, tanto de abrangência nacional como internacional. E a realização dessas pesquisas vai apontando novas possibilidades de investigação. No período do ingresso no doutorado, o grupo estava iniciando novos estudos sobre a formação de professores no curso primário –tema pouco abordado nos projetos anteriores –; com vistas a compreender as transformações da matemática presente na formação de professores e no ensino. Assim, desde 2016, o grupo vem desenvolvendo, coletivamente, pesquisas sobre esse tema.

Por meio de encontros semanais realizados em Osasco- SP, no Centro de Documentação do GHEMAT, o grupo vem estudando novos aportes teórico-metodológicos que, aliados aos referenciais que já vinham orientando as investigações, possibilitam avançar no debate sobre os saberes matemáticos presentes na formação de professores e no ensino. Nos encontros, além de estudar e discutir os referenciais teóricos, socializam-se as pesquisas em desenvolvimento pelos integrantes do grupo.

Assim, o ingresso no doutorado e no GHEMAT proporcionou-me vivenciar uma nova dinâmica de realizar pesquisa, tanto no que se refere ao vínculo da minha pesquisa a um projeto mais amplo, como, principalmente, no processo de desenvolvimento coletivo das pesquisas; no qual, a partir das discussões semanais realizadas no grupo e em eventos nacionais como Seminários Temáticos<sup>4</sup>, pude avaliar continuamente o andamento da minha pesquisa além de contribuir para a socialização das investigações realizadas pelos colegas e aprender com elas.

O delineamento da questão da pesquisa foi sendo construído no contato com alguns estudos, dentre os quais uma pesquisa de Wagner Rodrigues Valente, publicada em 2016, que trata tanto da inclusão da álgebra no curso primário quanto da formação do professor para atuar nesse enfoque. Valente (2016) identificou a proposta de inclusão da Álgebra no prefácio de três

---

<sup>4</sup> Os Seminários Temáticos são eventos anuais organizados pelo GHEMAT Brasil.

livros didáticos do final do século XIX e início do século XX: *Álgebra Elementar*, de Antonio Trajano, publicada em 1888, *Álgebra – Primeiros Passos*, de Othello de Souza Reis e na *Arithmética Complementar – para os cursos primário complementar, normal e comercial*, de Tito Cardoso de Oliveira, ambos do ano 1919. Esses três autores advogam a favor da inserção de Álgebra para facilitar a resolução de problemas aritméticos nas classes mais adiantadas. A proposta não contempla a inclusão de uma nova disciplina escolar e, sim, a introdução de elementos algébricos como expediente para resolver problemas com enunciados complexos. De acordo com Valente (2016, p. 7), “as discussões sobre o ensino de Álgebra no curso primário seguem o curso das necessidades desse nível de ensino. Não se atém a satisfazer pedidos de matemáticos, ou da ciência de referência”.

Nesse mesmo estudo, Valente (2016) aborda a formação matemática do futuro professor do curso primário. O autor observa que, durante muito tempo, a Aritmética e a Geometria foram privilegiadas, mas que, em 1890, a Álgebra foi incluída no currículo da Escola Normal de São Paulo. Que “justificativas estão presentes para a entrada da álgebra na formação do professor do ensino primário?”, questiona Valente (2016, p. 2). Tal questão alavancou o desenvolvimento desta tese.

A leitura dos estudos já realizados relativos à formação de professores, a análise do material empírico inventariado, tanto a partir de idas a arquivos, acervos, bibliotecas, físicos e digitais, contribuíram para a constante reformulação da questão de pesquisa, que, finalmente, consistiu-se em: “Como se deu o processo de institucionalização da álgebra na formação do professor primário em São Paulo, no período 1880 a 1911”?

Para responder a essa questão, o presente texto está dividido em cinco capítulos. O primeiro, visa situar o leitor a respeito dos referenciais teóricos que orientaram as análises do material empírico, a construção do *corpus* desse material, e a justificativa do marco temporal e espacial, a problemática de pesquisa, os objetivos e o levantamento bibliográfico.

A apresentação dos próximos capítulos narra a trajetória da álgebra na formação do professor. Assim, o segundo capítulo conta sobre a Escola Normal de São Paulo, no período de 1880 a 1890, quando, na ausência da rubrica, noções algébricas faziam parte das disciplinas de Aritmética e Geometria.

O terceiro capítulo considera também a década de 1880. Estuda a tramitação de projetos de reforma da instrução pública na Assembleia Legislativa de São Paulo durante a década de 1880 e que resultaram no dispositivo legal de 1887, que reformou a instrução primária paulista, e que posteriormente inspiraram a reforma da Escola Normal de São Paulo, em 1890.

O quarto capítulo avança para os anos 1890. Nesse ano, devido à reforma realizada na Escola Normal de São Paulo, logo após a instauração do regime republicano, a Álgebra foi incluída no currículo do curso normal. Ainda na década de 1890, foram realizadas novas reestruturações no curso que viabilizaram o aumento gradativo da carga horária da disciplina e sua consolidação na formação do normalista.

O quinto capítulo apresenta a formação do professor na Escola Complementar Anexa à Escola Normal de São Paulo. Privilegia a análise de um compêndio de Álgebra escrito por dois professores dessa Escola e egressos da Escola Normal de São Paulo e de um debate entre os autores e um crítico do jornal *O Estado de S. Paulo* sobre o compêndio e sobre um curso elementar de Álgebra. A análise possibilitou depurar elementos de constituição de uma *álgebra para ensinar*.

E por fim, as considerações finais da pesquisa.

# 1 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

---

Esta pesquisa de doutorado integra um amplo projeto de investigação histórica sobre o saber profissional do professor que ensina matemática nos primeiros anos escolares. O projeto, intitulado *A Matemática na Formação de Professores e no Ensino: processos e dinâmicas de produção de um saber profissional, 1890-1990*, investigação na modalidade Projeto Temático FAPESP, tem como hipótese que, desde os finais do século XIX, vêm sendo elaborados saberes específicos para docência em matemática, saberes que se expressam como ferramentas de trabalho do professor que ensina matemática, de forma a configurar uma matemática da docência. E mais, a configuração dessa matemática não ocorreu apartada da matemática a ser ensinada na escola, a matemática escolar.

Cabe mencionar que o projeto, de tamanha envergadura, conta com a colaboração de vários pesquisadores de diferentes níveis (iniciação científica, mestrado, doutorado e pós-doutorado), que trabalham coletivamente, beneficiando-se mutuamente de resultados parciais que vêm sendo alcançados no desenvolvimento dessa pesquisa, além de resultados obtidos em projetos anteriormente desenvolvidos pelo GHEMAT.

## 1.1 Referenciais teórico-metodológicos

A presente pesquisa tem natureza histórico-documental e se filia à História Cultural, campo historiográfico “atravessado pela noção de ‘cultura’” (BARROS, 2003, p.145, grifo do autor). Devido ao caráter polissêmico do termo cultura, o historiador Roger Chartier, um dos representantes História Cultural Francesa, distribuiu seus diferentes significados em duas famílias:

[...] a que designa as obras e as práticas que, numa dada sociedade, se subtraem às urgências do cotidiano e se submetem a um juízo estético ou intelectual; a que visa às práticas ordinárias através das quais uma comunidade, qualquer que ela seja, vive e reflete sobre sua relação com o mundo, com os outros, ou com ela própria. (CHARTIER, 2016, p. 24)

Assim, é considerando a segunda acepção, que esta pesquisa se localiza em termos de uma História Cultural. Em específico, esta pesquisa se interessa pela *cultura escolar*, sintetizada por Dominique Julia como uma reunião de normas e práticas que “[...] definem conhecimentos a ensinar e condutas a inculcar” e que “[...] permitem a transmissão desses conhecimentos e a incorporação desses comportamentos; normas e práticas coordenadas a finalidades que podem

variar segundo épocas (finalidades religiosas, sociopolíticas ou simplesmente de socialização)” (JULIA, 2001, p. 10).

Corroborando<sup>5</sup> com a concepção de cultura escolar como um espaço criativo, o historiador André Chervel advoga que tal cultura não apenas forma indivíduos, mas penetra, molda e modifica a cultura da sociedade global (CHERVEL, 1990, p. 184). Chervel, ancorado nas suas próprias produções sobre a história do ensino de francês, analisa a relação entre ciência, pedagogia e disciplinas escolares. Ao pesquisar a história da gramática escolar francesa, constata que “[...] ela foi historicamente criada pela própria escola, na escola, para a escola” (CHERVEL, 1990, p. 181), contrapondo-se à concepção comum de vulgarização dos conteúdos escolares, que os percebe como simplificação da produção científica mediada pela pedagogia, que adapta às crianças/adolescentes os “[...] conhecimentos que não lhe podem apresentar na sua pureza e integridade” (CHERVEL, 1990, p. 181).

Chervel advoga a originalidade das produções escolares em termos de elaboração das disciplinas, dando destaque ao papel da pedagogia como um elemento que modifica, estrutura as rubricas escolares, compondo-as:

Excluir a pedagogia do estudo dos conteúdos é condenar-se a nada compreender do funcionamento real dos ensinos. A pedagogia, longe de ser um lubrificante espalhado sobre o mecanismo, não é senão um elemento desse mecanismo; aquele que transforma os ensinos em aprendizagens. (CHERVEL, 1990, p. 182)

A partir do estudo de Chervel, adota-se nesta pesquisa a compreensão de que método e conteúdo, pedagogia e ciência na escola, matemática e pedagogia são elementos que compõem a matemática escolar: “elemento produzido historicamente no embate da cultura escolar com outras culturas constituída do imbricamento inseparável de métodos e conteúdos definidores das matérias a ensinar” (VALENTE, 2012, p. 34).

Considerar a existência de uma matemática escolar, como faz o Projeto Temático enunciado anteriormente, e esta pesquisa de doutorado, implica admitir a existência de várias matemáticas. Perspectiva que se distancia daquela que concebe a matemática como única, com

---

<sup>5</sup> De acordo com Faria Filho et al. (2004, p. 146), apesar da influência do trabalho de Chervel (1990) sobre Julia (2001), havia diferenças nos dois conceitos de cultura escolar enunciados por esses pesquisadores: “Chervel parecia afirmá-la de maneira mais contundente como original e se interessava principalmente pela construção dos saberes escolares. Julia fazia a ênfase da análise recair particularmente sobre as práticas escolares, o que o levava a distinguir entre uma cultura escolar primária e uma cultura escolar secundária”.

diferentes níveis de sofisticação, em que a matemática presente na formação de professores, por exemplo, representa um estágio mais avançado em relação aos conteúdos da escola básica. Nessa concepção, aprendida a matemática mais sofisticada, os professores têm condições de dominar os conteúdos que ensinarão aos seus alunos na escola básica.

Da mesma forma, os estudos de Moreira e David (2005), que problematizam a formação do licenciado em Matemática, levam em consideração a existência de diferentes matemáticas e distinguem “matemática acadêmica” de “matemática escolar”. A primeira tem como valores essenciais a ênfase nas estruturas abstratas, o processo rigorosamente lógico-dedutivo, a extrema precisão de linguagem, entre outros; enquanto a “matemática escolar se constitui como uma amálgama de saberes regulado por uma lógica que é específica do trabalho educativo, ainda que envolva uma multiplicidade de condicionantes” (MOREIRA; DAVID, 2005, p. 35).

Corroborando a existência de uma pluralidade de matemáticas, o Projeto Temático atenta-se para a matemática envolvida na formação do professor e no ensino.

Avançando na discussão sobre os referenciais teórico-metodológicos, cabe elucidar o entendimento sobre a expressão *saber profissional*, dado o espaço central que ocupa nessa investigação, bem como em pesquisas científicas que abordam a formação docente, segundo perspectiva atual.

O tema formação de professores tem tido importante espaço nas produções científicas, de forma que alguns pesquisadores vêm produzindo inventários de pesquisas realizadas na Educação e na Educação Matemática sobre esse tema (VALENTE *et al.*, 2017, p. 11). Segundo Valente *et al.* (2017), os inventários<sup>6</sup> apontam uma tendência de crítica à formação inicial de professores. De acordo com as pesquisas, essa formação está centrada no campo disciplinar, restrita a disciplinas, cujo caráter pouco colabora para o exercício profissional. Dito isso, as pesquisas reivindicam a elaboração de saberes específicos para o ofício de ser professor e a incorporação desses saberes nos cursos de Licenciatura (VALENTE *et al.*, 2017, p. 12-13).

De outra parte, visando responder às urgências da prática pedagógica, as investigações realizadas nas últimas décadas têm privilegiado a formação continuada de professores, enfatizando os saberes mobilizados na prática docente. Interessam aos pesquisadores os saberes da experiência, produzidos e ressignificados pelos professores na ação pedagógica, ou, como sintetizam Valente *et al.* (2017, p. 15), “há uma ênfase na subjetividade no modo de tratar os

---

<sup>6</sup>André (2011), Cericato (2016), Coura e Passos (2017), Fiorentini, Passos e Lima (2016), Garnica; Fernandes e Silva (2011), Gatti (2014) e Xavier (2014).

saberes da profissão docente, eles são considerados no âmbito de contextos específicos e situados”.

No que se refere à incorporação dos resultados dessas pesquisas para reformulação das licenciaturas, os inventários analisados por Valente *et al.* (2017, p. 12) apontam um aspecto limitador: a dificuldade de sistematização e formalização desses saberes, uma vez que são contextuais, localizados, próprios dos sujeitos que estão em ação na prática pedagógica. Nesse sentido, Valente *et al.* (2017, p. 19) explicam que num espaço de menos de 30 anos, que abarca a maioria das investigações inventariadas, movimentos de sistematização e institucionalização disciplinar são pouco perceptíveis, já que essas transformações são resultados de longos processos históricos, que envolvem disputas entre múltiplos atores sociais como associações/sindicatos, administração escolar, universidades, entre outros (HOFSTETTER; SCHNEUWLY, 2014 *apud* VALENTE *et al.*, 2017, p. 19; OUTIER; PASSERON; REVEL, 2006 *apud* VALENTE *et al.*, 2017, p.19 ). Vislumbrando contribuir para o avanço do debate sobre a formação inicial de professores, Valente *et al.* (2017) indicam que “uma perspectiva histórica, que alargue a escala temporal de observação e análise, poderá revelar como vem sendo constituído o saber profissional do professor, em particular, do professor que ensina matemática nos primeiros anos escolares” (VALENTE *et al.* , 2017, p. 19).

Com o objetivo de investigar historicamente os processos de elaboração do saber profissional do professor que ensina matemática, o projeto temático tem como base teórico-metodológica, além dos referenciais sobre o ofício de historiador e da operacionalização de conceitos da história cultural, os recentes trabalhos realizados pela Equipe de Pesquisa em História das Ciências da Educação (ERHISE), da Universidade de Genebra na Suíça, que se voltam para uma compreensão histórica dos saberes profissionais da docência.

Distanciando-se do âmbito mencionado anteriormente, que considera os saberes subjetivos, da experiência, a partir de sua mobilização no fazer, à ERHISE, como ao projeto temático, interessam especialmente os *saberes objetivos*. Tais saberes remetem

[...] a realidades com o estatuto de representações [...] dando lugar a enunciados proposicionais e sendo objeto de uma valorização social sancionada por uma atividade de transmissão – comunicação. Elas, essas representações, têm conseqüentemente uma existência distinta daqueles que as enunciam ou daqueles que delas se apropriam. São conserváveis, acumuláveis, apropriáveis. (BARBIER, 1996, p. 9 *apud* HOFSTETTER; SCHNEUWLY, 2017, p. 131)

Cumpra ainda destacar dois conceitos caros para a análise empreendida: *saberes a ensinar* e *saberes para ensinar*. Os primeiros dizem respeito aos “objetos de seu trabalho [do professor]; e os *saberes para ensinar*, [...] são as ferramentas do seu trabalho” (HOFSTETTER; SCHNEUWLY, 2017, p. 131-132). Os *saberes a ensinar* envolvem os conteúdos escolares, devedores das disciplinas universitárias. Por outro lado, os *saberes para ensinar* têm por especificidade a docência, ligam-se àqueles próprios para o exercício da profissão de professor (HOFSTETTER; SCHNEUWLY, 2017, p. 134, grifos dos autores).

Tratam-se principalmente de saberes sobre “o objeto” do trabalho de ensino e de formação (sobre os saberes *a ensinar* e sobre o aluno, o adulto, seus conhecimentos, seu desenvolvimento, as maneiras de aprender, etc.), sobre as práticas de ensino (métodos, procedimentos, dispositivos, escolha dos saberes *a ensinar*, modalidades de organização e gestão) e sobre a instituição que define seu campo de atividade profissional (planos de estudos, instruções, finalidades, estruturas administrativas de organização e políticas etc.).

Ressalta-se que, assim como os *saberes para ensinar* não se resumem às metodologias de ensino, os *saberes a ensinar* não correspondem apenas a listagens de conteúdos. É preciso ter em conta a complexidade de elaboração das disciplinas escolares:

A escolha dos saberes e a sua transformação em saberes *a ensinar* é o resultado dos processos complexos que transformam fundamentalmente os saberes a fim de torná-los ensináveis. Esse processo pode até conduzir à criação de saberes próprios às instituições educativas, necessárias a elas para assumirem as suas funções. (HOFSTETTER; SCHNEUWLY, 2017, p.133, grifo dos autores).

Esses saberes, embora de naturezas distintas, ensino e formação do professor, respectivamente, estão articulados, e essa articulação consiste no que se define como o *saber profissional*.

Os estudos da História da Educação Matemática, aos quais esta pesquisa se filia têm trabalhado com a seguinte hipótese: desde os finais do século XIX, os saberes profissionais da docência em matemática vêm sendo construídos; eles ultrapassam as “formas iniciais dadas pela pedagogia das matemáticas, pelas metodologias do ensino de matemática e, por último, pela didática das disciplinas” e revelam-se como uma *matemática para ensinar*, articulada à *matemática a ensinar* (VALENTE *et al.* 2017, p. 10). A primeira – *matemática para ensinar* –, diz respeito à matemática presente na formação de professores, aquela com finalidade de habilitar os futuros professores para o ensino de matemática. Já a *matemática a ensinar*, advinda do campo disciplinar Matemática, é o objeto de ensino do professor (BERTINI; MORAIS; VALENTE, 2017, p. 9).

Dessas matemáticas, o projeto temático atenta-se para aquelas envolvidas na formação de professores e no ensino (VALENTE *et al.*, 2017, p. 20). No caso específico desta pesquisa de doutorado, interessa especificamente a álgebra presente nos cursos que formavam o professorado.

## 1.2 A pesquisa e o projeto temático

A preocupação com a formação de professores apareceu, de forma explícita, pela primeira vez no Brasil, na Lei das Escolas de Primeiras Letras, promulgada em 15 de outubro de 1827. Pois essa lei, ao estabelecer como método para instrução o método mútuo, exigiu que os professores buscassem treinamento nas capitais das províncias (SAVIANI, 2009, p. 144). Entretanto, as primeiras iniciativas para formação de professores só ocorreram após a promulgação do Ato Adicional de 1834, que passou a responsabilidade pela instrução às províncias (SAVIANI, 2009, p. 144).

Algumas províncias, assim como vinham fazendo países europeus, optaram pelo modelo de escolas normais, instituídas a partir das décadas de 1830 e 1840. A primeira escola normal instituída no Brasil foi a Escola Normal de Niterói, em 1835. Em seguida foram criadas escolas em províncias como Bahia, em 1836; Mato Grosso, 1842; e São Paulo, em 1846. No entanto, a primeira metade do século XIX não foi favorável à consolidação da formação de professores nas poucas escolas normais criadas, que foram fechadas e reabertas algumas vezes. A Escola Normal de Niterói, por exemplo, foi extinta em 1847 e reaberta em 1862; a escola normal instalada na cidade de São Paulo foi reaberta duas vezes no século XIX – nos anos 1875 e 1880.

O modelo de formação de professores via escolas normais passou, gradativamente, a se estabelecer, só após os anos 1870, quando se consolidaram as “ideias liberais de democratização e obrigatoriedade da instrução primária, bem como de liberdade de ensino” (TANURI, 2000, p. 64). Em 1890, com a reforma da terceira Escola Normal de São Paulo – aberta em 1880 –, fixou-se o “padrão de organização e funcionamento” a ser expandido para cidades do interior do estado de São Paulo.

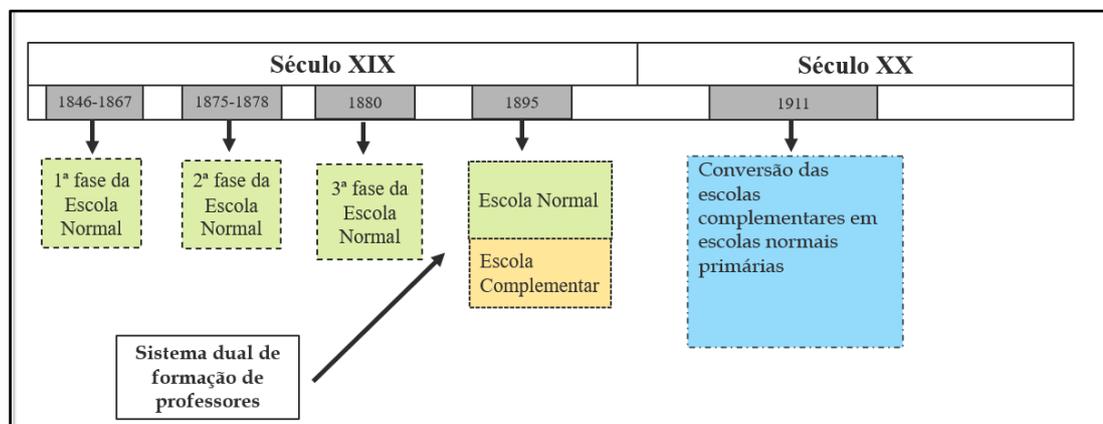
Essa reforma [...] se estendeu para as principais cidades do interior do estado de São Paulo e se tornou referência para outros estados do país, que enviavam seus educadores para observar e estagiar em São Paulo ou recebiam “missões” de professores paulistas. (SAVIANI, 2009, p. 145)

De forma que o modelo instituído nessa Escola se tornou referência para outros estados do País. Assim, é a representatividade da Escola Normal de São Paulo no contexto nacional que justifica delimitar a pesquisa de doutorado a essa escola.

A Escola Normal de São Paulo<sup>7</sup>, instalada na capital, foi, durante praticamente todo o século XIX, a única instituição oficial do estado com finalidade de formar professores. Nesse cenário, o número de diplomados estava muito aquém do esperado para suprir as escolas primárias. Por outro lado, a curto prazo, a instalação de novas escolas normais no formato da existente na capital dificilmente seria efetivado, uma vez que, entre outros motivos, a contratação de professores, de pessoal administrativo e a até mesmo a instalação, gerariam custos para os cofres públicos (TANURI, 1979, p. 101). A necessidade de encontrar outros meios para elevar rapidamente a quantidade de professores formados resultou no artigo primeiro da Lei n. 374, de 3 de setembro de 1895, que atribuiu às escolas complementares<sup>8</sup> a faculdade de formar professores para os quatro primeiros anos escolares (curso preliminar).

Assim, a lei estabeleceu um sistema dual de cursos com função comum de preparar professores para as escolas primárias, ilustrado na Figura 1:

Figura 1- Cursos de formação de professores



Fonte: Elaborada pela autora (2020)

<sup>7</sup> A Escola Normal de São Paulo, desde que foi instalada pela primeira vez, em 1846, mudou várias vezes de configuração e recebeu diferentes denominações oficiais, como por exemplo: Escola Normal (1846), Escola Normal de São Paulo (1890), Escola Normal da Capital (1892), Escola Normal Secundária (1912), Escola Normal da Praça da República (1925), Instituto Pedagógico de São Paulo (1931), Instituto “Caetano de Campos” (1932), Instituto de Educação (1933), entre outras. Nesta tese, para padronizar, optou-se pela denominação Escola Normal de São Paulo.

<sup>8</sup> A Lei n. 88, de 8 de setembro de 1892, dividiu o ensino primário em dois cursos: o preliminar, obrigatório para crianças de 7 a 12 anos; e o complementar, destinado aos alunos habilitados no curso preliminar. Ambos com duração de quatro anos. O curso complementar, concebido como continuação do curso preliminar, uma complementação à instrução primária, teve sua finalidade desvirtuada com a Lei n. 374, de 3 de setembro de 1895 (TANURI, 1979, p. 106).

De acordo com a pesquisa de Leonor Maria Tanuri (1979, p. 115), a formação via escola complementar constituiu o principal meio de qualificação dos docentes até 1911 – quando as escolas complementares foram convertidas em escolas normais primárias.

A expressividade das escolas complementares na formação de professores determinou novo caminho durante o desenvolvimento desta tese: privilegiar também a Escola Complementar Anexa à da Capital. Assim, a pesquisa considera a formação de professores na Escola Normal de São Paulo no período 1880-1895; e na Escola Complementar Anexa à da Capital entre os anos de 1895 e 1911.

O marco temporal da pesquisa, 1880-1911, é determinado pela criação da terceira Escola Normal em São Paulo e pela conversão das escolas complementares em escolas normais primárias.

Dentre as disciplinas encarregadas pela formação matemática do professor – Aritmética, Geometria, Álgebra, Trigonometria –, esta pesquisa volta-se especificamente para a Álgebra, incluída pela primeira vez como rubrica tanto no currículo da Escola Normal de São Paulo, em 1890, quando já figuravam a Aritmética e Geometria, quanto no programa das escolas complementares, com a indicação: “álgebra até equações de 2.º grau”.

Por essa década, a rubrica já fazia parte do currículo de algumas escolas normais, como por exemplo, na Escola Normal de Niterói. Em 1862, foi incluído nessa escola o estudo de Álgebra – até equações de 2.º grau (FARIAS, 2014). Outro exemplo é a Escola Normal de Porto Alegre, no Rio Grande do Sul. Quando foi criada, em 1869, sua grade curricular já contemplava a cadeira de Aritmética e Álgebra até equações do 2.º grau (DYNNIKOV, 2016, p. 30).

De forma que a questão de pesquisa a ser perseguida nesta investigação é: Como se deu o processo de institucionalização da álgebra na formação de professores em São Paulo, no período de 1880 a 1911?

### **1.3 O *corpus* documental histórico da pesquisa**

A definição do *corpus* documental da pesquisa constitui-se um momento árduo, mas de fundamental importância; Marc Bloch (2001) assevera ser essa uma das tarefas mais difíceis. Mesmo em épocas de disponibilização de acervos digitais, tal dificuldade se mantém, por conta tanto das questões logísticas de descoberta e ida a arquivos, acervos, bibliotecas etc., como também das imposições da própria elaboração da questão e compreensão do terreno da investigação.

Sendo assim, a busca empreendida guiou-se pela tentativa de arrolar documentações de diferentes naturezas para, no cruzamento deles, propor, como adverte Bloch, as questões que inquietam o pesquisador, visto que: “A diversidade dos testemunhos históricos é quase infinita. Tudo que o homem diz ou escreve, tudo que fabrica, tudo que toca pode e deve informar sobre ele” (BLOCH, 2001, p. 79).

O *corpus* documental é constituído por leis, decretos, regulamentos, programas de ensino, relatório da instrução, anuário do ensino, jornais, revistas pedagógicas, atas da congregação de professores da Escola Normal de São Paulo, anais da Assembleia Legislativa de São Paulo, compêndios etc.

O inventário da documentação teve início no Repositório de Conteúdo Digital, da Universidade Federal de Santa Catarina<sup>9</sup>: realizou-se um levantamento de artigos que abordam ou mencionam Álgebra em revistas pedagógicas publicadas no País, sem limitar-se ao estado de São Paulo. O primeiro levantamento foi finalizado em maio de 2017 e considerou apenas revistas publicadas no período 1890-1930.

Ainda no mesmo repositório foi feita uma busca pela legislação sobre as escolas normais. Nessa etapa, como foi preciso delimitar o marco espacial, optou-se por restringir a pesquisa ao estado de São Paulo. Considerou-se o período que abrange desde a instalação da primeira escola normal, em 1846, até a unificação das escolas normais, em 1920.

Utilizou-se ainda o *site* da Assembleia Legislativa. Uma vez que o conhecimento da legislação provocou alguns questionamentos sobre o processo de elaboração das leis, visitou-se o Acervo Histórico da Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo para consultar os anais da Assembleia referentes ao período 1880-1913.

Já a tarefa de localização de programas de ensino das disciplinas e atas da congregação resultou em busca feita no Arquivo Público do Estado de São Paulo (APESP), na Biblioteca da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FE-USP) e no Núcleo de Memória e Acervo Histórico do Centro de Referência em Educação Mario Covas. As visitas foram inicialmente direcionadas pelo inventário de fontes do ensino normal em São Paulo, organizado por Maria Aparecida dos Santos, e pelos livros *Escola normal da Praça: o lado noturno das luzes*, de Carlos Monarcha, *Os Alicerces da Pátria: História da Escola Primária no Estado de São Paulo (1890-1976)*, de Rosa Fátima de Souza, e *A matemática na formação do professor do ensino primário (1875-1930)*, de Wagner Rodrigues Valente. As visitas permitiram conhecer

---

<sup>9</sup> <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1769>

livro de atas da congregação, programas de ensino, relatórios da escola normal do século XIX etc.

Outro repositório digital utilizado foi o do APESP<sup>10</sup>, que possibilitou a ciência do relatório da Escola Normal de 1894, dos Anuários de Ensino do Estado de São Paulo e de periódicos como os jornais *Correio Paulistano* –digitalizado no repositório –, *A Platea* e *Diário Popular*, disponíveis para consulta física no APESP.

Também se realizaram pesquisas na Hemeroteca Digital da Biblioteca Nacional Digital do Brasil<sup>11</sup> e no Acervo Digital do jornal *O Estado de S. Paulo*<sup>12</sup>. As pesquisas foram feitas com palavras-chave, refinando-se os resultados por décadas e anos.

#### 1.4 Revisão bibliográfica

A consulta aos estudos já realizados, como observam Moroz e Gianfaldoni (2006, p. 27), possibilita ao pesquisador avaliar a relevância científica do problema de pesquisa. Além disso, o “conhecimento daquilo que já está disponível fornece, em geral, boas sugestões quanto às técnicas mais adequadas à investigação de problemas específicos, poupando, desta maneira, esforços significativos por parte daquele que pretende iniciar um empreendimento na área” (MOROZ; GIANFALDONI, 2006, p. 29). Assim, esta etapa da pesquisa, para além de evidenciar as problemáticas já estudadas, bem como a originalidade da investigação, permite uma familiaridade com os temas nela abordados, tais como funcionamento das escolas normais, legislação, discursos de autoridades educacionais, programas de ensino das matérias, manuais de ensino adotados etc.

O levantamento da produção acadêmica foi obtido com buscas em três bases de dados: Banco de Teses e Dissertações da CAPES, BDTD e Repositório de Conteúdo Digital da UFSC.

No Banco de Teses e Dissertações da CAPES, a pesquisa pela expressão “escola normal” retornou 579 resultados. Dentre os trabalhos localizados<sup>13</sup>, foram selecionados aqueles que abordam aspectos sobre a matemática presente na formação de professores primários em escolas normais e cujo marco temporal tem interseção com o intervalo das décadas de 1880 a 1910, período privilegiado nesta pesquisa de doutorado. Esses dois critérios também foram utilizados na realização das demais buscas. O Quadro 1 mostra os trabalhos selecionados.

<sup>10</sup> [http://www.arquivoestado.sp.gov.br/site/acervo/repositorio\\_digital](http://www.arquivoestado.sp.gov.br/site/acervo/repositorio_digital)

<sup>11</sup> <https://bndigital.bn.gov.br/hemeroteca-digital/>

<sup>12</sup> <https://acervo.estadao.com.br/>

<sup>13</sup> Para realizar esta seleção, considerou-se o título do trabalho e, ainda, no caso de ele não revelar as informações necessárias, o resumo do trabalho.

Quadro 1- Trabalhos encontrados no Banco de Teses e Dissertações da CAPES

<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Tipo</b>	<b>Instituição</b>	<b>Ano</b>
O ensino de Matemática na Escola Normal: uma busca de compreensão <sup>14</sup>	Marilene R. Resende Gonçalves	Dissertação	UNESP	1991
Euclides Roxo e a constituição da Matemática no Brasil	Bruno Alves Dassie	Tese	PUC-Rio	2008
Orientações da reforma Orestes Guimarães para a Matemática na Escola Normal Catharinense	Rosangela Kirst da Silveira	Dissertação	UFSC	2013
Práticas mobilizadoras de cultura aritmética na formação de professores da Escola Normal da província do Rio de Janeiro (1868-1889): Ouvindo espectros imperiais	Kátia Sebastiana Carvalho dos Santos Farias	Tese	UNICAMP	2014
A Educação Pública Primária Espírito Santense: vestígios da Matemática na formação de professores no período de 1892 a 1960	Ana Cláudia Pezzin	Dissertação	UFES	2015
Matemáticas elementares nas escolas normais de Natal: Legislação, Programas de Ensino, Materiais Didáticos (1908-1970)	Marcia Maria Alves de Assis	Tese	UFRN	2016
Aritmética, Geometria e Álgebra nos Programas de Ensino das Escolas Normais no Brasil (1910-1945)	Bruno Fernando Muniz	Dissertação	UNIVAS	2017
Ensino de Aritmética na Escola Normal da Cidade do Rio de Janeiro: 1889-1932	Marcelo Ferreira Martins Salvador	Tese	UNIAN - SP	2017
Saberes Geométricos Para a Formação de Professores Primários em Sergipe: uma investigação sobre o período de 1890 a 1944	Maria José de Resende	Dissertação	UFS	2018
A Matemática para a Formação de Professores da Escola Normal Maceioense: Geometria como um Saber Profissional, (1860 – 1930)	Edlene Cavalcanti Santos	Tese	UFAL	2019

Fonte: Quadro elaborado pelo autor (2020)

Ainda no banco da CAPES, foi realizada uma pesquisa pela palavra “normalistas”, obtendo-se 203 resultados. Os trabalhos selecionados, em conformidade com o critério de pesquisa estabelecido, e não identificados na busca anterior, podem ser visualizados no Quadro 2 .

<sup>14</sup> Em contato estabelecido com a autora, foi possível acessar informações sobre a pesquisa. Trata-se de um estudo de caso, com abordagem qualitativa. Gonçalves (1991) busca “compreender como a Escola Normal ‘prepara’ a futura professora de Matemática das crianças”. Para tal, utiliza entrevistas de professoras de Matemática e Didática, depoimentos de alunas, avaliação de conteúdos. Como conclusão, a autora identificou que a concepção de Matemática nessa escola é “utilitarista e imediatista, a aprendizagem dos conteúdos é mecânica e não memorizante [...] a prática pedagógica desenvolvida aponta para a ausência do diálogo científico”. Como a pesquisa de Gonçalves (1991) não tem cunho histórico, optou-se por não a mencionar no texto.

Quadro 2- Banco da CAPES- “normalistas”

<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Tipo</b>	<b>Instituição</b>	<b>Ano</b>
As Cartas de Parker na matemática da escola primária paranaense na primeira metade do século XX: circulação e apropriação de um dispositivo didático	Mariliza Simonete Portela	Tese	PUCPR	2014
O Ensino de Geometria na Formação de Professores Primários em Minas Gerais entre as Décadas de 1890 e 1940	Sílvia de Castro de Barros	Dissertação	UFJF	2015

Fonte: Quadro elaborado pelo autor (2020)

Como esta pesquisa de doutorado considera também a formação de professores via curso complementar, além do curso normal, realizou-se um levantamento no banco da CAPES, utilizando a expressão<sup>15</sup> “curso complementar”. Dos 14 resultados obtidos, apenas a dissertação *Orientações para o ensino de Aritmética no curso complementar Jerônimo Coelho em Laguna – Santa Catarina (1911- 1947)* tem foco na matemática presente nessa modalidade de formação de professores e compreende período comum ao marco temporal que se fixou para realizar este levantamento de produções.

Uma busca pela palavra “Álgebra”, refinando-se os resultados por grande área do conhecimento – Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas e Multidisciplinar –, também foi realizada. Obtiveram-se 621 resultados e, a partir do título e do resumo, selecionaram-se os seguintes trabalhos, ilustrados no Quadro 3:

Quadro 3 - Banco da CAPES- “Álgebra” com filtros

<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Tipo</b>	<b>Instituição</b>	<b>Ano</b>
A Presença da Álgebra na Legislação Escolar Brasileira	Fabiane Mondini	Tese	UNESP	2013
Álgebra para Resolver Problemas: as Propostas de Otelo De Souza Reis e Tito Cardoso de Oliveira, Década de 1910	Ivone Lemos da Rocha	Dissertação	UNIFESP	2019

Fonte: Quadro elaborado pelo autor (2020)

A busca na BDTD não retornou resultados além daqueles localizados no banco da CAPES.

Como diversas pesquisas vêm sendo desenvolvidas no âmbito do GHEMAT, foi feita uma busca no Repositório de Conteúdo Digital, da UFSC, pois, como já mencionado anteriormente, nesse Repositório, especificamente na comunidade História de Educação Matemática, o GHEMAT aloca, além de documentos históricos, produções do grupo como

<sup>15</sup> Além de curso complementar, realizou-se uma busca utilizando a expressão "primário complementar" e “escola complementar”, e obteve-se respectivamente 2 e 18 trabalhos. Mas eles não abordam a parte matemática.

artigos, teses e dissertações. Para realizar a busca na comunidade, optou-se por observar os títulos e resumos dos trabalhos presentes na coleção Teses e Dissertações. Os resultados obtidos estão listados no Quadro 4.

Quadro 4- Trabalhos encontrados no Repositório de Conteúdo Digital da UFSC

Título	Autor	Tipo	Instituição	Ano
A presença da matemática na formação do professor do ensino primário no estado de São Paulo, no período de 1890 a 1930	Maria Carmem Lopes da Silva	Dissertação	PUC-SP	2008
Uma investigação acerca dos saberes matemáticos na formação de normalistas em Sergipe (1890-1930)	Valdecí Josefa de Jesus Santos	Dissertação	UFS	2015
Elementos do saber profissional do professor que ensina matemática: uma aritmética para ensinar nos manuais pedagógicos (1880-1920)	Viviane Barros Maciel	Tese	UNIFESP	2019

Fonte: Quadro elaborado pelo autor (2020)

Assim como esta pesquisa de doutorado, dos 17 trabalhos levantados, 13 focalizam uma instituição ou local (cidade ou estado) em particular; e 10 abordam uma disciplina específica, em vez da formação matemática do professor de forma geral.

Dentre esses que privilegiam uma disciplina, dois focam exclusivamente a Álgebra: a tese de Fabiane Mondini, intitulada *A Presença da Álgebra na Legislação Escolar Brasileira*; e a dissertação de Ivone Lemos da Rocha, *Álgebra para Resolver Problemas: as Propostas de Otelo De Souza Reis e Tito Cardoso de Oliveira, Década de 1910*.

O estudo de Mondini (2013) toma textos legais do período de 1579 a 1980, e contempla o curso normal. Mas como o objetivo da tese é analisar a presença da Álgebra na legislação escolar, a autora não problematiza a formação de professores. Mondini (2013) acompanha a trajetória da Álgebra na legislação escolar e, paralelamente, o desenvolvimento do campo de conhecimento matemático. Constata que a legislação escolar “traz indícios de preocupações em abranger as inovações matemáticas, aqui tomado o ensino da Álgebra, objeto desta investigação, porém constata-se uma dissonância de quase um século entre o produzido e o ensinado nas escolas” (MONDINI, 2013, p. 405). Especificamente sobre as justificativas da inclusão da álgebra no currículo escolar, a pesquisadora conclui que, na época,

Não há ainda uma justificativa do porque é importante trabalhar com esse conteúdo e nem como ele deve ser desenvolvido, mas sabe-se que ele é necessário para acompanhar a evolução da Ciência. Então, é determinado que o ensino básico da Álgebra seja trabalhado até as equações de 1.º grau. O ensino de Álgebra ainda é sinônimo de uma universalização da Aritmética, onde [sic] as incógnitas se referem a números naturais e simulam situações reais. É um período onde [sic] o ensino da Álgebra se encaminha, ainda que não saiba como claramente fará esse percurso, para um desprendimento da Aritmética, para situações onde [sic] as incógnitas possam representar números negativos, complexos e imaginários, expandindo os conceitos até então existentes e permitindo a construção de novos. (MONDINI, 2013, p. 194)

O paralelo entre o campo disciplinar matemático e o conteúdo ensinado na escola, traçado por Mondini (2013), mostra o entendimento da existência de uma única Matemática; e que cabe à escola vulgarizar as inovações produzidas pelo campo disciplinar.

A dissertação de Ivone Lemos da Rocha é um trabalho vinculado ao Projeto Temático e utiliza das apropriações dos estudos da ERHISE feitas por Bertini, Morais e Valente (2017, p. 9), Rocha (2019) busca responder à questão: “Como se caracterizam as propostas de Otelo de Souza Reis e Tito Cardoso de Oliveira para o uso da álgebra na resolução de problemas aritméticos?” (ROCHA, 2019, p. 29). A autora, a partir do artigo já citado de Valente (2016), analisa os manuais *Álgebra -Primeiros Passos*, de Othelo de Souza Reis e *Arithmética Complementar*, de Tito Cardoso de Oliveira. Como resultado, Rocha (2019) identifica que, embora as duas obras indiquem a inclusão de rudimentos algébricos para resolver problemas aritméticos, elas apresentam propostas diferentes para uso da álgebra na resolução desses problemas. Otelo de Souza Reis apresenta os problemas aritméticos já no início da obra, junto com “o conceito de se operar somente com espécies iguais, equivalência do sinal de igualdade, como a ideia da balança para Otelo de Souza Reis” (ROCHA, 2019, p. 92). Já Tito Cardoso de Oliveira, propõe os problemas aritméticos após o tratamento das quatro operações aritméticas e a inclusão gradativa do conhecimento algébrico, que se inicia com a operacionalização das quantidades desconhecidas como uma incógnita  $x$ . De forma que os problemas aritméticos consistiam em aplicação da regra e da sequência apresentadas ao longo da obra.

A perspectiva da álgebra para resolver problemas aritméticos esteve presente nos programas de Álgebra, inclusive como introdução da disciplina, em algumas escolas normais no final do século XIX e primeiras décadas do século XX, como consta nos trabalhos discutidos a seguir.

Bruno Alves Dassie analisa a atuação de Euclides Roxo, professor do Colégio Pedro II e da Escola Normal do Distrito Federal (Rio de Janeiro). De forma mais específica, tem como

objetivo analisar como a atuação desse professor e suas propostas para o ensino de matemática no nível escolar, no período entre as décadas de 1920 e 1940, contribuíram para a constituição da Educação Matemática no Brasil. Para analisar as mudanças no ensino, Dassie (2008) considera, além do curso secundário, o currículo e os programas da Escola Normal referentes às décadas de 1890 e 1900 e localiza indícios de que alguns pontos defendidos por Euclides Roxo a partir de 1929 já estavam presentes no curso normal em 1894, como a articulação entre a Aritmética e a Álgebra; a iniciação à Álgebra a partir de problemas aritméticos; e o tratamento da Geometria, privilegiando aplicações práticas e abordagem gráfica e numérica. Esses pontos eram particularidades do curso normal em relação ao secundário, o que mostra que não “foi na escola secundária que pela primeira vez se manifestaram reflexões substanciais sobre o ensino das matemáticas” (DASSIE, 2008, p. 57).

Marcelo Ferreira Martins Salvador trata especificamente da Aritmética presente na Escola Normal do Distrito Federal (Rio de Janeiro). Tem como intuito analisar como o ensino de aritmética era abordado no referido curso normal, no período 1889-1932. Para tal, mobiliza legislação, programas de ensino, jornais e revistas. Além das informações sobre o ensino de Aritmética, apresenta referências sobre Álgebra e Geometria: legislações, programas, nome de compêndios adotados; ordem da distribuição das matemáticas no decorrer do curso normal etc. O autor elenca os textos legais de 1916, e 1929, nos quais se verifica respectivamente a presença da álgebra como generalizadora da aritmética e como ferramenta para resolver problemas a uma e duas incógnitas (SALVADOR, 2017, p. 97 e 123).

Esse aspecto da Álgebra como ferramenta para resolver problemas está também no programa para o curso normal de Santa Catarina, em 1928, como informa a dissertação de Muniz (2018, p. 78). Segundo o autor, no término do programa de Álgebra, constam “sugestões de como o professor poderia conduzir o ensino mostrando que as lições deveriam ser relacionadas à prática. Dessa forma, o professor desde as primeiras lições deveria explicar, por meio de resolução de problemas, as equações simples e suas soluções”. Além de estudar os programas de ensino da Escola Normal, publicados em Santa Catarina, Muniz (2018), em sua dissertação *Aritmética, Geometria e Álgebra nos Programas de Ensino das Escolas Normais no Brasil (1910-1945)*, considera outros estados brasileiros. Ainda com relação à Álgebra prevista para as escolas normais, em Muniz (2018) pode-se ver que, conforme o estado e/ou período analisado, estudava-se até equações do 1.º grau ou do 2.º grau.

No Paraná, por exemplo, em 1923, o estudo das equações estava restrito às do 1.º grau. Em sua dissertação, *As Cartas de Parker na matemática da escola primária paranaense na*

*primeira metade do século XX: circulação e apropriação de um dispositivo didático*, Portela (2014) analisa as Bases Educativas para Organização da Nova Escola Normal Secundária, de 1923, no estado do Paraná; e aponta que, embora as matérias de Aritmética e a Álgebra tivessem maior carga horária que as demais, os ensinamentos delas deveriam ser reduzidos às quatro operações aritméticas e seu caráter algébrico; às equações de 1.º grau; às proporções.

Nesse período, a restrição às equações de 1.º grau também ocorria em Sergipe, como mostra a dissertação de Valdecí Josefa de Jesus Santos (2015), *Uma investigação acerca dos saberes matemáticos na formação de normalistas em Sergipe (1890-1930)*. Santos (2015) analisa como foram organizados os saberes matemáticos – Aritmética, Álgebra, Geometria e Desenho – no Curso Normal do Instituto de Educação Rui Barbosa (IERB), a partir da legislação publicada no período 1890-1930. A autora acompanha as alterações quanto aos nomes das matérias e à quantidade de aulas previstas. Quanto à Álgebra, o estudo faz saber que, assim como ocorreu na Escola Normal de São Paulo, a rubrica foi incluída na formação do normalista no início da República. O Decreto, expedido em março de 1890, instituiu para o curso normal em Sergipe o estudo de noções algébricas até equações do 1.º grau. Essa restrição às equações do 1.º grau, ao que parece, esteve presente nos anos 1917, 1919, 1921 e 1925, conforme indicam os respectivos programas de ensino de Álgebra analisados por Santos (2015).

A dissertação *O Ensino de Geometria na Formação de Professores Primários em Minas Gerais entre as Décadas de 1890 e 1940*, de Sílvia de Castro Barros, apresenta a perspectiva da Álgebra como ferramenta na escola normal: trata-se de habilitar os alunos para o estudo de Geometria. Barros (2015) mobiliza documentos como legislação, cadernos de alunas, livros e revistas pedagógicas, e identifica que a Geometria presente na formação dos professores, em Minas Gerais, estava mais próxima da cultura do secundário do que da cultura profissional, e que servia como aplicação para a Aritmética. Embora o foco seja a Geometria, Barros (2015) menciona a orientação para o ensino de Álgebra no Decreto n. 1.175, de 29 de agosto de 1897, que regulamentava as Escolas Normais em Minas Gerais: “No estudo da álgebra a recomendação era de que se habilitassem os alunos para o estudo da geometria resolvendo-se as fórmulas geométricas das linhas, áreas e volumes” (BARROS, 2015, p. 52). Ou seja, em 1897, estava presente no texto legal de Minas Gerais a Álgebra como ferramenta para Geometria.

O trabalho de Maria José Resende também se debruça sobre a Geometria. Tem como propósito examinar como eram prescritos os saberes geométricos para a formação de professores primários em Sergipe no período de 1890 a 1944. Resende (2018), ao considerar os

programas de ensino do curso normal, observa que os saberes geométricos estavam presentes nas disciplinas Geometria e Desenho, mas de forma mais explícita na primeira, que apresentava uma abordagem aprofundada da teoria (RESENDE, 2018, p. 68). A autora considera, ainda, os programas do curso primário, e identifica que os saberes geométricos constituíam as matérias Desenho (Desenho Linear). Nessas matérias, previam-se desenhos e traçados de cunho livre, com eventuais indicações de traçado de figuras geométricas. Assim, ao comparar os programas do curso normal e do curso primário, Resende (2018) constata um distanciamento entre eles.

Como se pode ver, os trabalhos levantados, como o de Barros (2015) e Resende (2018), revelam a grande concentração de disciplinas de cunho geral no currículo das escolas normais, aproximando-as do curso secundário, com reduzido caráter de formação profissional. Outro exemplo é a tese *Práticas mobilizadoras de cultura aritmética na formação de professores da Escola Normal da província do Rio de Janeiro (1868-1889): Ouvindo espectros imperiais*, de Katia Sebastiana Carvalho dos Santos Farias, que aborda a Aritmética em uma instituição de formação específica, a Escola Normal da Província do Rio de Janeiro, em Niterói. Farias (2014), inspirada no pensamento desenvolvido por Ludwig Wittgenstein, bem como no pensamento de desconstrução de Jacques Derrida, articula relatórios presidenciais, relatórios do diretor da escola normal, jornais, revistas pedagógicas, compêndio de Aritmética e de Pedagogia, para investigar práticas mobilizadoras de cultura aritmética na Escola Normal. Como resultado, Farias (2014) identifica dois tipos de livros que mobilizaram a cultura aritmética: livros destinados à prática mercantil e livros escolares, alguns utilizados para formar o formador, como a Aritmética, de Cristiano Benedito Ottoni, obra tradicionalmente indicada no secundário. Com relação às práticas de ensino de Aritmética na formação de professores, a autora sinaliza que, a partir de 1870 recomendava-se o método intuitivo, e verifica a pouca receptividade desse método pelos professores primários.

Farias (2014), apesar de tratar especificamente de Aritmética, informa sobre as disciplinas que faziam parte do curso normal, entre as quais a Álgebra. Essa disciplina foi introduzida pela Lei de 4 de fevereiro de 1859, que recriou a Escola Normal de Niterói. De acordo com esse dispositivo legal, o estudo de Álgebra deveria incluir até equações do 2.º grau. Mais tarde, em 1869, o Regulamento da Escola Normal excluiu as equações do 2º grau do programa. O estudo de Farias (2014) faz saber ainda que, durante a década de 1870, o ensino de Álgebra na Escola era orientado pelo compêndio *Elementos de Álgebra*, de Cristiano Benedito Ottoni, que, assim como a obra de Aritmética, era referência no curso secundário.

Além da aproximação com curso secundário, as pesquisas levantadas apontam o distanciamento entre as disciplinas vinculadas ao campo disciplinar e as relacionadas especificamente ao ensino, como ilustram a dissertação de Ana Cláudia Pezzin e a tese de Edlene Cavalcanti Santos.

Pezzin (2015) volta-se para o processo de formação de professores primários no Espírito Santo, no período de 1892 a 1960. Busca compreender como se dava o ensino de Matemática nos cursos de formação ofertados, em geral, pelas Escolas Normais. Para tal, a pesquisa mobiliza fontes como legislação, relatórios encaminhados ao governo pelos secretários de Instrução e/ou Inspectores Escolares, provas escritas realizadas pelos alunos na década de 1930, revistas, manuais e programas de Ensino de Matemática do Ensino Normal e Ensino Primário. Pezzin (2015) identifica que a formação matemática do normalista priorizava o rigor e os conceitos matemáticos e uma abordagem despreocupada com a “interdisciplinaridade entre os campos da Matemática [Aritmética, Álgebra e Geometria]” (PEZZIN, 2015, resumo). No período estudado pela autora, “a formação Matemática do professor primário no Espírito Santo esteve dividida entre os conteúdos previstos nos Programas de Ensino das Escolas Normais e os Métodos de Ensino, que ganhavam maior destaque nos debates educacionais” (PEZZIN, 2015, p. 137).

Já a tese *A Matemática para a Formação de Professores da Escola Normal Maceioense: Geometria como um Saber Profissional, (1860 – 1930)*, de Edlene Cavalcanti Santos, considera os estudos da ERHISE e as apropriações desses feitas Bertini, Morais e Valente (2017, p. 9), e visa responder à questão: “Quais processos envolveram a elaboração da Geometria como um saber profissional na formação de normalistas que configurasse uma Geometria para ensinar?” (SANTOS, 2019, p. 19). A pesquisa mobiliza legislação, relatórios de presidentes da província, compêndio, revistas pedagógicas e jornais da época. Nas leis e nos decretos referentes ao ensino normal, a autora verifica que, até pelo menos a década de 1930, o currículo era enciclopédico, de forma a privilegiar a formação geral do professor; enquanto a capacitação profissional ficava a cargo dos estágios práticos realizados na escola modelo. Assim, “o ‘como ensinar’ aparta-se do ‘o quê ensinar’ nos Cursos Normais” (SANTOS, 2019, p. 161).

Por outro lado, a tese de Mariliza Simonete Portela, de 2014, apresenta um exemplo da emergência de discussões que reiteram dois regimes de saber: o da formação do professor primário e o saber a ser ensinado no seu ofício. De acordo com Portela (2014), em 1904, o diretor geral da instrução pública do Paraná, Reinaldo Machado, mostrava sua preocupação com o fato de que a escola normal era regida pelas mesmas regras do ginásio paranaense, pois

entendia que as especificidades dos cursos exigiam diferentes formações (PORTELA, 2014, p. 72).

Em realidade, a entrada de estudos sobre os métodos de ensino e aprendizagem, a partir de fins do século XIX, provocou modificações na matemática da escola normal. Mas os indícios dessas mudanças estão nas disciplinas de Pedagogia e Psicologia, como mostram os trabalhos de Viviane Barros Maciel e Rosangela Kirst da Silveira

A tese de Viviane Barros Maciel, vinculada ao Projeto Temático, toma manuais pedagógicos de Aritmética e de Pedagogia como fontes principais; e visa responder à questão: “Que elementos do saber profissional do professor dos anos iniciais podem ser caracterizados como uma ‘aritmética para ensinar’, nos manuais pedagógicos (1880-1920)?” Maciel (2019) utiliza os aportes teórico-metodológico do Projeto Temático, bem como teóricos que tratam das etapas de transformação de informações em saberes para analisar os manuais pedagógicos de Aritmética e de Pedagogia. Tal análise permite à Maciel (2019) caracterizar uma “multiplicação para ensinar”; um “cálculo para ensinar”. De acordo com a autora, essas caracterizações “convergem [...] para uma aritmética para ensinar, contribuindo para a constituição de elementos do saber profissional do professor que ensina matemática nos anos iniciais” (MACIEL, 2019, resumo).

A dissertação *Orientações Da Reforma Orestes Guimarães Para A Matemática Na Escola Normal Catharinense*, de Rosangela Kirst da Silveira, focaliza as principais orientações ao ensino da matemática na formação do professor do ensino primário na Escola Normal dadas pela reforma de instrução pública de 1911, em Santa Catarina. A autora compara as disciplinas do curso normal nos anos de: 1892, 1907 e 1911, e observa que, nos três períodos, as disciplinas de Álgebra, Geometria e Aritmética tiveram grande concentração ao longo do curso, cumprindo os critérios de um curso secundário. De outra parte, Silveira (2013) identifica a preocupação com o estudo dos processos de ensino de Aritmética na cadeira Noções de Psicologia e Pedagogia, que, em seu programa, apresenta o tópico: Processos contemporâneos para o ensino da leitura, linguagem, caligrafia, aritmética, geografia, história, ciências, educação cívica e moral no ensino primário. De acordo com Silveira (2013), as disciplinas “Psicologia e Pedagogia colaboraram significativamente para a formação do professor com relação à matemática, contendo questões teóricas essenciais principalmente com relação ao método intuitivo” (SILVEIRA, 2013, p. 100). O tópico do programa não previa o estudo dos processos de ensino de geometria e álgebra, apenas aritmética.

Dos trabalhos levantados, há que se mencionar ainda mais dois. A dissertação de Carmem Lopes da Silva, que trata da formação matemática do professor do ensino primário no estado de São Paulo, entre 1890 e 1930, e assim é muito próxima desta investigação de doutorado, e a dissertação de Jacqueline Policarpo de Limas, única pesquisa localizada na revisão que considera a matemática no curso complementar, dentro do marco temporal desta investigação.

Carmem Lopes da Silva analisa como a matemática se fez presente na formação do professor do ensino primário do estado de São Paulo, entre 1890 e 1930. Para tal objetivo, considera a Legislação do Ensino do Estado de São Paulo e a *Revista do Ensino*, publicada a partir de 1902. Nos dispositivos legais, Silva (2008) observa que, em 1892 e 1911, as cadeiras referentes à matemática contemplavam conhecimentos como mecânica, agrimensura, relativos à formação do trabalhador. Outro ponto destacado pela autora sobre os programas de ensino foi a limitação do conteúdo de álgebra, no ano de 1912, que deveria compreender até equações do 2.º grau. Ao considerar os artigos publicados na *Revista de Ensino* durante a década de 1900, e o Regimento Interno das Escolas-Modelo Isoladas de 1911, a autora verifica uma “tática de apropriação efetuada pelos legisladores, que utilizaram as discussões mantidas na imprensa pedagógica para implementar novas leis, que recomendavam expressamente novas metodologias, como Cartas de Parker” (SILVA, 2008, p. 144). Utilizando os conceitos de apropriações e táticas de Michel de Certeau, conclui que “a presença da matemática na formação do professor primário paulista entre 1890 e 1930 seguiu o curso natural de apropriação e reapropriação das concepções, que emanavam da leitura da legislação e de textos da imprensa pedagógica” (SILVA, 2008, p. 145).

Silva (2008), diferentemente desta investigação de doutorado, trata a matemática da formação de forma geral, sem aprofundar a análise sobre o funcionamento das disciplinas. Por outro lado, Silva (2008) contribuiu para esta investigação, já que apresenta um panorama da legislação paulista sobre a Escola Normal de São Paulo e Escola Complementar, referente ao período 1890 a 1930, alguns programas de ensino, bem como discussões acerca do funcionamento da Escola Normal.

A dissertação de Jacqueline Policarpo de Limas, intitulada *Orientações para o ensino de Aritmética no curso complementar Jerônimo Coelho em Laguna – Santa Catarina (1911-1947)*, procura responder a questão: “Como se deram as orientações no período de 1911 a 1947 para o ensino de aritmética na formação do professor primário no Curso Complementar Jerônimo Coelho?” (LIMAS, 2016, p. 32). A pesquisa se vale de Programas de Ensino do Curso

Complementar dos anos 1911, 1919, 1928, 1935 e 1939; orientações para as reuniões pedagógicas do ensino primário catarinense; e o Livro com as Atas das reuniões pedagógicas do Curso Complementar em Laguna. Limas (2016) identifica que “as formas de ensinar a aritmética na prática passavam por um longo período de transição entre o Ensino Intuitivo e a Escola Nova, porém, temos que o método intuitivo ainda prevalecia” (LIMAS, 2016, resumo).

A revisão bibliográfica sobre investigações que tratam da formação do magistério possibilitou conhecer problemas de pesquisa elaborados e referências teórico-metodológicos utilizados. A opção por levantar trabalhos que tratam de diferentes estados, sem limitar a busca à São Paulo ou à disciplina Álgebra, mas considerando a formação matemática de forma geral, possibilitou saber mais do funcionamento das escolas normais, legislação, discursos de autoridades educacionais, articulação da Álgebra com a Aritmética e/ou Geometria, programas de ensino, compêndios adotados etc.

Essa etapa da pesquisa mostrou ainda que nenhum dos trabalhos levantados analisou os processos de institucionalização da álgebra na formação de professores do curso primário no estado de São Paulo, o que aponta para a contribuição original que esta pesquisa pode oferecer.

## 2 A PRESENÇA DE CONTEÚDOS ALGÉBRICOS NA ESCOLA NORMAL DE SÃO PAULO – DÉCADA DE 1880

---

O capítulo aborda a presença de conteúdos algébricos na formação de professores na Escola Normal de São Paulo no período 1880-1890.

Antes de tratar especificamente da formação de professores para o curso primário, cumpre apresentar alguns aspectos gerais sobre a organização do ensino primário e do secundário durante o século XIX, pois esses dois níveis de ensino estiveram, de certa forma, ligados ao ensino normal: o primário, futuro campo de atuação profissional, e o secundário, que, como mostra este capítulo, inspirou a escolha de compêndios e programas de ensino para formar o normalista.

A primeira lei sobre instrução pública no Império foi aprovada em 12 de outubro de 1827. Seu 1.º artigo determinou a criação de escolas de primeiras letras em todas as cidades, vilas e lugares mais populosos. Nessas escolas, os professores deveriam ensinar: ler, escrever as quatro operações de aritmética, prática de quebrados, decimais e proporções, as noções mais gerais de geometria prática, a gramática da língua nacional, e os princípios de moral cristã e da doutrina da religião católica e apostólica romana<sup>16</sup> (BRASIL, 1827). A lei estabeleceu a aplicação de exames para seleção dos candidatos para atuar como professor<sup>17</sup>.

Antes dessa lei, existiam as chamadas Aulas Régias, assim denominadas para indicar que pertenciam ao Estado e não à Igreja, implantadas a partir da reforma pombalina, em 1772. Eram Aulas de ler, escrever e contar, chamadas também de primeiras letras; e Aulas de humanidades, como gramática latina, língua grega, língua hebraica, retórica e poética, filosofia moral e racional. Esse último tipo de aulas era procurado principalmente por aqueles que, depois de terem passado pelo ensino de primeiras letras, preparavam-se para os exames de admissão à Universidade de Coimbra.

Nessa época, “o termo escola era utilizado com o mesmo sentido de cadeira, ou seja, uma Aula Régia de Gramática latina, ou uma Aula de Primeiras Letras, correspondia, cada uma, a uma cadeira específica, o que representava uma unidade escolar, uma escola” (CARDOSO,

---

<sup>16</sup> Para a educação feminina, a Lei de 15 de outubro de 1827 incluiu no programa atividades domésticas e excluiu geometria e a prática dos quebrados (BRASIL, 1827).

<sup>17</sup>De acordo com Tanuri (2000, p.63), o primeiro meio de habilitar o magistério ocorreu com a criação das primeiras escolas de ensino mútuo, a partir de 1820. Nessas escolas, além de ensinar as primeiras letras, preparavam-se os docentes para dominar o método. Tratava-se de uma preparação exclusivamente prática e que posteriormente foi retomada pelo estabelecimento de “professores adjuntos”.

2004, p. 187). As escolas eram instaladas em espaços improvisados como a casa do próprio professor. O ensino, sem duração predefinida, era ministrado conjuntamente a alunos de diferentes idades e diferentes graus de adiantamento.

A seleção dos candidatos às vagas de professores denominados “régios” ocorria por meio de exames de gramática e matemática, sem a necessidade de apresentação de diploma ou comprovante de habilitação para o cargo.

Na falta de escolas, recorria-se aos mestres particulares, indivíduos que, por meio de exames de habilitação perante mestres régios, obtinham licença para lecionar em suas casas.

No entanto, a Lei Geral de 1827 trouxe poucos resultados em relação ao ensino de primeiras letras e ao preparo dos docentes (TANURI, 2000, p. 63).

Em 1834, o Ato Adicional 34 (Lei n. 16, de 12/8/1834) descentralizou a estrutura administrativa do Império e concedeu às províncias autonomia para legislar sobre a instrução pública e estabelecimentos próprios e promovê-la, excluindo as escolas superiores já existentes e outros quaisquer estabelecimentos que no futuro fossem criados por lei geral (art. 10, §2). Assim, com o Ato 34, o Governo Central encarregou-se dos cursos superiores instalados no Império e do ensino primário e secundário do Município da Corte; enquanto as províncias ficaram encarregadas de regulamentar e promover as instruções primária e secundária nos respectivos territórios (HAIDAR, 2008, p. 20).

O termo “secundário”<sup>18</sup>, naquele momento histórico, bem como ao longo do século XIX, não representava uma sequência do primário, mas sim, uma modalidade com caráter propedêutico ao ensino superior, como será discutido a seguir.

Às vésperas do Ato Adicional, o ensino público secundário era ministrado sob a forma de aulas régias, que, de acordo com Haidar (2008, p. 20), reduziam-se a “um punhado de aulas de latim, retórica, filosofia, geometria, francês e comércio, espalhadas pelos quatro cantos do

---

<sup>18</sup> No contexto da Reforma pombalina, dividiam-se os estudos em Estudos Menores e Estudos Maiores. Depois de concluir os Estudos Menores, formados pelas primeiras letras e pelas Aulas de humanidades, o estudante habilitava-se a cursar os Estudos Maiores. Os Estudos Menores correspondiam ao ensino primário e ao ensino secundário, embora não se utilizasse essa nomenclatura. Após a Independência do Brasil, os Estudos Menores aparecem nos documentos oficiais divididos em dois níveis distintos: o referente ao primário, denominado ensino primário, instrução primária; e referente ao secundário, denominado como ensino das humanidades ou Aulas de estudos menores. A partir de 1835, no Brasil, é que o ensino secundário passou a reunir as Aulas ou cadeiras avulsas em estabelecimentos de instrução secundária denominados de liceus (CARDOSO, 2004, p.182). Ainda sobre o secundário, em sua tese de doutorado, Daniel Mendes Gomes (2016, p. 48) observa que a constituição do ensino secundário não foi homogênea e harmoniosa. Em trechos de documentos oficiais da época exibidos por Gomes, é possível verificar que havia indefinição sobre quais instituições integravam o ensino secundário. Inclusive, essa etapa intermediária da escolarização recebeu várias denominações, como por exemplo: instrução secundária, ensino secundário, educação secundária, curso ginásial, curso secundário fundamental, curso médio (PESSANHA; ASSIS; SILVA, 2017, p. 313).

Império. [...] Somadas todas as aulas públicas providas então existentes na Corte e nas Províncias, mal se ultrapassava uma centena” (HAIDAR, 2008, p. 20).

A partir do Ato Adicional, algumas províncias criaram aulas avulsas, enquanto outras, na tentativa de organizar os estudos secundários, reuniram as segmentadas aulas em um mesmo edifício, dando origem aos liceus provinciais, a exemplo do Ateneu do Rio Grande do Norte (1835) e dos Liceus da Bahia e da Paraíba (1836). Essas instituições “consistiam na reunião de aulas avulsas, ministradas em um local único, sem integração ou organicidade entre as aulas” (VECHIA, 2005, p. 82).

Em 1837, devido ao estado caótico do ensino secundário no Município da Corte bem como nas províncias, o Governo Geral instalou na Corte uma instituição que deveria servir de modelo para as congêneres públicas e particulares do Império: o Colégio Pedro II. Organizada no estilo francês, a instituição oferecia o curso de Bacharelado em Letras, com duração de 6 a 8 anos. O plano de estudos era composto pelo seguinte programa: Língua Nacional, Latim, Grego, Francês, Inglês, Retórica, Geografia, História, Filosofia, História Natural, Física, Química, Matemática elementar (Aritmética, Geometria, Álgebra e Trigonometria) e Astronomia. Ao concluir o curso, o bacharel em letras pelo Colégio de Pedro II poderia ingressar em qualquer das Faculdades do Império sem a prestação dos exames.

Ao longo do século XIX não existia ensino seriado e obrigatório para ingresso nos cursos subsequentes: assim, um aluno poderia ingressar no curso secundário, sem ter concluído o primário, bem como se matricular em um curso superior sem apresentar certidões de conclusão do ensino secundário. Em vez de certificados de conclusão, o aluno se submetia a exames de matérias previstas no regulamento do estabelecimento de ensino. Para matrícula no Colégio Pedro II, por exemplo, os alunos deveriam ter idade entre 8 e 12 anos, saber ler, escrever e contar as quatro primeiras operações de Aritmética. Essas habilidades eram avaliadas em exames de suficiência, realizados no Colégio (RODRIGUES, 2010, p. 74).

A intenção de modelar o ensino secundário nas províncias pelo Colégio Pedro II não se concretizou, pois, como o principal objetivo dos alunos era o ingresso no nível superior, estabelecimentos públicos e particulares se limitavam a ensinar somente os conhecimentos exigidos nos exames de ingresso nas academias do Império<sup>19</sup>. Os estudos secundários

---

<sup>19</sup> Devido à dificuldade de seguir o padrão do Pedro II, os liceus provinciais não receberam prerrogativa de habilitar para matrícula nos cursos superiores. Assim, os alunos que frequentavam os liceus, depois de aprovados nas matérias do curso, ainda necessitavam prestar os exames de ingresso nas academias do Império. Quando ofertavam aulas não exigidas nos referidos exames, essas tinham pouca frequência. O fato de os exames realizados nos liceus provinciais não serem aceitos pelas instituições de ensino superior prejudicou o ensino liceal, que via o decréscimo de suas matrículas e o crescimento das inscrições nos estabelecimentos particulares, que ofereciam uma preparação rápida a um bom preço. O curso oferecido pelo Colégio Pedro II possuía um currículo que ia além dos

reduziam-se “exclusivamente aos programas e pontos fixados pelo governo para os exames realizados em todo o país” (HAIDAR, 2008, p. 68).

Assim, a partir da instalação do Colégio Pedro II, em 1838, passaram a existir duas modalidades de ensino secundário: o curso regular e seriado, oferecido pelo Colégio Pedro II e alguns eventuais estabelecimentos, públicos ou privados; e o sistema irregular e inorgânico dos cursos mantidos pelos liceus provinciais, entre outras instituições, que visavam exclusivamente ao preparo dos alunos para os exames de ingresso no curso superior.

Em São Paulo, local de interesse desta pesquisa de doutorado, após o Ato de 1834, o governo provincial abriu cadeiras avulsas, a maioria delas de Latim, em diversos locais da província. Em 1847, dois liceus provinciais foram instalados: um na Vila de Coritiba e outro em Taubaté. Esses estabelecimentos ofereciam quatro cadeiras<sup>20</sup>, ministradas durante um ano, sem organização seriada. Não havia séries ou graus, como no curso do Pedro II. Devido a dificuldades como falta de professores e baixa procura de alunos, esses liceus não lograram êxito e foram extintos na década seguinte (GOMES, 2016, p. 42).

Para além das iniciativas do governo provincial, havia na capital de São Paulo, desde 1828, (GOMES, 2016, p. 137), um estabelecimento provido e administrado pelo Governo Imperial, que oferecia aulas preparatórias para o ensino superior: Curso Anexo ao Curso de Ciências Jurídicas e Sociais de São Paulo<sup>21</sup>. Esse curso, também chamado de curso preparatório, foi previsto na mesma lei de 1827, que criou as Academias de São Paulo e Olinda e instituiu exames de língua latina e francesa, retórica, filosofia racional e moral e geometria para ingresso<sup>22</sup>.

No curso preparatório, as aulas eram diárias. Os professores das cadeiras tinham liberdade de ensino, embora submetidos à Congregação do Curso Jurídico, os livros e programas de ensino eram escolhidos pelos professores das respectivas cadeiras.

A partir de 1856<sup>23</sup>, o Governo Imperial buscou controlar diretamente o ensino ministrado nos Cursos Anexos, utilizando, dentre outras medidas, a imposição dos programas

---

conhecimentos exigidos nos exames de admissão ao ensino superior. Assim, como o principal objetivo dos alunos era entrar no nível superior, muitos abandonavam o curso após obter a aprovação nesses exames (HAIDAR, 2008).

<sup>20</sup> Filosofia Racional e Moral; Língua Latina e Francesa; História e Geografia; e Geometria Prática e noções de Mecânica aplicada às artes (GOMES, 2016, p. 121).

<sup>21</sup>O Curso Anexo funcionou até o ano de 1896 (GOMES, 2016, p. 188). No decorrer do século XIX, foram organizadas escolas superiores em vários núcleos urbanos do Império: a Academia Militar (Rio de Janeiro, 1811), a Academia de Belas Artes (Rio de Janeiro, 1813), As Academias Jurídicas (Recife e São Paulo, 1827), os cursos de Medicina (Rio de Janeiro, 1813, Bahia, 1815) e a Escola de Minas (Ouro Preto, 1875).

<sup>22</sup> Valente (2007) apresenta uma discussão sobre os exames de geometria para ingresso no Curso Jurídico.

<sup>23</sup> Em 1854, os Decretos 1.386 e 1.387, de 28 de abril de 1854, reformularam as Faculdades de Medicina e os Cursos Jurídicos, respectivamente. Esses últimos, passaram a chamar-se Faculdades de Direito. A essa

e os compêndios adotados no Colégio Pedro II. Com esse expediente, o governo instituiu um modelo de ensino que seria seguido por colégios particulares, liceus e por instituições dedicadas ao preparo dos alunos para ingresso nos cursos superiores.

Apesar das diversas tentativas para organizar o curso secundário, que propunham, entre outros expedientes, a exigência do bacharelado como condição de acesso aos cursos superiores, como ilustra o estudo de Haidar (2008), os exames parcelados foram definitivamente extintos apenas no século XX. O próprio Colégio Pedro II, a partir dos anos 1870, instituiu o sistema de exames finais por disciplina, que substituíam os exames para matrícula nas faculdades.

Quanto à instrução primária na província de São Paulo, de acordo com a pesquisa de Mauricéia Ananias (2005), desde o ano de 1835, projetos de lei sobre a temática foram apresentados à Assembleia Legislativa. Até 1840, foram promulgadas “leis menores que se voltavam basicamente para a criação de escolas, concessão de aumentos salariais e gratificações aos professores (ANANIAS, 2005, p.17). Ainda segundo essa autora, a partir de 1840 apareceram os primeiros projetos visando a uma organização mais geral da estrutura escolar. Em 16 de março de 1846, foi sancionada a primeira lei sobre a instrução primária paulista. Essa lei de 1846, com 46 artigos, tratou, dentre outros aspectos, da criação de escolas de instrução primária – escolas /cadeiras de primeiras letras – em todas as cidades, vilas e freguesias; das matérias a serem ensinadas nas escolas; das condições de ingresso no magistério; e da criação de uma escola normal para a formação de professores na capital<sup>24</sup>. A organização dessa escola normal e o conteúdo previsto para as escolas primárias serão vistos na próxima seção.

## **2.1 Da fundação à consolidação da Escola Normal de São Paulo**

A Lei n. 34, de 16 de março de 1846, criou, pela primeira vez na província, uma escola com a finalidade de formar professores para a instrução primária, a escola normal. Durante o século XIX, três escolas normais foram criadas na cidade de São Paulo, pois, assim como ocorreu em outras províncias, essas escolas foram fechadas e reabertas algumas vezes durante a primeira metade do século. A Escola Normal de Niterói, por exemplo, a primeira instituída no Brasil em 1835, foi extinta em 1847 (TANURI, 2000, p. 64).

---

reformulação, sucederam novas regulamentações para as aulas Preparatórias das Faculdades de Direito, mediante a Portaria de 4 de maio de 1856 (HAIDAR, 2008, p. 50).

<sup>24</sup>A lei recebeu regulamentos em 25 de setembro de 1848 e 8 de novembro de 1851.

Devido às interrupções no funcionamento do curso normal, a Historiografia da Educação de forma geral tem apresentado a escola normal de São Paulo em três fases: a primeira, compreendida entre 1846 e 1876; a segunda, entre os anos de 1875 e 1878; e a terceira, a partir de 1880.

### 2.1.1 A primeira fase da Escola Normal de São Paulo (1846-1867)

O artigo 31 da Lei Provincial de 1846 determinou a criação de uma escola normal na capital da província. A instituição, destinada apenas ao sexo masculino<sup>25</sup>, tinha como fim formar professores para a instrução primária. Com duração de dois anos, para além das disciplinas Métodos e Processo de Ensino, o curso era limitado às matérias, fixadas na mesma lei, que o futuro professor ensinaria nas escolas primárias, conforme ilustra o Quadro 5.

Quadro 5 – Escola normal e instrução primária (1846)

Matérias da Escola Normal	Matérias da instrução primária
Lógica Gramática Geral e da Língua Nacional Teoria e Prática de Aritmética até proporções inclusive Noções gerais de Geometria prática, e suas aplicações usuais Caligrafia Princípios e doutrina da religião do estado Diversos métodos e processo de ensino, sua aplicação e vantagens comparativas	<u>Sexo masculino</u> : leitura, escrita, teoria e prática da aritmética até proporções inclusive, as noções mais gerais de geometria prática, gramática da língua nacional, e princípios da moral cristã, e da doutrina da religião do estado. <u>Sexo feminino</u> , as mesmas matérias, com exceção da geometria e limitação da aritmética à teoria e prática das quatro operações; e prendas relacionadas à economia doméstica.

Fonte: São Paulo (1846)

De acordo com a Lei n. 34, os professores formados por essa instituição poderiam ser providos no magistério de instrução primária independentemente de concurso.

A escola normal, assim como as instaladas em outras províncias, passou por sérios entraves, como: ausência de sede própria, de regulamentos internos e escassez de recursos financeiros (TANURI, 1979, p. 15). Além disso, o ensino na escola foi constantemente criticado, com a justificativa de que não cumpria com sua finalidade, pois o número de alunos diplomados era considerado pequeno. Nos seus 20 anos de funcionamento, a escola diplomou tão só 40 normalistas. Ela foi extinta em 1867 (TANURI, 1979, p. 19).

<sup>25</sup>Para ingressar na escola, era necessário idade superior a 16 anos e aprovação em exames de leitura e escrita. A Lei n. 5, de 16 de fevereiro de 1847, determinou a criação de uma escola normal para o sexo feminino, no Seminário das Educandas de São Paulo, mas sua instalação não se concretizou (TANURI, 1979, p. 20).

Paralelamente ao funcionamento das escolas normais, persistia o emprego de exames para garantir um corpo docente para as escolas primárias. Esse instrumento, consagrado já na Lei imperial, de 15 de outubro de 1827, tinha preferência dos candidatos e era mais interessante economicamente para os cofres das províncias<sup>26</sup> (TANURI, 1979, p. 21).

De acordo com Saviani (2009, p. 144), foi em torno dos anos de 1870 que a formação de professores, via escolas normais, se consolidou. Transformações estruturais ocorridas no Brasil, como a proibição do tráfico de escravos, a participação da mulher na esfera pública, a Lei do Ventre Livre e a Reforma Eleitoral, refletiram no tecido social e contribuíram para o reflorescimento do projeto de formação de professores nas escolas normais (VILLELA, 2005).

A província de São Paulo sofreu profundas transformações, motivadas pela expansão cafeeira, pela criação de ferrovias e pela instalação do trabalho livre (MONARCHA, 1999, p.58). Além disso, a criação do Partido Republicano e a expansão da filosofia iluminista, além de impulsionar a superação do regime imperial, enfatizavam a importância de reformas educacionais como meio indispensável para o desenvolvimento que se configurava.

Tanto a preocupação com o atraso da instrução pública em relação ao desenvolvimento da província paulista, como a demanda por uma reforma de ensino e pela instalação de um curso para formar professores foram registradas no relatório do inspetor geral de instrução pública, Francisco Aurélio de Souza Carvalho, referente ao ano de 1873, e apresentado ao presidente da província. Nesse documento, Carvalho denunciou o “desequilíbrio entre desenvolvimento moral e intelectual e o desenvolvimento material desta rica e importante parte do Império” (CARVALHO, 1874, p. 4); e reivindicou uma reforma no ensino público, com acréscimo de matérias no curso primário, a fim de torná-lo “completo”; e propôs a criação de um curso provisório, destinado à formação de professores para o ensino primário.

### **2.1.2 A segunda fase da Escola Normal de São Paulo (1875-1878)**

A reabertura da escola foi determinada pela Lei n. 9, de 22 de março de 1874. A escola foi inaugurada quase um ano depois, em 16 de fevereiro de 1875, e instalada em uma sala do Curso Anexo à Faculdade de Direito, aquele curso que oferecia preparação para exames de ingresso no superior. Assim como na primeira escola normal, o curso tinha duração de dois

---

<sup>26</sup>Alternativamente às escolas normais, alguns presidentes de Província e Inspectores de Instrução manifestavam preferência pela qualificação do professorado via “professores adjuntos”. Esse sistema, com inspiração austríaca e holandesa, tinha caráter estritamente prático, pois consistia em empregar aprendizes como auxiliares de professores em exercício. Foi introduzido em 1849 na Província do Rio de Janeiro, após o fechamento da Escola Normal e, posteriormente, foi instituído em outras Províncias, persistindo por muito tempo, mesmo após a instalação de escolas normais (TANURI, 1979, p. 22).

anos e se destinava ao público masculino<sup>27</sup>. Dois professores regiam a escola e, além da disciplina de Metodologia e Pedagogia, o regulamento recomendava exercícios práticos nas escolas da cidade (VALENTE, 2011, p. 25). O currículo era o seguinte, apresentado no Quadro 6:

Quadro 6 - Currículo da Escola Normal (1874)

1. <sup>a</sup> cadeira e 1. <sup>o</sup> ano:	Línguas nacional e francesa; caligrafia; doutrina cristã; a aritmética e sistema métrico; a metódica e pedagogia, seguidas de exercícios práticos nas aulas desta capital
2. <sup>a</sup> cadeira e 2. <sup>o</sup> ano:	Elementos de cosmografia e geografia, especialmente do Brasil; noções gerais de história sagrada e universal, e especialmente do Brasil

Fonte: São Paulo (1874)

No que diz respeito especificamente à presença da Matemática, o quadro de cadeiras evidencia que a formação matemática do futuro professor estava restrita às aulas de Aritmética e Elementos do Sistema Métrico Decimal. As noções de Geometria Prática, que integravam o currículo na primeira instalação da escola, foram excluídas. Tal alteração parece associada ao conjunto de matérias do curso primário vigente naquela época: leitura, escrita, princípios elementares de aritmética, sistema métrico de pesos e medidas, noções essenciais de gramática portuguesa, doutrina da religião do Estado e princípios de moral cristã (SÃO PAULO, 1868). Assim, a geometria não seria objeto de ensino do futuro professor, logo, não fazia parte do currículo da escola normal.

Sobre o ensino de Aritmética, Valente (2011), ao articular documentos como lista de compêndios<sup>28</sup>, lista de pontos para o exame de Aritmética, provas de Aritmética realizadas por alunos da escola, concluiu que:

Não há uma formação, uma prática pedagógica diferenciada para os futuros mestres dos alunos do curso primário. Trata-se de garantir uma paridade com aquilo que está presente nos liceus. As mudanças e diferenças do que se vai ensinar aos normalistas, no caso de matemática, estão ligadas aos conteúdos de ensino [...] Desse modo, a matemática da Escola Normal caracteriza-se por uma redução daquela ministrada nos liceus, sem revelar um programa próprio para a formação dos mestres do ensino primário nem, tampouco, a discussão do tratamento metodológico de seu ensino. (VALENTE 2011, p. 26)

De acordo com Valente (2011, p. 35), a segunda fundação da escola normal de São Paulo, com caráter provisório, instalada em uma sala de cursos preparatórios ao ensino superior,

<sup>27</sup>Uma seção feminina foi criada pela Lei n. 55, de 30 de março de 1876.

<sup>28</sup> Um possível livro que teria orientado as aulas de Aritmética é o livro *Arithmetica*, de Louis Pierre Marie Bourdon. Esse livro foi compilado por Cristiano Benedito Ottoni na década de 1850 e se tornou referência nacional para o ensino de Aritmética (VALENTE, 2011, p. 28).

“com professores bacharéis, revela que toda a dinâmica de trabalho pedagógico dos liceus é herdada para a formação dos normalistas”.

Durante a segunda instalação da escola normal, o número de matrículas e diplomados cresceu, mas a falta de verbas ocasionou o fechamento da escola em 1878 (REIS FILHO, 1995, p. 151).

Nessa segunda vez, diferentemente da anterior, a escola normal ficou fechada por menos tempo. Como dito anteriormente, as profundas transformações ocorridas a partir da década de 1870, ajudaram a impulsionar a instrução pública.

### **2.1.3 A terceira fundação da Escola Normal de São Paulo (1880)**

Em 1880, foi criada, pela Lei n. 130, de 25 de abril, a terceira Escola Normal de São Paulo. Essa escola, diferente das anteriores, não teve sua existência interrompida. Com configurações e denominações diversas, na virada do século XIX foi transformada na famosa Escola Normal da Praça da República<sup>29</sup>, instituição de renome, que serviu de referência para outros estados brasileiros. Em 1933, alcançou *status* de curso superior, ao ser convertida em Instituto de Educação; e depois, em 1939, retornou ao *status* de curso secundário e foi chamada Escola Caetano de Campos. Atualmente é denominada Escola Estadual Caetano de Campos.

A Lei n. 130, de 25 de abril, foi elaborada com base em dois projetos de reabertura da escola normal apresentados à Assembleia Provincial de São Paulo. Os dois projetos geraram intensos debates parlamentares, analisados por Omar Schneider (2007). De acordo com o estudo de Schneider (2007), não havia consenso sobre quais saberes deveriam compor a formação dos professores, bem como sobre o tempo necessário para capacitar o futuro professor das escolas primárias. Estava em disputa um modelo que concebia a formação do professor limitada aos saberes que seriam objeto de ensino no curso primário e outro que vislumbrava uma formação ampliada do professor (SCHNEIDER, 2007, p. 148).

As disputas culminaram na Lei n.º 130, que aumentou a duração do curso normal de dois para três anos, distribuídos em cinco cadeiras<sup>30</sup>, que compreendiam disciplinas científicas e possibilitavam uma formação propedêutica do futuro professor primário, como ilustra o Quadro 7.

<sup>29</sup> Escola Normal da Praça da República foi uma denominação afetiva atribuída pelos contemporâneos na virada do século XIX. A denominação foi oficializada em 1925, com o Decreto n.º 3858, de 11 de junho.

<sup>30</sup> As aulas passaram a ser mistas.

Quadro 7 - Cadeiras da Escola Normal (1880)

1. <sup>a</sup> cadeira	Gramática e Língua Portuguesa
2. <sup>a</sup> cadeira	Aritmética e Geometria
3. <sup>a</sup> cadeira	História e Geografia
4. <sup>a</sup> cadeira	Pedagogia e Metodologia
5. <sup>a</sup> cadeira	Francês, Física e Química

Fonte: São Paulo (1880a)

Além da formação propedêutica, para o exercício da prática de ensino, foram criadas duas escolas primárias anexas ao estabelecimento, uma para cada sexo, que também serviriam como curso preparatório para ingresso na escola normal. Segundo Tanuri (1979, p. 34), a nova organização, introduzida com a Lei n. 130/1880, representou um avanço quanto ao aperfeiçoamento do ensino normal.

Na ocasião de sua instalação, a terceira escola normal apresentava organização mais complexa do que as escolas anteriores: funcionava sob regulamento próprio, era dirigida por um diretor subordinado ao presidente da província e possuía uma congregação de professores<sup>31</sup> (MONARCHA, 1999, p. 116).

O regulamento da escola, expedido em 30 de junho de 1880, estabeleceu regras sobre a organização e o funcionamento da escola, os conteúdos abordados em cada disciplina, os tópicos para exames finais, as atribuições do diretor, da congregação de professores, dos professores, entre outros aspectos.

De acordo com o regulamento, a congregação de professores, definida como a reunião dos professores da escola normal e anexa, sob a presidência do diretor, tinha atribuições tais como organizar o horário das aulas<sup>32</sup>; avaliar os compêndios de ensino propostos pelos professores; formular os pontos para os exames finais, propor ao governo medidas referentes ao ensino normal e à Instrução Pública em geral. Note-se que um professor poderia opinar sobre diversos assuntos, inclusive sobre disciplinas que não faziam parte de sua cadeira. Essas deliberações ocorriam em reuniões da congregação, que, segundo o regulamento, deveriam ser realizadas ordinariamente no último dia útil de cada mês, e extraordinariamente no caso de convocações. Atenta-se aqui para a importância de registros dessas reuniões para a realização desta pesquisa. O subcapítulo a seguir (2.2) utiliza livros de atas de reuniões da congregação,

<sup>31</sup> O cargo de diretor e a congregação de professores da Escola Normal foram criados já na segunda escola normal, em 1877 (MONARCHA, 1999, p. 101).

<sup>32</sup> De acordo com o Regulamento, a congregação deveria organizar o horário das aulas da Escola e dos exercícios práticos. Nesse horário, as aulas das 1.<sup>a</sup>, 2.<sup>a</sup> e 5.<sup>a</sup> cadeiras do 1.<sup>o</sup> ano deveriam ser lecionadas cinco vezes por semana, com duração de 1h15min; as das 1.<sup>a</sup>, 2.<sup>a</sup> e 5.<sup>a</sup> cadeiras do 2.<sup>o</sup> e 3.<sup>o</sup> anos, três vezes por semana, com duração de 1h30min.; e as das 3.<sup>a</sup> e 4.<sup>a</sup> cadeiras dos 2.<sup>o</sup> e 3.<sup>o</sup> anos, cinco vezes por semana, com duração de 1h30min (capítulo 1, artigo 7.<sup>o</sup>).

localizadas no Arquivo Público do Estado de São Paulo, para, juntamente com outros documentos, problematizar a presença de conteúdos algébricos na formação dos futuros professores do curso primário.

## 2.2 A presença de conteúdos algébricos nas aulas de Aritmética e Geometria na formação do professor para o curso primário (1880-1889)

De acordo com o Quadro 7, no que diz respeito especificamente à presença da matemática na formação do normalista, ela estava restrita à 2.<sup>a</sup> cadeira, que compreendia as disciplinas de Aritmética e Geometria. E, apesar de projetos que tramitaram na Assembleia Provincial durante a década de 1880 contemplarem a rubrica Álgebra no curso normal, ela só foi incluída na reforma da escola em 1890<sup>33</sup>.

De outra parte, como será visto a seguir, documentos referentes às aulas de Geometria e Aritmética indicam que, mesmo não constando do currículo, conteúdos algébricos integraram a formação dos normalistas durante a década de 1880.

### 2.2.1 Um livro moderno para a formação matemática dos normalistas (1880)

O regulamento da Escola Normal, expedido em 30 de junho, detalhou os conteúdos que deveriam integrar a 2.<sup>a</sup> cadeira em cada ano.

Quadro 8 - Conteúdos da 2.<sup>a</sup> cadeira (1880)

1.º ano	Noções elementares de aritmética; as operações fundamentais sobre inteiros, decimais e quebrados; divisibilidade e proporções; sistema métrico decimal em geral; noções elementares de geometria
2.º ano	Revisão de toda a matéria do 1.º ano. Exposição e aplicação das demais operações aritméticas destinadas a resolução das diversas questões numéricas, exclusive logaritmos; sistema métrico decimal, comparativamente com o antigo sistema de pesos e medidas, exposição das definições e princípios de geometria plana
3.º ano	Revisão de toda a matéria estudada. Logaritmos; sistema métrico decimal aplicado de modo que os alunos pudessem estabelecer as relações com o antigo sistema de pesos e medidas; geometria plana

Fonte: São Paulo (1880b)

Um livro de atas da congregação de professores da Escola Normal, sob guarda do APESP, informa os compêndios que serviriam de guia do aluno e do professor no estudo dos

<sup>33</sup> O plano de estudos da escola normal sofreu alterações em 1884 e 1887 (MONARCHA, 1999, p.118-119), mas não houve mudanças quanto à matemática.

conteúdos. Conforme consta no documento, em 3 de agosto de 1880, um dia após a reabertura da escola, a congregação se reuniu para organizar o horário das aulas e escolher os compêndios a serem adotados como referência nas disciplinas do curso. Para a 2.<sup>a</sup> cadeira, foram indicados a Aritmética, de Antônio Trajano, e a Geometria, de Cristiano Benedito Ottoni (APESP, 1880).

Uma vez que Antônio Trajano escreveu três obras de Aritmética no final do século XIX: *Arithmetica Progressiva*, *Arithmetica Elementar Ilustrada* e *Arithmetica Primária*, cabe questionar qual dessas teria sido a escolhida pela congregação. Como essas três obras foram lançadas nos anos 1879, 1883 e 1886, respectivamente, a preterida foi *Arithmetica Progressiva*. (OLIVEIRA, 2016, p. 22). Destinada aos alunos do ensino secundário e superior, essa obra foi divulgada no jornal *A Província de São Paulo*. Ivanete

A data de sua publicação e a propaganda feita no jornal sugerem a intenção da congregação de adotar um livro considerado moderno, atual, para a formação dos normalistas.

Numa análise de obras didáticas, Valente (2007, p. 165) pondera que é a forma didática do texto que diferencia os livros de Trajano dos demais livros de Aritmética da época: a teoria desenvolvida por meio de exemplos numéricos, seguida de exemplos resolvidos, explicações passo a passo e um conjunto de exercícios a serem resolvidos pelo aluno. Especificamente sobre a *Arithmetica Progressiva*, diferente de outros livros adotados para o secundário, ela não apresenta recursos algébricos, fato que o autor destaca no Prefácio:

No ensino secundário, acrescentavam (os mestres) só frações, complexos, proporções e extração de raízes, mas, como estes pontos eram expostos e demonstrados em linguagem algébrica, não podiam de modo algum ser compreendidos pelos discípulos. (TRAJANO, 19--? *apud* VALENTE, 2007, p. 165)

Já para a Geometria, a Congregação optou pelos *Elementos de Geometria*, de Cristiano Benedito Ottoni. As quatro obras desse autor<sup>34</sup> – Geometria, Aritmética, Álgebra e Trigonometria – foram indicadas no Colégio Pedro II desde o ano 1856 até 1870; o que fez com que Ottoni se tornasse referência tradicional no curso secundário, pois, como já comentado anteriormente, o Governo Imperial, em 1856, estabeleceu que os cursos anexos, preparatórios ao ensino superior, deveriam utilizar os mesmos livros adotados no Pedro II. Da coleção de Ottoni, a Geometria foi a que permaneceu nos programas do Colégio Pedro II por mais tempo; foi substituída apenas em 1898 (VALENTE, 2007, p. 146-167).

---

<sup>34</sup> Os compêndios de Ottoni consistem em traduções das obras de Louis Pierre Marie Bourdon (VALENTE, 2007, p. 145).

De acordo estudo realizado pela pesquisadora Circe Mary Silva da Silva sobre livros didáticos no século XIX, a Geometria, de Ottoni, tem como características: “ênfase forte no método dedutivo, sem qualquer apelo à intuição, nem mostrando a relação da Geometria com o cotidiano, sem exercícios propostos ou resolvidos, sem ilustrações” (SILVA, 2000, p. 148).

### **2.2.2 As aulas de Aritmética e Geometria do professor Furtado (1880-1888)**

Na reabertura da Escola, o governo nomeou Paulo Bourroul<sup>35</sup> para lecionar a 2.<sup>a</sup> cadeira. No entanto, Bourroul foi logo transferido para a cadeira de Francês, Física e Química e, devido a essa alteração, nomeou-se o professor Godofredo José Furtado<sup>36</sup> para reger a cadeira vaga. Furtado permaneceu como titular dessa cadeira durante praticamente toda a década de 1880, desde a sua nomeação, em 5 de agosto de 1880, até o ano de 1888, quando, devido a conflitos ideológicos na Escola Normal, pediu exoneração. Em 1890, na vigência do regime republicano, retornou para o corpo docente da Escola Normal e nele permaneceu até o ano de 1904, quando faleceu.

Godofredo José Furtado nasceu na cidade de Caxias, no Maranhão, em 9 de junho de 1851. Era filho do Conselheiro Francisco José Furtado, deputado e senador pelo Maranhão. Formou-se engenheiro pela Escola Central do Rio de Janeiro em meados da década de 1870. Ao que parece, nessa Escola já exercia o ofício docente, pois deu aulas de Física e Química como preparador. Após formado, trabalhou na comissão de levantamento da carta geral do Brasil. De acordo com notas biográficas de Furtado, no final dos anos 1870, após divergências com políticos do Império, afastou-se do emprego público e dedicou-se ao magistério particular, lecionando matemática (REVISTA DE ENSINO, 1904a, p.83-84).

As notas biográficas informam ainda que a aproximação de Furtado com a corrente positivista deu-se por meio do primo Raimundo Teixeira Mendes, que havia chegado de uma viagem a Paris em busca de conhecimentos sobre a doutrina fundada por Auguste Comte. A partir daí, Furtado, que era monarquista, tornou-se positivista e republicano (REVISTA DE ENSINO, 1904a, p.83-84). Mas, como lembra Valente (2011, p. 41), ao resgatar essas notas, as informações que elas apresentam sobre como ocorreu a conversão de Furtado ao positivismo

---

<sup>35</sup> Dr. Paulo Bourroul nasceu em Nice, em 1855, e faleceu em São Paulo, em 1941. Diplomou-se médico pela Faculdade de Medicina de Bruxelas, na Bélgica. No Brasil, prestou exame de suficiência na Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro e, após sua aprovação, em 1879, passou a clinicar em São Paulo (DIAS, 2013).

<sup>36</sup> Conforme Dias (2013), o professor Furtado tomou posse no dia 9 de agosto e se efetivou no cargo em setembro de 1882 (DIAS, 2013, p. 191).

devem ser relativizadas, visto que ele se formou na Escola Central, lugar privilegiado de divulgação da doutrina de Comte. De acordo com Circe Mary Silva da Silva (1999, p. 13),

Muitos historiadores consideram a influência do positivismo no Brasil como um fenômeno único e afirmam inclusive que a Matemática desempenhou um papel essencial na introdução do positivismo no país. O motivo disso é que houve no Brasil uma instituição que desempenhou um papel decisivo para isso – a Escola Militar do Rio de Janeiro. Lá, a ideologia positivista encontrou uma forte sustentação e pôde, então, atingir a vida social, política, pedagógica e ideologia brasileira. Os docentes de Matemática desempenharam um papel muito importante na propagação das ideias positivistas. Nessa escola, a Matemática era, inclusive a disciplina principal. Durante um período de mais de cem anos (1810-1920), a Academia Militar do Rio de Janeiro (e todas as suas ramificações: Escola Central, Escola Militar, Escola Politécnica, Escolas preparatórias) foi praticamente a única instituição onde os brasileiros poderiam adquirir conhecimentos matemáticos sistemáticos de nível superior e obter um diploma de bacharel e doutorado em ciências físicas e Matemáticas.

Cabe mencionar que a Matemática é a primeira das seis ciências classificadas hierarquicamente por Auguste Comte; seguida da Astronomia, Física, Química, Biologia e Física Social. Nessa hierarquia, a ordem é determinada “[...] pelo grau de simplicidade ou, o que vem a ser o mesmo, o grau de dependência sucessiva dos fenômenos. Os fenômenos, os mais simples, são também necessariamente os mais gerais” (SILVA, 1999, p. 41). A posição da Matemática na hierarquia, como base, indica que dela dependem as demais ciências<sup>37</sup>. Essa hierarquia deveria ser tomada como referência na educação positivista e será retomada no capítulo seguinte.

Em setembro de 1881, Furtado ajudou a instalar a Sociedade Positivista de São Paulo, e foi nomeado seu presidente. Entre os anos de 1883 e 1886, realizou conferências positivas e republicanas, promovidas pelo Centro Positivista Paulistano. Ainda nesse centro, ministrou aulas de Química e Física para operários (DIAS, 2013, p. 195).

Especificamente, com relação à atuação docente de Furtado na Escola Normal, observa-se que, na indicação dos compêndios para o ano letivo de 1880, Furtado ainda não pertencia ao corpo docente da Escola Normal. As atas da congregação dão indícios de que nos anos posteriores, quando Furtado teve oportunidade de indicar compêndios para a cadeira de

---

<sup>37</sup> Silva (1999, p. 143) destaca que, após a criação da religião da humanidade, a Matemática “passa a ter um papel menos destacado. Ele [Comte] questiona: em que a Matemática pode contribuir para o aperfeiçoamento moral do homem? A ciência torna-se importante não apenas pelo progresso que ela traz à humanidade, mas como elemento que pode auxiliar no seu avanço social”. No mesmo estudo sobre a matemática e sua divisão no Brasil, Silva (1999, p. 308) conclui que o ensino de Matemática servia para divulgar uma filosofia, e, assim, formou-se uma nova classe, constituída principalmente por militares, que viam no Positivismo uma forma de realizar os seus anseios de ordem e progresso.

Aritmética e Geometria, não indicou a obra de Trajano. Nas atas de 1884 e 1886 constam: Aritmética, de Eduardo de Sá Pereira de Castro; Aritmética, de Condorcet; Geometria, de Sylvestre-François Lacroix; Geometria, de Alexis Claude de Clairaut; e a Geometria, de Ottoni.

Em realidade, Furtado, assim como os colegas positivistas, seguindo os princípios de sua escola filosófica, rejeitava a adoção obrigatória de compêndios. A pesquisa de Carlos Monarcha faz saber de cartas da Direção da Escola Normal, enviadas no ano de 1886 ao Presidente da Província, sobre a recusa desses professores em adotar compêndios para suas cadeiras. De acordo com as cartas, os professores positivistas entendiam que o compêndio deveria ser a palavra do professor. Especificamente sobre o professor Furtado<sup>38</sup>, consta que propunha as obras de Condorcet e Lacroix “unicamente porque Comte as recomendava”. E que, uma vez adotados, não eram “obrigados a segui-los em aula; e de fato não os têm seguido” (SÁ; BENEVIDES, 1886, *apud* MONARCHA, 1999, p. 143).

Tendo em mente que Furtado não adotava compêndios para ministrar suas aulas, como saber o que estudavam os normalistas na cadeira desse professor? Valente (2011, p. 40), ao analisar a trajetória de Furtado em artigos publicados na *Revista de Ensino*, de 1904<sup>39</sup> e a documentação indicativa de sua atuação na Escola Normal de São Paulo, guardada no APESP, deduz que, ao que tudo indica, para ministrar as aulas da 2.<sup>a</sup> cadeira, Furtado mobilizava a experiência e os conhecimentos obtidos na Escola Central da Corte e na sua atuação como professor de aulas particulares.

Com relação à formação profissional do futuro professor do ensino primário:

Há a permanência de uma cultura escolar do ensino secundário. Para a Aritmética e para a Geometria o ensino é teórico, no sentido de que não há uma articulação com o uso prático das aulas ministradas. Na Aritmética não há qualquer preocupação com o cálculo, com as contas, com exercícios que envolvam a destreza e o saber fazer com a arte de calcular. (VALENTE, 2011, p. 47)

---

<sup>38</sup> De acordo com a ata da reunião da Congregação no dia 27 de fevereiro de 1886, Godofredo Furtado indicou a Aritmética de Condorcet e a Geometria de Alexis Claude de Clairaut, enquanto seu colega positivista, Antonio da Silva Jardim, professor da cadeira de Gramática e Língua Nacional (1.<sup>a</sup> cadeira), recusou-se a indicar compêndios (APESP, 1886 a). Na reunião seguinte, em 30 de março de 1886, a congregação escolheu a obra para a 1.<sup>a</sup> cadeira. Então Furtado propôs que a congregação indicasse também os compêndios para sua cadeira. As obras escolhidas foram a Aritmética, de Eduardo de Sá Pereira de Castro e a Geometria de Ottoni (APESP, 1886b, p. 56-57).

<sup>39</sup> Os artigos trazem elementos da biografia de Furtado e apontamentos tomados em aula por um de seus alunos durante os anos de 1885, 1886 e 1887 (VALENTE, 2011, p. 46)

Ainda em Valente (2011, p. 45), podem ser encontrados indicativos das aulas de Aritmética ministradas pelo professor Furtado, por meio das memórias de um ex-aluno da escola, João Lourenço Rodrigues<sup>40</sup>:

[...] a aritmética era ensinada só teoricamente, no 1.º Ano, com demonstrações exclusivamente algébricas, e isto para alunos dos quais [sic] jamais ouviram sequer falar em álgebra, não havendo cadeira desta matéria em todo o curso normal. Assim afigurava-se nos ser um artifício engenhoso e complicado, especialmente inventado para explicar o porquê das operações aritméticas, aquele meio de provar as teses que o Dr. Godofredo mandava escrever previamente no alto do quadro negro. Nessas condições, éramos coagidos a ir fazendo aplicações de pura álgebra, sem nos apercebermos disso, e sem estudos preliminares de espécie alguma. (FOLHA DA MANHÃ, 1929 *apud* RODRIGUES, 1930a, p. 158)

Pelo relato do ex-aluno, Furtado utilizava linguagem algébrica para justificar as operações aritméticas. Assim, para Furtado, a Aritmética do normalista era a vigente no ensino secundário, que utilizava a nomenclatura algébrica para generalização da Aritmética. Portanto, mesmo não constando do currículo da escola normal, noções algébricas estavam presentes nas aulas do professor Furtado.

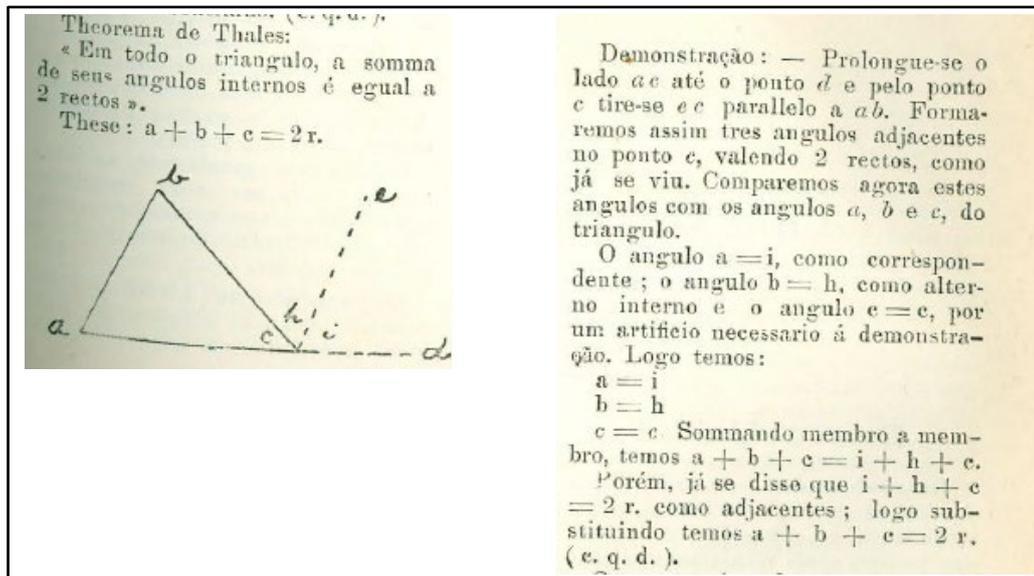
Sua finalidade se relacionava com a concepção de Aritmética que se deveria ministrar aos futuros professores: uma Aritmética teórica, com uso de tópicos algébricos para abordar as propriedades dos números. Pode-se dizer então que, nas aulas do professor Furtado, a álgebra aparecia na formação do normalista como ferramenta para o ensino da Aritmética.

A notação algébrica também é notada nas aulas de Geometria. De acordo com o estudo realizado por Valente (2011, p. 47), trata-se “[...] de uma Geometria dedutiva, encadeada por dezenas e dezenas de teoremas a serem demonstrados, em classe, e nos exames, pelos alunos”, como ilustra a Figura 2 – duas páginas do curso de Geometria, ministrado por Furtado e publicadas na *Revista de Ensino*.

---

<sup>40</sup> João Lourenço Rodrigues formou-se pela Escola Normal em 1889. No ano seguinte, iniciou sua carreira no magistério, no município de Amparo. Foi Inspetor Geral do Ensino entre 1907 e 1909. Em 1930, publicou a obra *Um retrospecto: alguns subsídios para a história pragmática do Ensino Público em São Paulo* (VALENTE, 2011, p. 45).

Figura 2- Aulas de Geometria, de Furtado



Fonte: *Revista de Ensino* (1904b, p.293)

Ainda sobre o material de Furtado, Valente (2011, p. 47) observa que o professor não considerou os estudos de medição de terras, tema condutor da Geometria, de Clairaut, obra indicada na Biblioteca Positivista de Auguste Comte. Furtado, ao mencionar obras indicadas nessa Biblioteca, talvez o fizesse, como pressupõe Valente (2011, p. 43), apenas para “[...] manter a sua posição como partidário do positivismo sem, de fato, afiançar que seguirá de modo estrito as obras”.

Em realidade, de forma mais geral, um estudo de Valente (2000) sobre a matemática escolar no Brasil e o positivismo indica que os livros didáticos que expressavam adesão a essa doutrina, apesar de capítulos introdutórios preconizando a doutrina e algumas citações de Comte, não alteraram a matemática escolar: “Não passaram mais do que querelas entre os autores que em nada modificaram a prática pedagógica do ensino de matemática” (VALENTE, 2000, p. 210).

Na Escola Normal, Godofredo Furtado, juntamente com os professores positivistas Antonio da Silva Jardim, Cypriano José de Carvalho, “aspiram imprimir outra orientação à rotina da Escola Normal de São Paulo”; e, com base no positivismo, discutiam diferentes questões do cotidiano escolar e profissional como “aulas particulares, critérios para a correção de provas de alunos, autonomia didático-pedagógica, adoção de compêndios, métodos de ensino, presença de pais de alunos no interior do instituto, exercício do livre-pensamento (MONARCHA, 1999, p. 138)

Em 1886, com o acirramento das divergências pessoais e dos conflitos ideológicos, Silva Jardim exonerou-se da Escola Normal. Já Furtado e Cypriano de Carvalho pediram exoneração em julho de 1888, após o pai de uma aluna obter autorização do diretor, com ciência do Presidente da Província, para acompanhar a filha nas aulas (MONARCHA, 1999, p. 147; DIAS, 2013, p. 196).

Nessa nova situação, para assumir provisoriamente a cadeira de Aritmética e Geometria, o presidente da província nomeou, no mês de agosto, o engenheiro civil Constante Affonso Coelho (DIAS, 2013, p. 193, 172).

### **2.2.3 As aulas de Aritmética e Geometria do professor Coelho (1889)**

O engenheiro Constante Affonso Coelho<sup>41</sup> foi nomeado interinamente para reger a cadeira de Aritmética e Geometria em agosto de 1888. Possivelmente encerrou o ano letivo em conformidade com as aulas já ministradas pelo professor Furtado.

No início de 1889, Coelho apresentou à congregação da escola normal o conteúdo programático a ser seguido nas aulas de Aritmética e Geometria. Os dois programas estão registrados em manuscritos de duas páginas cada um e guardados no Arquivo Público do Estado (APESP, 1889a, 1889b) (Figura 3).

No programa de Geometria, assinado por Constante Affonso Coelho, após a apresentação dos tópicos de Geometria Plana e Espacial, consta que o programa seria precedido por lições de Álgebra até equações do 1.º e 2.º graus, a uma incógnita. Seriam lições de Álgebra dadas como pré-requisitos para se estudar Geometria.

---

<sup>41</sup> Constante Affonso Coelho foi um dos sócios fundadores do Instituto Histórico e Geográfico de São Paulo (DIAS, 2013, p. 172).

Figura 3-Programa de Geometria (1889)

1. <sup>a</sup> Parte		Continuação
Cap. 1. <sup>o</sup>	Linhas rectas, superficie e curvas.	<p style="text-align: center;">Geometria pratica</p> <p>Este programma sera precedido por algumas lições de Algebra até equações do 1.<sup>o</sup> e 2.<sup>o</sup> gráo a uma incognita.</p> <p style="text-align: center;">O Professor Constante Affonso Celso.</p> <p>Secretaria da Escola Normal de São Paulo em 2 de Marco de 1889.</p> <p style="text-align: right;">Jui.<sup>z</sup> E. de S. Almeida.</p>
" 2. <sup>o</sup>	Os Circulos.	
" 3. <sup>o</sup>	Da igualdade dos triangulos.	
" 4. <sup>o</sup>	Das perpendiculares obliquas.	
" 5. <sup>o</sup>	Das parallelas.	
" 6. <sup>o</sup>	Da somma dos angulos d'um polygono.	
" 7. <sup>o</sup>	Da circumferencia.	
" 8. <sup>o</sup>	Do parallelogrammo, da equivalencia e area dos fig. rectilineos.	
" 9. <sup>o</sup>	Theorema de Pythagoras.	
" 10. <sup>o</sup>	Das linhas proporcionaes.	
" 11. <sup>o</sup>	Da semelhança das figuras.	
" 12. <sup>o</sup>	Das linhas proporcionaes ao Circulo.	
" 13. <sup>o</sup>	Os polygonos regulares, calcular circumferencia e area do circulo. Problemas relativos a Diametria.	
2. <sup>a</sup> Parte		
" 14. <sup>o</sup>	Da posição dos planos.	
" 15. <sup>o</sup>	Os Corpos e da avaliação quer de suas superficies quer de seus volumes.	
" 16. <sup>o</sup>	Da Esphera.	
" 17. <sup>o</sup>	Complementos.	
" 18. <sup>o</sup>	Aplicação Algebrica.	

Fonte: Elaborado a partir de APESP(1889 a)

De pronto, tendo em vista a leitura desse documento, surge a interrogação: de que forma essas lições seriam utilizadas no estudo da Geometria prevista para a formação dos normalistas de São Paulo, no ano de 1889?

Um expediente inicial para tentar responder à questão implica investigar as referências utilizadas para o ensino de Geometria presentes na formação dos professorandos. Uma aproximação com os conteúdos estudados nas aulas do professor Constante Affonso Coelho pode ser obtida pelo compêndio indicado no programa da escola normal: *Geometria Elementar*, do alemão H.B. Lübsen, traduzido por Carlos Jansen. Na busca de maiores informações sobre essa obra, verifica-se que o lançamento do compêndio foi noticiado no Rio de Janeiro pelo jornal *A Instrução Pública*, de 15 de dezembro de 1887. Conforme a nota, tratava-se da tradução de um livro muito popular na Alemanha, que contava com quase 30 edições. O informe do jornal anunciava a necessidade de conhecimentos prévios de álgebra para algumas demonstrações de teoremas geométricos apresentados na obra:

Seu autor, o professor H. B. Lübsen, com muita clareza estabelece os princípios científicos, e quase sempre os põe em prática por meio de exemplos de uso comum. Algumas demonstrações exigem o conhecimento e traquejo da álgebra, outras, porém estão muito simplificadas, o que torna o estudo atraente. (A INSTRUÇÃO PÚBLICA, 1887, p. 86)

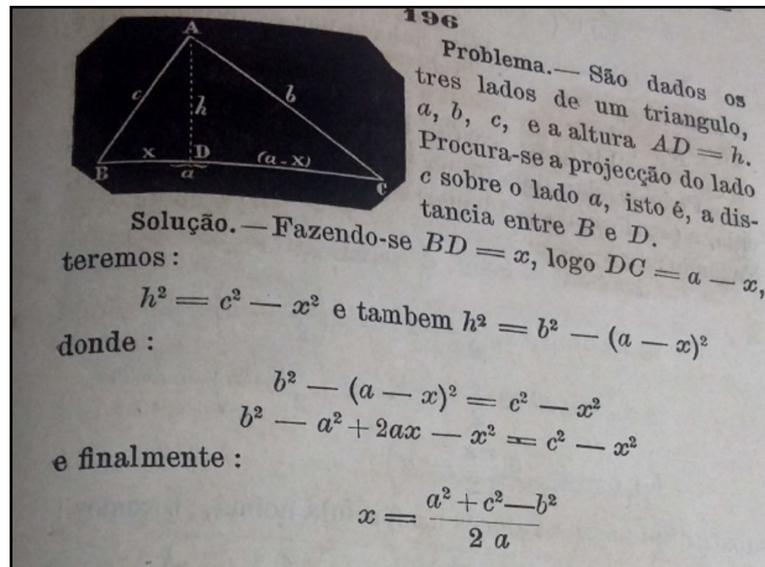
Na continuidade da pesquisa, localizou-se um exemplar da obra na Biblioteca do Instituto de Matemática e Estatística (IME) da USP. Ao comparar seu índice com o programa de Geometria proposto pelo Prof. Constante Affonso Coelho, constata-se uma enorme semelhança: o programa praticamente representa uma transcrição do índice da obra de H. B. Lübsen.

No prefácio da obra, Carlos Jansen escreveu que o autor tentou mostrar, resolvendo determinados problemas, “[...] como se simplificam e abreviam muitas demonstrações geométricas pelo auxílio da álgebra, e como se resolvem outras, que seriam impossíveis sem este auxílio” (JANSEN, [1887], p.3).

Com auxílio da aritmética (álgebra) podem simplificar-se e abreviar-se muitas demonstrações geométricas. Outras há que, sem esta aplicação, seriam impossíveis. Note-se v.a. o seguinte: Se de uma figura são dados em valores numéricos tais elementos que os outros podem ser determinados em valor numérico e construção [...] deve sempre existir entre as partes dependentes umas das outras uma relação aritmética, e portanto uma igualdade geral, que contém a ligação daquelas partes [...] traduzir aritmeticamente a relação geométrica que existe entre as grandezas em questão, é uma das aplicações principais da aritmética à geometria. (JANSEN, [1887], p.169).

Como exemplo dessas demonstrações e uso da álgebra, veja o seguinte problema (Figura 4): dados os três lados e uma altura de um triângulo, determinar a projeção de um lado sobre outro:

Figura 4 - Projeção do lado de um triângulo sobre outro lado



Fonte: Lübsen ([1887], p.173)

Quanto ao programa de Aritmética, também assinado pelo professor Constante Affonso Coelho, a referência é a Aritmética, de Ottoni; e, da mesma forma que o programa de Geometria, o programa é estruturado pelo índice do compêndio. A Aritmética, de Ottoni, assim como os compêndios de Geometria e Álgebra, foi adotada no Colégio Pedro II no ano de 1856<sup>42</sup> até os anos 1870 e, conseqüentemente, tornou-se referência nos cursos secundários<sup>43</sup>. Os compêndios de Ottoni consistem em traduções das obras de Louis Pierre Marie Bourdon (VALENTE, 2007, p. 150).

A Aritmética, de Ottoni, é dividida em duas partes: a primeira compreende operações sobre números inteiros, frações, números complexos, pesos e medidas e é apresentada sem recorrer à nomenclatura algébrica; já a segunda parte do livro utiliza linguagem algébrica para abordar as propriedades gerais dos números, potências e raízes, razões e proporções, progressões e logaritmos.

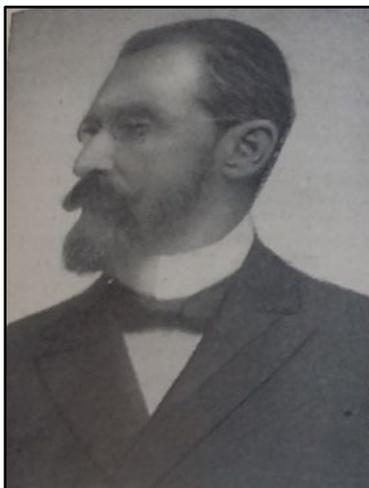
O professor Constante Coelho permaneceu pouco tempo no quadro docente da escola: no início de 1889, a cadeira de Aritmética e Geometria, que estava vaga com a exoneração do

<sup>42</sup> Uma relação completa dos compêndios indicados para as matemáticas no Pedro II pode ser encontrada na dissertação de Elaine Cristina Luiz (2014, p. 121).

<sup>43</sup> Como já mencionado anteriormente, a partir de 1856 os programas e os compêndios do Colégio Pedro II se tornaram referência para os exames preparatórios.

professor Furtado, foi disputada em concurso, e Constante Coelho ficou em segundo lugar. O professor aprovado em primeiro lugar, Joaquim José de Azevedo Soares (Figura 5), tomou posse em maio de 1889 e permaneceu como professor da escola até 1921.

Figura 5- Retrato do prof. Azevedo Soares



Fonte: Rocco (1946, p. 105).

Joaquim José de Azevedo Soares nasceu em 3 de julho de 1852, na cidade de Maricá, interior da província do Rio de Janeiro. Estudou no Colégio Pedro II e iniciou a carreira docente no Colégio Köpke, em Petrópolis. No ano de 1881, fundou, em Amparo – cidade do interior de São Paulo –, o Colégio Azevedo Soares. Em 1886, o colégio foi transferido para a cidade de São Paulo. Nesse Colégio, Azevedo Soares, além de exercer a função de diretor, ministrava aulas de Aritmética, Álgebra e Geometria. Além de Azevedo Soares, lecionaram nesse Colégio alguns dos seus colegas da Escola Normal, como Godofredo Furtado, Canuto do Val e João Vieira de Almeida (CORREIO PAULISTANO, 1897; GOLOMBEK, 2016, p. 286; ROCCO, 1946, p. 105).

Azevedo Soares faleceu em 29 de setembro de 1938. Sua atuação na Escola Normal será abordada no capítulo quatro, que trata da rubrica Álgebra na Escola Normal no período 1890-1895.

### 2.3 Considerações parciais –

A análise dos documentos relativos à Aritmética e à Geometria ministradas na Escola Normal de São Paulo forneceram indícios para identificar a formação matemática do normalista

com a matemática do ensino secundário. Essa identificação está associada ao papel desempenhado pelo engenheiro e positivista Godofredo José Furtado como titular da cadeira. Nas aulas ministradas por esse professor e por Constante Affonso Coelho, a finalidade dos ensinamentos de álgebra se relacionava com a concepção que tinham de aritmética e geometria que deviam fazer parte da formação dos futuros professores: a aritmética e a geometria vigentes no ensino secundário e nos cursos preparatórios.

A presença dos conteúdos algébricos nos ensinamentos de Aritmética e Geometria é indicativo de que tais rubricas faziam parte da formação dos futuros professores primários sob uma concepção de formação dada no ensino secundário, propedêutico.

Ou por outra: a formação profissional do professor era pensada, em matemática, como a mesma a ser dada no curso secundário. Em termos mais específicos e técnicos, retomando os conceitos anteriormente mencionados, na formação de professores não se fazia distinção entre a formação para o ensino – uma formação profissional, onde haveria destaque para *os saberes para ensinar* – e uma formação propedêutica, não profissional, com vistas aos estudos superiores. No que toca, por exemplo, aos conteúdos algébricos, as memórias do aluno João Lourenço são ilustrativas. Isso leva à conclusão de que, nesses termos, o *saber profissional* era visto como um saber disciplinar. No caso deste estudo, a Aritmética e a Geometria do curso secundário. Bastava tão somente o saber disciplinar para o ensino.

O desafio proposto por Antonio Trajano, em sua *Arithmética Progressiva*, da docência isenta de linguagem algébrica, representou outra vertente da formação de professores: aquela considerada nos termos de que ao professor primário deve-se dar cursos ligados àquilo que ele tem que ensinar. Não será utilizando conteúdos algébricos que o professor primário irá ministrar os rudimentos aritméticos e geométricos nos primeiros anos escolares. Não são *saberes a ensinar*.

Por fim, constata-se que ainda não foi por essa década de 1880 que a Álgebra, como uma disciplina autônoma, teve lugar na formação de professores.

### 3 A ENTRADA DA ÁLGEBRA NO CURSO PRIMÁRIO (1880-1890)

---

#### 3.1 A ampliação do curso primário

A criança, entrando para os grupos aos 7 anos ou mesmo aos 6, dali sai com 10 ou 11 anos, com uma instrução muito incompleta. E para onde vai agora? Para o ginásio? Poucas se destinam aos cursos superiores. Para as escolas normais? Falta-lhes idade para a matrícula. Consequência: a criança, depois de haver deixado o grupo, não sabe para onde ir, não encontra escolas onde possa continuar os seus estudos que, desse modo, sofrem uma interrupção prejudicialíssima. O curso dos grupos deve ser de 6 anos. E não é querer muito. Nos Estados Unidos, a escola elementar tem um curso de 8 anos, sendo 4 na “primary school” e outros 4 na “high school”. (RODRIGUES, 1914, p.5)

Nesse trecho, publicado no jornal *O Estado de S. Paulo*<sup>44</sup>, João Lourenço Rodrigues apontou a insuficiência da duração do curso primário, em 1914. Baseado no sistema escolar dos Estados Unidos, Rodrigues advogou a ampliação do ensino primário em São Paulo. Essa reivindicação já estava presente no século anterior, mas, diante das condições precárias em que se achava a instrução popular, não alcançou grande destaque.

Em realidade, a configuração da escola primária transcorreu lentamente no século XIX, como sinalizam os estudos de Faria Filho e Vidal (2000, p. 21) e Souza (2009, p. 32), por exemplo. Nos oitocentos, a educação pública em São Paulo, assim como nas demais províncias brasileiras, apresentava estrutura bastante deficiente: as escolas primárias frequentemente eram instaladas em espaços improvisados como cômodos de comércios, igrejas ou na residência dos próprios professores. O ensino era “[...] ministrado conjuntamente a crianças de diferentes idades e diferentes graus de adiantamento, sem qualquer seriação”<sup>45</sup>, sob os cuidados de um só professor (TANURI, 1979, p.22). Nessas escolas se ensinava tradicionalmente leitura, escrita, cálculo e doutrina cristã (SOUZA, 2009, p. 74).

A primeira lei que organizou a instrução na província, a Lei n. 34, de 16 de março de 1846, já apresentava uma tentativa de elevar o nível de instrução primária instituindo as segundas aulas nas localidades com maior número de alunos:

---

<sup>44</sup> Em 1914, o jornal *O Estado de S. Paulo* promoveu o “Inquérito sobre a situação do ensino primário e suas necessidades”. Esse inquérito consistiu numa série de depoimentos de profissionais da educação – diretores da instrução pública, professores e diretores da Escola Normal e inspetores do ensino – sobre lacunas e defeitos do ensino público, bem como sugestões para soluções dos problemas apontados (SOUZA, 2009, p. 27).

<sup>45</sup> O Regulamento de 18 de abril 1869, que normatizou a Lei n. 54, de 15 de abril de 1868, instituiu a divisão por classes — um grupo de alunos com o mesmo nível de conhecimento — e a aplicação de exames para progressão nos estudos. Os critérios para a divisão das classes bem como a distribuição dos conteúdos eram definidos pelo professor da escola (SOUZA, 2009, p. 46).

Art. 4.º Nas povoações em que as escolas do sexo masculino forem frequentadas por mais de sessenta alunos, poderá haver mais de uma escola, e n'este caso serão adicionadas à instrução primaria designada no artigo primeiro na segunda aula as seguintes matérias: noções gerais de história e geografia, especialmente da história e geografia do Brasil; noções das ciências físicas aplicáveis aos usos da vida. N'aquelas em que as do sexo feminino forem frequentadas por mais de quarenta, também poderá haver mais de uma, adicionando-se noções gerais de história, e geografia, e música. (SÃO PAULO, 1846)

A instalação dessas aulas foi inexpressiva<sup>46</sup> e a reivindicação por esse tipo de escola, por vezes chamadas primárias superiores ou escolas de segundo grau, permaneceu durante o Império (TANURI, 1979, p. 92).

A partir da década de 1870, quando a educação popular assumiu a centralidade nos debates sobre transformações necessárias ao País, ganhou força a “[...] concepção segundo a qual a formação do homem novo exigia um conjunto maior de conhecimentos que excedia àqueles tradicionalmente ministrados nas escolas primárias de primeiras letras”<sup>47</sup> (SOUZA, 2009, p. 74).

Essa demanda de ampliação dos programas do curso primário acompanhava debates educacionais que aconteciam em boa parte do Ocidente. De acordo com Souza (2013), o desenvolvimento econômico e social ocorrido em países ocidentais durante o século XIX exigiu novas atribuições para a escola primária: almejava-se formar o cidadão moderno. Assim, nas décadas finais desse século, a maioria dos países do Ocidente passou a priorizar, em suas políticas educacionais, a ampliação dos programas do curso primário; e, então, aos saberes ler, escrever e contar, acrescentaram-se conhecimentos como ciências físicas e naturais, geometria, história, geografia, educação física (SOUZA, 2013, p. 260).

No cenário paulista, a necessidade de ampliar os programas do curso primário apareceu em relatórios provinciais referentes à Instrução Pública<sup>48</sup>, que observavam o descompasso entre o desenvolvimento material e o desenvolvimento intelectual da província na segunda metade

<sup>46</sup>A pesquisa de Barra (2005, p. 194), por exemplo, cita a existência de uma segunda aula no distrito de Socorro em 1886.

<sup>47</sup>No cenário dos debates mencionados, Souza (2009, p 74) considera que o parecer de Rui Barbosa sobre a reforma do ensino primário constitui texto emblemático.

<sup>48</sup>Exemplos de relatórios: Relatório do Inspetor da Instrução Pública, Diogo De Mendonça Pinto, ao vice-presidente da província, o exm. sr. dr. Jose Elias Pacheco Jordao, em 1869 (PINTO, 1869, p.A7-7). Relatório do Inspetor da Instrução Pública, Diogo De Mendonça Pinto, ao presidente da província, o exm. Sr. dr. Antonio Candido da Rocha, em 1870 (PINTO, 1870, p. A1-9); Relatório com que o exmo. sr. dr. Sebastião José Pereira, passou a administração da província ao 5º vice-presidente monsenhor Joaquim Manoel Gonçalves de Andrade (PEREIRA, 1878, p. 48).

do século XIX. Por exemplo, no relatório ao presidente da província, referente ao ano de 1873, o Inspetor Geral de Instrução Pública, Francisco Aurélio de Souza Carvalho, denuncia o “[...] desequilíbrio entre desenvolvimento moral e intelectual e o desenvolvimento material desta rica e importante parte do Império” (CARVALHO, 1874, p. 4) e sugere uma nova organização de todo ensino elementar, a fim de torná-lo completo. Na sequência, Carvalho (1874) lista os conhecimentos que deveriam estar presentes na nova organização: “desenho, música, línguas antigas, literatura, história, geografia, geometria, trigonometria, álgebra, química, física, história natural e os mais que forem especificados no melhor programa que for adotado” (CARVALHO, 1874, p. 3).

Em fins da década de 1870, a instrução pública ainda orientada por leis dos anos de 1860, “[...] permanecia muito aquém das necessidades, dos anseios da população e do grau de progresso experimentado pela Província”. Visando alterar esse quadro, no início da década de 1880, republicanos e liberais propuseram uma reforma da instrução pública (SOUZA, 2009, p. 52), a qual tramitou por sete anos na Assembleia Provincial e foi aprovada somente em 1887.

De acordo com Maria Lúcia Spedo Hilsdorf (2003, p. 65), os principais pontos da reforma aprovada em 1887 foram:

no lugar de escolas de primeiras letras, a criação do curso primário, com estudos seriados, regulares, e simultâneos divididos em três níveis e uso da metodologia intuitiva, baseada na observação; criação de um imposto para financiar o ensino público; criação do Conselho (Provincial e Municipais) para a direção do ensino cujos membros seriam eleitos; e profissionalização do professorado, com a exigência do diploma de normalista para a ocupação das cadeiras e a eliminação da figura dos professores leigos, isto é, não titulados. (HILSDORF, 2003, p. 65)

Posteriormente, nos primeiros anos do regime republicano, as principais ideias dessa lei foram retomadas na reforma da escola normal (1890) e da instrução pública (1892) (TANURI, 1979, p. 83).

A seção seguinte traz os planos de estudos previstos para o curso primário e o curso normal nos projetos de reforma que tramitaram na Assembleia Legislativa Provincial no período 1880 – 1887. Interessa evidenciar que a inclusão da álgebra no primário, bem como na formação do professor, esteve presente nesses projetos, culminando na inclusão da álgebra na Escola Normal e nas escolas anexas de 2.º grau, a partir de 1890, e, posteriormente, nas escolas complementares.

### 3.2 A ampliação do primário e a álgebra nos projetos de reforma da instrução pública, década de 1880

A mesma lei que autorizou a abertura da Escola Normal de São Paulo –Lei n. 130, de 25 de abril de 1880 – autorizou o governo a reformar a instrução pública da província. Assim, no mês de setembro daquele ano, o presidente da província, Laurindo Abelardo de Brito, nomeou uma comissão para organizar um plano geral de reforma do ensino primário<sup>49</sup>. Integraram a comissão, além do professor da cadeira de Aritmética e Geometria na Escola Normal, Godofredo José Furtado, o deputado Herculano Marcos Inglês de Souza; o Inspector Geral da Instrução Pública, Francisco Aurélio de Souza Carvalho; o Diretor da Escola Normal, Vicente Mamede de Freitas; e o vereador da cidade de São Paulo, Américo Braziliense de Almeida Mello (BRITO, 1881, p. 11-14).

A comissão dividiu o plano geral em diversas seções e, como primeiro resultado do trabalho, apresentou um novo currículo para a Escola Normal. Nessa proposta, o curso tem duração de três anos e é formado por oito cadeiras. A segunda cadeira, assim como no currículo vigente em 1880, compreende as matemáticas, que foram ampliadas: além de Aritmética e Geometria, a comissão acrescentou Álgebra e conhecimentos gerais de Astronomia (BRITO, 1881, p. 11-14).

A comissão também propôs um programa para as aulas anexas à Escola Normal, que foram divididas em duas classes. No que se refere aos conteúdos matemáticos, o plano contém: princípios de Geometria e prática das quatro operações fundamentais do cálculo – para a primeira classe – e Geometria prática e aritmética prática até proporções, exclusive, para a segunda classe (BRITO, 1881, p. 11-14). O ensino de álgebra não foi inserido nas aulas anexas, mesmo com a presença na comissão do Inspetor Geral da Instrução Pública, Francisco Aurélio de Souza Carvalho, que, no relatório de 1874, havia sugerido a inclusão dessa matéria no curso primário:

Pela nova organização as matérias deveriam compreender: os conhecimentos de desenho, música, línguas antigas, literatura, história, geografia, geometria, trigonometria, **álgebra**, química, física, história natural e os mais que forem especificados no melhor programa que for adoptado, além dos indispensáveis exercícios ginásticos, a bem da atendíveis condições de vigor e ânimo da mocidade. (CARVALHO, 1874, p. 3, sem grifo no original)

---

<sup>49</sup>Hilsdorf (1988, p. 73), observa que essa nomeação ocorreu “um mês após Rangel Pestana ter pedido insistentemente, através do [jornal] A Província, a reforma da instrução pública já autorizada pela Lei n. 130”.

Dos conhecimentos matemáticos, sugeridos em 1874 pelo inspetor – geometria, trigonometria, álgebra –, apenas a geometria foi incluída.

Considerando-se os conteúdos propostos para as aulas anexas e para o curso normal, pode-se supor que a inclusão da Álgebra nesse curso está mais associada a um modelo de formação que preconizava a ilustração do professor. Tal modelo, que figurava já na época da terceira fundação da Escola Normal, como identificou Schneider (2007), proferia o ensino de disciplinas para além daquelas que o futuro professor ensinaria no seu ofício. Visava ao “[... ] alargamento de sua mentalidade, e ao desenvolvimento do gosto pelo estudo das ciências que se prendem à vida” (A PROVÍNCIA DE SÃO PAULO, 1880b, p. 1).

Em fins de 1881, Francisco Rangel Pestana foi chamado para substituir o deputado Inglês de Souza<sup>50</sup> na comissão (HILSDORF, 1988, p. 74). De acordo com Hilsdorf (1988, p. 70-76), Pestana, como deputado provincial, cumpriu expressivo papel na tramitação da reforma da instrução.

Francisco Rangel Pestana<sup>51</sup> era egresso da Faculdade de Direito da Cidade de São Paulo e fazia parte de um grupo de republicanos que, devido à crença no papel primordial da educação para transformar a política e a sociedade, desde os anos 1870 estava envolvido com a causa do ensino. Esse grupo, inspirado em princípios liberais, ideias positivistas, científicistas, e nos estabelecimentos de ensino dirigidos por protestantes<sup>52</sup> – organizados segundo padrão dos Estados Unidos, referência pedagógica e político-social – promoveu uma série de ações em torno da educação. Entre os empreendimentos realizados, podem-se citar a promoção de conferências educacionais, a publicação de artigos na imprensa, a criação individual ou compartilhada de cursos profissionalizantes e alfabetização de adultos, bem como a instalação

<sup>50</sup> Em 1881, Herculano Marcos Inglês de Souza foi nomeado para o cargo de presidente da Província de Sergipe.

<sup>51</sup> Maria Lúcia Spedo Hilsdorf, na obra *Francisco Rangel Pestana: o educador esquecido* (1988) descreve Francisco Rangel Pestana como “republicano histórico, propagandista do regime, jornalista político, empresário, intelectual, parlamentar, professor e fundador de escolas” (HILSDORF, 1988, p. 9). Esse personagem, multifacetado, nasceu no dia 26 de março de 1839, em Iguaçu, interior da Província do Rio de Janeiro. Estudou no Colégio oficial da corte, o Pedro II. Em São Paulo, fez os preparatórios em colégios particulares e diplomou-se no curso superior na Faculdade de Direito da Cidade de São Paulo, em 1863. Durante a formação em Direito, iniciou a trajetória jornalística, colaborando e redigindo nas publicações acadêmicas criadas por estudantes. Após diplomar-se, mudou-se para o Rio de Janeiro, onde fundou dois jornais representantes do liberalismo radical (*Opinião Liberal* e o *Correio Nacional*). Na década de 1870, em São Paulo, Pestana participou da fundação do jornal *A Província de São Paulo*, ligado ao grupo republicano paulista. Pestana dirigiu o jornal desde sua criação, em 1875, até 1890. Foi eleito deputado provincial para as legislaturas 1882-1883 e 1886-1887. Em 1889, na ocasião da Proclamação da República, integrou, junto com Prudente de Moraes e do coronel Joaquim de Sousa Mursa, a Junta de Governo Provisório do Estado de São Paulo, vigente no período de 16 de novembro a 14 de dezembro de 1889. Em 1890, foi nomeado membro da comissão encarregada de elaborar o anteprojeto da Constituição da República. Exerceu o cargo de vice-presidente (1892) e presidente (1895) do Banco do Brasil. Na sequência, foi deputado federal e senador pelo Rio de Janeiro. Faleceu em São Paulo, em 17 de março de 1903 (MENEZES, 2006, p.97-107).

<sup>52</sup> Colégio Morton, Colégio Internacional, Colégio Piracicabano e Escola Americana.

de estabelecimentos de ensino primário e secundário para meninos e meninas da elite<sup>53</sup> (MENEZES, 2006, p. 225).

O modelo ideal de educação concebido pelo grupo de Pestana, experimentado nesses estabelecimentos de ensino, incluía ensino laico para ambos os sexos, currículos baseados no ensino prático, concreto e científico, metodologia intuitiva, baseada nas “[...] lições de coisas”, preocupação com materiais de ensino e aulas graduadas e simultâneas. De acordo com Menezes (2006), essa experimentação do grupo contribuiu de “maneira substancial para municiar seu projeto de reforma da instrução pública paulista” (MENEZES, 2006, p. 225-226).

O plano completo da reforma foi finalizado em meados de 1882, em agosto estava com o presidente da Província, Soares Brandão, e entrou nas pautas da Assembleia Legislativa no ano de 1883.

Hilsdorf (1988, p. 74), baseada em artigos publicados no jornal *A Província de São Paulo*, concluiu que o plano de reforma fora inspirado no Decreto n. 7.247, de 19 de abril de 1879, assinado por Leôncio de Carvalho, e nas ideias de Rangel Pestana, “vigoroso defensor das teses liberais professoras no discurso de inauguração do Liceu de Artes e Ofícios de São Paulo” (HILSDORF 1988, p. 74). O projeto, denominado Projeto n. 1 (Substitutivo)<sup>54</sup>, tem 358 artigos e apresenta inovações como: atribuição de amplos poderes aos conselhos municipais e geral, participação de representantes não diretamente ligados à presidência da província ou à Câmara municipal e determinação do provimento das cadeiras primárias por meios de concursos públicos (HILSDORF 1988, p. 74).

Sobre os programas de estudos de Matemática para o curso normal e para a instrução primária, especificamente no que diz respeito à presença da Álgebra, o projeto propõe dez cadeiras para o curso normal, das quais uma é chamada *Mathematica*, a ser ofertada no 2.º ano. Mas, com base no texto, não é possível concluir o que seria estudado nessa cadeira. Quanto à instrução primária, ela está dividida em três graus “apropriados à idade e desenvolvimento intelectual dos alunos”. O primeiro grau compreende estudo das quatro operações fundamentais do cálculo com problemas fáceis de uso comum; ensino prático do sistema legal de pesos e

---

<sup>53</sup> De acordo com Hilsdorf, o grupo de republicanos paulistas vislumbrava um modelo dual de educação da população: técnico-científica para extratos privilegiados, e com caráter profissionalizante para homens e mulheres livres e pobres (HILSDORF, 1896, *apud* MENEZES, 2006, p.193). Escola Primária Neutralidade, Escola Primária Neutralidade – Instituto Henrique Köpke e Colégio Pestana, são exemplos de estabelecimentos do primeiro tipo, como a Escola do Povo e o Liceu de Artes e Ofício correspondem ao segundo tipo.

<sup>54</sup> O projeto n.1 (Substitutivo) está disponível na base de dados do AAESP: [https://www.al.sp.gov.br/repositorioAH/Acervo/Alesp/Imperio/Falp\\_592/PR83\\_001.pdf](https://www.al.sp.gov.br/repositorioAH/Acervo/Alesp/Imperio/Falp_592/PR83_001.pdf). O projeto original foi submetido à Comissão de Constituição e Justiça, que aprovou, com alterações que julgou indispensáveis, em 28 de janeiro de 1883.

medidas; e desenho linear. Para o segundo grau: aritmética até proporções, exclusive sistema métrico de pesos e medidas; geometria prática e desenho linear. Finalmente, para o terceiro grau aritmética até logaritmos inclusive; geometria com aplicação às indústrias, e desenho linear com aplicação às artes.

Como se pode ver, a álgebra não foi mencionada entre os tópicos constantes do curso primário. O projeto, mesmo inspirado no Decreto n.7.247, de 19 de abril de 1879, de Leôncio de Carvalho (HILSDORF 1988, p. 74), não incorporou todos os conteúdos do Decreto, já que esse havia instituído, no município da Corte, o ensino de álgebra tanto no curso normal, como no primário. Na base de dados do Acervo da Assembleia Legislativa<sup>55</sup>, é possível acessar um documento que parece ser um esboço do projeto. É um manuscrito que contém rasuras e foi assinado por Rangel Pestana, em 15 de janeiro de 1883. O manuscrito contém dois programas para a escola normal: um coincide com o substitutivo, contemplando apenas a cadeira *Mathematica*; e outro, que foi rasurado, prevê, para o segundo ano, uma cadeira de aritmética, inclusive logaritmos, geometria, álgebra até equações do 2.º grau, e ainda noções de astronomia.

Mas a tramitação do projeto na Assembleia Legislativa foi tortuosa e adiada: ele chegou a ser discutido nas sessões dos anos 1883, 1884 e 1885, mas nunca foi votado (HILSDORF 1988, p. 74).

Em 1885, pelo menos três projetos de reforma da instrução pública tramitaram na Assembleia: o projeto n. 1 (Substitutivo) de 1883; o projeto n. 16, apresentado em 26 de janeiro de 1885; e o projeto n. 80, apresentado em 3 de fevereiro de 1885<sup>56</sup> (PESTANA, 1885a, p.1)

O projeto n. 16 propõe a divisão da instrução pública primária em três graus e, especificamente aos conteúdos de matemática, não contempla geometria nem álgebra; e não apresenta o programa do curso normal (AALPSP<sup>57</sup>, 1885, p. 36). Já o projeto n. 80 prevê o programa para a instrução primária e para o curso normal: a instrução primária está dividida em dois graus: o 1.º contém princípios elementares de aritmética, sistema legal de pesos e medidas. O 2.º grau abrange continuação e desenvolvimento das matérias do 1.º grau e mais princípios elementares de álgebra e geometria. Esse plano de estudos é idêntico ao do Decreto n.7.247, de 19 de abril de 1879. Por outro lado, o plano previsto para a Escola Normal apresenta apenas semelhanças, já que o projeto prevê dois tipos de cursos normais: o de Ciências e Letras e o de

---

<sup>55</sup> <https://www.al.sp.gov.br/repositorioAH/Acervo/Alesp/Imperio/esp-179/IP83-014.pdf>

<sup>56</sup> O projeto n. 16 foi apresentado por João Moraes e Evaristo Cruz, e o projeto n. 80 por Rodrigo Lobato (PESTANA, 1885a, p. 1).

<sup>57</sup> AALPSP - ANNAES DA ASSEMBLEIA LEGISLATIVA PROVINCIAL DE S. PAULO.

Artes<sup>58</sup>, enquanto no Decreto existe apenas um tipo. No curso de Ciências e Letras, a quarta cadeira compreende aritmética, álgebra e geometria, como no curso normal do Decreto (AALPSP, 1885, p. 36).

Rangel Pestana relata no jornal *A Província de São Paulo* que “os projetos saiam de todos os cantos da casa, contendo ideias e planos absurdos e comprometedores do ensino” (PESTANA, 1885b, p. 1). A Assembleia Legislativa criou então uma comissão especial para propor novo projeto, que foi constituída pelos autores dos projetos n. 16 e n. 80. Segundo Rangel Pestana, a comissão formulou o projeto “aproveitando-se ideais e artigos de outros” (PESTANA, 1885b, p. 1).

No entanto, devido às disputas entre partidos representados na Assembleia, o projeto da comissão especial não chegou a ser votado. Diante da indefinição da Assembleia, o presidente da província, José Luiz de Almeida Couto, decretou a reforma da instrução pública por meio do Ato de 2 de maio de 1885<sup>59</sup>.

A reforma de 2 de maio incluiu conhecimentos de álgebra no plano de estudos do curso primário e do curso normal? Conforme documento localizado na base de dados<sup>60</sup> do Acervo da Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, o Ato de 2 de maio divide a instrução primária em três graus, apropriados a idade e ao desenvolvimento intelectual dos alunos. O segundo e terceiro graus, respectivamente, contemplam: álgebra até equação e problemas do 1.º grau e geometria plana; continuação do estudo de álgebra até equações do 2.º grau, com problemas e continuação do estudo de geometria. No ato de 2 de maio está mais especificado o que seria estudado de álgebra no curso primário, em comparação com o que estabelecia o projeto n. 80.

Para a escola normal, a reforma estabelece nova organização, “incluindo no respectivo programa todas as matérias correspondentes as que devem ser lecionadas na escola primária” (COUTO, 1886, p. 4). Assim, quanto às matemáticas, o Ato de 2 de maio determina duas cadeiras de aritmética, álgebra e geometria. O programa proposto é semelhante ao que seria publicado anos mais adiante na reforma republicana de 1890.

O Ato de 2 de maio foi suspenso pelo novo presidente da província, Elias Antonio Pacheco e Chaves. Em 1886, uma nova comissão, com Rangel Pestana como relator, foi criada para elaborar novo projeto. A comissão decidiu utilizar o texto do Ato 2 de maio como base,

<sup>58</sup> O Curso de Artes compreende aulas de caligrafia, desenho linear, música vocal, ginástica, para alunos, e ginástica e prendas domésticas, para alunas (AALPSP, 1885, p. 36).

<sup>59</sup> De acordo com o presidente da província, ele tentou, adaptando à realidade da província, reunir “os princípios sancionados pela experiencia dos países cultos, que devem servir-nos de modelo em matéria de ensino público” (COUTO, 1886, p. 3).

<sup>60</sup> [https://www.al.sp.gov.br/repositorioAH/Acervo/Alesp/Imperio/Falp\\_439/IP86\\_059.pdf](https://www.al.sp.gov.br/repositorioAH/Acervo/Alesp/Imperio/Falp_439/IP86_059.pdf)

fazendo emendas e aperfeiçoamentos (A PROVÍNCIA DE SÃO PAULO, 1886a e 1886b). O projeto foi aprovado na Assembleia Legislativa, mas vetado pelo presidente da Província, o Barão do Parnaíba.

### 3.3 A reforma da instrução pública de 1887

Finalmente, em março de 1887, após um acordo entre os partidos políticos, a Comissão de Constituição e Justiça reapresentou o projeto que continha alterações visando contornar o veto do presidente da província (COLISTETE, 2014, p. 11). A reforma foi aprovada e oficializada com a Lei n. 81, de 06 de abril de 1887, e regulamentada em 22 de agosto do mesmo ano (SÃO PAULO, 1887b, 1887c).

Nessa lei, o ensino primário está dividido em três graus<sup>61</sup> e a distribuição das matérias correspondentes à matemática é a mesma da de 1885.

Quadro 9- Matérias do ensino primário (1887)

Primeiro grau	Aritmética elementar, incluindo as quatro operações fundamentais, frações ordinárias e decimais e regra de três simples, com exercícios práticos e problemas graduados de uso comum.
Segundo grau	Continuação do estudo de Aritmética, abrangendo mais: regra de três composta, regra de juros simples e composta, formação e extração de raízes, redução a unidade, divisão em partes proporcionais, incluindo-se as regras de sociedade e mistura média, com problemas de aplicação na vida comum, e regras sobre conversão de moedas e sobre cambio. Álgebra até equação e problemas do 1.º grau e geometria plana.
Terceiro grau.	Continuação do estudo de álgebra até as equações do 2.º grau com problemas e geometria.

Fonte: São Paulo (1887c)

Como ilustra o Quadro 9, os novos dispositivos legais acrescentam no curso primário – escolas de segundo e terceiro grau – o estudo de álgebra até as equações de 2.º grau.

E os futuros professores para o curso primário estudavam álgebra na Escola Normal de São Paulo? A Lei n. 81 e o regulamento de 22 de agosto, diferentemente do ato de 2 de maio de 1885, não apresentam o programa de estudos para a Escola Normal. Nesse tempo, a matemática da Escola Normal de São Paulo estava limitada à cadeira de Aritmética e

<sup>61</sup> O artigo 43 da Lei n. 81 prevê que as escolas de primeiro grau seriam regidas por normalistas e, na falta destes, por pessoas habilitadas em concurso feito perante a seção do conselho superior; quanto às de segundo e terceiro graus, de acordo com o artigo 44, seriam providas mediante concurso feito perante a seção do conselho superior, podendo se inscrever os que se julgassem habilitados.

Geometria. A partir da Lei n. 81, apenas duas matérias foram introduzidas no curso normal: Caligrafia e Desenho.

A preocupação com o fato de que a Lei n. 81, especificamente no artigo 71.º, determina ao professor ensinar matérias que não fazem parte do plano de estudos da Escola Normal, como álgebra por exemplo, está registrada em dois relatórios apresentados à Assembleia Legislativa, um em 10 de janeiro de 1888 e outro em 11 de janeiro de 1889, pelos presidentes da província, Francisco de Paula Rodrigues Alves e Pedro Vicente de Azevedo, respectivamente.

Francisco de Paula Rodrigues Alves relata que o diretor da Escola Normal informou sobre a “conveniência de se criarem mais algumas aulas para que o curso normal marche de acordo com a nova reforma da instrução pública” (ALVES, 1888, p. 15). Um livro de Registro de Correspondências do Diretor da Escola Normal<sup>62</sup> detalha melhor essa informação: de acordo com o livro, em 4 de janeiro de 1888, o Cônego Manuel Vicente da Silva, então diretor da Escola Normal, respondeu ao pedido de informações sobre a Escola feito pelo Presidente da Província. No que tange à criação de aulas no curso normal, o diretor da Escola expressa:

Há necessidade de criarem-se mais algumas aulas para que o Curso Normal ponha-se de acordo com a nova reforma da instrução pública. Essas aulas são – a de Álgebra que pode ser ensinada pelo mesmo professor de Aritmética e Geometria sem prejuízo algum. (SILVA, 1888, p. 6-7)

Assim, para o diretor da Escola Normal, como a reforma incluía álgebra no curso primário, seria preciso incorporar esse conteúdo na formação de professor.

No ano seguinte, a demanda foi retomada pelo Presidente da Província, Pedro Vicente de Azevedo, em seu relatório à Assembleia da Província:

O artigo 71 da citada lei impõe ao professor a obrigação de transmitir a seus alunos o conhecimento de matérias que não são lecionadas na Escola Normal. Isto é uma incongruência...] Como impor a obrigatoriedade do ensino da **álgebra**, da redação de contas e faturas comerciais, da meteorologia e do canto coral, não sendo estas matérias professadas na Escola Normal. (AZEVEDO, 1889, p. 72, sem grifo no original)

Os extratos dos relatórios e do livro de Registro de Correspondências do Diretor mostram o cuidado de aproximar o saber ensinado na formação do professor primário com o saber a ser ensinado no seu ofício, ou seja, com o saber a ser ensinado em escolas primárias. No caso em questão, havia uma preocupação em incluir a álgebra na formação do professor,

---

<sup>62</sup> O livro de Registro de Correspondências do Diretor pertence ao Núcleo de Memória e Acervo Histórico do Centro de Referência em Educação Mario Covas.

haja vista a necessidade/obrigatoriedade de o professor ensinar essa matéria em escolas primárias.

Diante da incompatibilidade entre os programas de ensino da Escola Normal e o da instrução primária prescrito pela Lei n.81, de 6 de abril de 1887, o presidente da província propôs uma reorganização do curso normal, incluindo novas cadeiras. Nesse novo plano, as matemáticas estão na cadeira *Matemáticas elementares e escrituração mercantil* (AZEVEDO, 1889, p. 71-73). Mas o plano não foi implantado, e o conjunto das cadeiras de 1887 permaneceu.

A Lei n. 81 recebeu críticas como a inviabilidade de executar um programa tão sofisticado sem a capacitação dos professores. E, dos “três graus de que se compunha o ensino nem o primeiro chegou a executar-se” (PRESTES, 1892a).

### **3.4 Propostas de ampliação do ensino primário na década de 1890**

#### **3.4.1 O ensino primário na reforma de 1890**

Em 12 de março de 1890, menos de quatro meses depois de proclamada a República, foi expedido o Decreto n. 27, que reformava a Escola Normal e convertia as escolas anexas em escolas-modelo. Esse dispositivo legal marcou o início da reforma republicana da instrução pública no estado de São Paulo, que realizada entre 1890 e 1896. De acordo com Souza (2009, p. 58), nesse período, “foram estabelecidas as bases da organização escolar que alimentaria as expectativas e o imaginário dos educadores durante várias décadas e se tornaria referência para os demais estados brasileiros”. Nessa organização escolar, tiveram impacto de longa duração: a ordenação do tempo, do espaço e do currículo escolares (SOUZA, 2009, p. 58).

O Decreto n. 27 consiste em parte de um projeto de reforma da instrução pública, elaborado por Francisco Rangel Pestana, a pedido do governador Prudente José de Moraes Barros. Nesse projeto, de acordo com Tanuri (1979, p. 83), Rangel Pestana reuniu as principais ideias do projeto aprovado na Assembleia Legislativa em 1886.

Conforme mostra o Quadro 10, no Decreto n. 27, Rangel Pestana manteve nas escolas-modelo<sup>63</sup> a mesma divisão do primário e, inclusive, recuperou o programa de matérias de Matemática, estabelecido na Lei n. 81, de 6 de abril de 1887.

---

<sup>63</sup> O 1.º grau destinado para alunos de 7 a 10 anos; o 2.º grau, para alunos de 10 a 14 anos; e o 3.º grau para alunos de 14 a 17 anos.

Quadro 10- Matemática nas escolas-modelo (1890)

Nível	Matérias contempladas
1.º	Aritmética elementar, incluindo as quatro operações fundamentais, frações ordinárias e decimais, regra de três simples com exercícios práticos, problemas graduados de uso comum.
2.º	Regras de três composta, regras de juros simples e composta, formação e extração de raízes, redução à unidade, divisão em partes proporcionais, inclusive as regras de sociedade e mistura média com problemas de aplicação à vida comum, regras sobre conversão de moedas e sobre o câmbio. “Álgebra até equações e problemas do 1.º grau e geometria plana”.
3.º	Continuação dos estudos de “álgebra até equações do 2.º grau, com problemas e continuação do estudo de geometria”.

Fonte: São Paulo (1890a)

Como já mencionado anteriormente, as escolas-modelo, além de destinadas ao exercício da prática do magistério pelos alunos do último ano da Escola Normal, foram concebidas pelos reformadores como modelo padrão para criação e funcionamento das demais escolas a serem instaladas em São Paulo (MONARCHA, 1999, p. 179).

No que diz respeito à Escola Normal, foi mantida a duração de três anos do curso, mas foram incluídas novas disciplinas, como a Álgebra, que passou a figurar pela primeira vez no currículo da Escola.

No entanto, com a morte prematura do diretor da Escola Normal, Antonio Caetano de Campos<sup>64</sup>, em setembro de 1891, apenas as seções masculina e feminina da escola-modelo de primeiro grau foram instaladas. Assim, pelo menos até o ano de 1895, quando foi instalada a primeira escola de 2.º grau<sup>65</sup>, a presença da Álgebra na formação do professor primário parece pouco articulada com a matemática escolar.

### 3.4.2 O ensino primário na reforma da instrução pública de 1892

Em 8 de setembro de 1892, foi aprovada a Lei n. 88 que reformou a instrução pública do estado de São Paulo. A aprovação deu-se após muitos debates ocorridos nos anos 1891 e 1892, tanto na imprensa quanto na Câmara e no Senado estaduais, como mostra a pesquisa de doutorado de Lidiany Cristina de Oliveira Godoi, de 2014, *Reforma da Instrução Pública Paulista de 1892: conflitos e disputas*<sup>66</sup>. Professores, políticos e intelectuais defenderam seus interesses e perspectivas sobre questões como obrigatoriedade do ensino; nível de ensino a ser priorizado – superior, profissionalizante, secundário, primário –, conteúdos de ensino;

<sup>64</sup> Antonio Caetano de Campos foi diretor da Escola Normal entre janeiro de 1890 e setembro de 1891.

<sup>65</sup> Em 1895 esse tipo de escola foi chamado escola complementar.

<sup>66</sup> A tese apresenta um estudo documental específico sobre essa reforma.

implantação de modalidades de escolas condizentes com a realidade da época; vencimentos dos professores; fiscalização do ensino; entre muitas outras questões. De modo que a reforma, “longe de se constituir em um projeto homogêneo, comportou diferentes interesses em jogo e esteve calcada na realidade da época” (GODOI, 2014, p. vii).

Como será abordado a seguir, no ano de 1891, pelo menos quatro propostas de reforma foram apresentadas ao governo, de autoria: do diretor da Escola Normal, da agremiação de professores, dos professores independentes, e dos deputados estaduais.

Em março de 1891, Caetano de Campos, diretor da Escola Normal, dirigiu um documento ao governador Jorge Tibiriçá, solicitando que a reforma geral não ocorresse antes da instalação das escolas—modelo de 2.º e 3.º graus – classificadas por ele como de ensino secundário –, pois entendia que só “quando o molde estiver praticamente conhecido nessas escolas, e os professores aí formados possuírem a noção clara do que é possível fazer de tudo o que a Pedagogia reclama, será exequível uma reforma verdadeira da Instrução Pública” (CAETANO DE CAMPOS, 1891 *apud* RODRIGUES, 1930a, p. 265).

Caetano de Campos censurava as propostas de reforma da instrução que priorizavam apenas os primeiros anos escolares, como ilustra o trecho a seguir:

Ora, deixar a criança, aos 10 anos – limite que nossa lei marca para o ensino primário – com os rudimentos de uma instrução que por falta de bons guias ela não poderá mais obter – senão excepcionalmente, é caso muito para lamentar-se. [...] Quem já viu o olhar da criança chamejar de entusiasmo pelo que já aprendeu; quem estudou-lhe o semblante expandido e triunfante pela consciência do que soube adivinhar; quem, sobretudo, descobriu a lágrima que lhe rorejou na pálpebra no dia em que o mestre lhe anuncia, que, por “causa de sua idade” (os 10 anos!) ela não pode mais voltar à escola, esse, se não sentir irromper-lhe dos lábios a palavra – continua – é certo de um coração de mármore. (CAETANO DE CAMPOS, 1891 *apud* RODRIGUES, 1930a, p. 261)

Caetano de Campos defendia um ensino integral, que se estenderia dos 7 aos 18 anos e disponível à população em geral, independentemente da trajetória futura do estudante.

No documento dirigido ao governador do Estado, Campos apresentou um plano detalhado do que concebia para o ensino. Nesse plano, o ensino, abrangendo dos 7 aos 18 anos, seria dividido em três graus<sup>67</sup>, organizados de acordo com a evolução natural do organismo humano, que definia a idade apropriada para aprender cada conteúdo (CAETANO DE CAMPOS, 1891 *apud* RODRIGUES, 1930a, p. 258).

---

<sup>67</sup> O plano de Caetano de Campos determina que o 1.º grau seria destinado aos alunos de 7 aos 10 anos; o 2.º grau, dos 11 aos 14; e o 3.º grau dos 10 aos 15 anos (CAETANO DE CAMPOS, 1891, *apud* RODRIGUES, 1930a, p. 277).

Quanto à parte matemática, o plano de Caetano de Campos previa, no 1.º grau, o ensino de números (pequenas operações, números inteiros e frações; sistema métrico); no 2.º grau: Aritmética (inteiros e frações, quadrado, cubo, logaritmos), álgebra até equações do 2.º grau, geometria plana e espacial; e, no 3.º grau (15 aos 18 anos): trigonometria e exercícios práticos. Antes da apresentação do quadro, Caetano de Campos expôs sua concepção sobre cada grau de ensino. No que se refere ao ensino de matemática no 2.º grau, ele esclarece o que pensa sobre a álgebra:

Dantes considerava-se mesmo o cálculo como a melhor forma educativa da inteligência. Hoje percebe-se, porém, claramente que o número e a forma são apenas duas faces das questões que o espírito pode ser chamado a aquilatar. Saber calcular não basta, pois, para saber verificar as leis da natureza. (CAETANO DE CAMPOS, 1891 *apud* RODRIGUES, 1930a, p. 272)

Como Caetano de Campos defendia a inclusão dos conhecimentos científicos, adicionou no 2.º grau estudos de física, química, botânica, geologia e zoologia; E dessa maneira, a álgebra passava a ter papel importante, pois permitia avaliar as leis da natureza.

Concomitante à proposta de Caetano de Campos, existia um projeto de reforma da instrução pública, cujo plano foi apresentado no mês de janeiro de 1891 pelo *Grêmio de professores da Escola Normal* ao governador do estado. O documento foi assinado por cinco professores<sup>68</sup>, dentre os quais, Arthur Breves, que, como deputado estadual, atuou na tramitação da reforma.

De acordo com Godoi (2014, p. 98), o Plano de Ensino era abrangente e compreendia: questões como currículo escolar detalhado, organização do trabalho docente e divisão de poderes na estrutura administrativa. Especificamente quanto à organização escolar, o grupo propôs a criação de escolas de 1.º, 2.º e 3.º grau, que atenderiam alunos com idade entre 7 e 16 anos. As escolas do 1.º grau compreendem estudos preliminares; as do 2.º grau, o estudo do mundo; e as do 3.º, o estudo do homem e da sociedade. A matemática prevista abrange numeração, quatro operações, nas escolas do 1.º grau; e cálculo aritmético, taquimetria (medida das linhas, das superfícies e dos volumes), nas escolas de 2.º grau. Como se vê, o grupo não previa o estudo de álgebra (PLANO DE ENSINO, 1891 *apud* GODOI, 2014, p. 189-190).

Em realidade, o plano dos professores tem uma configuração bem distinta do programa das escolas-modelo, estabelecido no Decreto n. 27, e do plano de Caetano de Campos. Essa diferença talvez esteja relacionada ao fato de que o plano formulado pelos professores, de

---

<sup>68</sup> Os professores signatários foram Fernando Bonilha Junior, José Couto Junior, Pelópidas de Toledo Ramos, Faustino Ribeiro e Arthur Breves.

acordo com Arthur Breves, teve como base ideias de Herbert Spencer e de Auguste Comte (1891 *apud* GODOI, 2014, p. 100). Comte elaborou uma doutrina educacional – a educação positiva – com vistas à melhoria intelectual e moral da humanidade. A educação positiva deveria ser comum a todos indivíduos da sociedade, e inclusive contemplar ambos os sexos. Com base no desenvolvimento biológico, a educação deveria ocorrer em duas fases: espontânea (educação física e moral, e educação estética), a ser desenvolvida no ambiente familiar, indo desde o nascimento até os 14 anos de idade; e sistemática (educação intelectual), ministrada dos 14 aos 21 anos em estabelecimentos específicos.

Na fase espontânea, até os 7 anos, a criança exercitaria as habilidades sensório-motoras, sem preocupação com ensino formal. Dos 7 aos 14 anos, já haveria uma certa sistematização, por meio de série gradual de estudos regulares de escrita, leitura, canto, desenho, música e poesia. Por meio da poesia, aprenderia as principais línguas ocidentais (francês, italiano, inglês e alemão). O estudo formal da Aritmética, Álgebra, Geometria etc. deveria ser iniciado apenas aos 14 anos, na fase sistemática, que tinha como objetivo desenvolver o raciocínio por meio do estudo da série enciclopédica (ROCHA, 2006, p. 329).

Assim, comparando esses aspectos da educação positiva com o plano dos professores, verifica-se que esse último incorporou em parte ideias do primeiro, já que não incluiu o estudo de Aritmética, Álgebra, Geometria, entre outras disciplinas, antes dos 14 anos. Por outro lado, os conteúdos previstos para o ensino ultrapassavam o que orientou Comte para a fase da educação espontânea, e seriam ministrados fora do ambiente familiar, diferentemente do que defendia a corrente comtista.

Meses depois, esse plano<sup>69</sup> foi reformulado por Artur Breves, que, na condição de deputado eleito como representante dos professores, fez modificações, considerando as críticas ao original vindas dos colegas de profissão (GODOI, 2014, p. 107).

Em setembro de 1891, Breves apresentou o trabalho na Câmara estadual. O deputado manteve a divisão das escolas em três tipos, bem como a distribuição dos conteúdos constante no plano elaborado pelos professores, excetuando a troca de taquimetria por noções de geometria. O projeto de Breves foi aprovado na primeira discussão, mas não chegou a passar pela segunda e terceira, e foi logo substituído por outro, de autoria de Albuquerque Lins (GODOI, 2014, p.144).

---

<sup>69</sup> De acordo com Godoi (2014, p. 96), o Plano foi entregue ao governador Jorge Tibiriçá no mês de janeiro de 1891. Foi publicado no *Diário Popular*, e gerou polêmica entre os professores, que discutiram pontos do plano via imprensa.

O projeto de Albuquerque Lins, alterado pela Câmara, seguiu para aprovação no Senado estadual<sup>70</sup>. O projeto final previa a divisão do primário em dois graus, e não incluía álgebra.

Em 1892, o trabalho conjunto do Senado e da Câmara estadual resultou na Lei n. 88, de 8 de setembro de 1892, regulamentada pelo Decreto 144-B, de 30 de dezembro de 1892.

A Lei n. 88 estabeleceu a organização sistemática de todo o aparelho escolar<sup>71</sup>: ensino primário dividido em dois cursos – o preliminar, obrigatório para crianças de 7 a 12 anos, e o complementar, destinado aos alunos habilitados nas matérias do curso preliminar –, além de criar “ginásios”, estabelecimentos de ensino secundário inexistentes no estado até então<sup>72</sup>. Para preparar os docentes que atuariam nas escolas do ensino primário, a mesma lei estabeleceu a criação de quatro escolas normais primárias, incluindo a já existente na capital; bem como um curso superior, anexo à Escola Normal de São Paulo para formar os professores das escolas normais e dos ginásios.

Tanto o curso preliminar como o complementar teriam duração de quatro anos e seriam destinados ao estudo das matérias listadas no Quadro 11.

---

<sup>70</sup>De acordo com Godoi (2014, p. 5), a Constituição paulista de 1891 aprovou o sistema bicameral, com Senado e Câmara compondo o Poder Legislativo.

<sup>71</sup>Segundo Monarcha (1999, p. 228), a expressão *aparelho escolar* era utilizada na época para designar o conjunto das instituições de ensino público.

<sup>72</sup>A Lei n. 88, de 08 de setembro de 1892, criou três ginásios, dos quais um deveria ser instalado na capital e seria referência para o ensino secundário estadual. Sua instalação ocorreu em 1894.

Quadro 11 - Matérias dos cursos preliminar e complementar (1892)

<p><u>Curso Preliminar:</u> Moral prática e educação cívica, leitura e princípios de ginásticas, escrita e caligrafia; noções de geografia geral e cosmografia; geografia do Brasil especialmente do estado de São Paulo; história do Brasil e leitura sobre a vida dos grandes homens da história; cálculos aritméticos sobre os números inteiros e frações, sistema métrico decimal, noções de geometria especialmente nas suas aplicações à medição de superfície e volumes; noções de ciências físicas, químicas e naturais, nas suas mais simples aplicações, especialmente à higiene; desenho a mão livre, canto e leitura de música, exercícios ginásticos, manuais e militares, apropriado à idade e ao sexo.</p>
<p><u>Curso complementar</u> Moral e educação cívica, português e francês. Noções de história, geografia universal, história e geografia do Brasil. Aritmética elementar e elementos de álgebra até equações do 2º grau inclusive. Geometria plana e no espaço. Noções de trigonometria e de mecânica, visando suas aplicações às máquinas as mais simples. Astronomia elementar (cosmografia). Agrimensura. Noções de física e química experimental e história natural, especialmente em suas aplicações mais importantes à indústria e à agricultura. Noções de higiene. Escrituração mercantil. Noções de economia política, para os homens; economia doméstica, para as mulheres. Desenho a mão livre, topográfico e geométrico. Caligrafia. Exercícios militares, ginásticos e manuais, apropriados à idade a ao sexo.</p>

Fonte: São Paulo (1892a)

A Lei n. 88 substitui aquela divisão do primário em dois ou três graus pelos cursos preliminar e complementar. Essa alteração foi explicada pelo deputado Gabriel Prestes<sup>73</sup> em um dos artigos que publicou no jornal *O Estado de S. Paulo*, enquanto colaborava com o Senado para formular um projeto de reforma. No texto, publicado em 19 de maio de 1892, Prestes observa que as divisões estabelecidas no ensino em todos os países reduzem-se, de forma geral, em duas partes: uma preliminar e a outra complementar.

Na sequência, Prestes explica que, de acordo com esse princípio, o ensino público em São Paulo deveria compreender duas fases; e, valendo-se de conhecimentos sobre o desenvolvimento cerebral, entende que a instrução deveria começar aos 7 anos e terminar aos 14. Ainda nesse artigo, Prestes explica como concebe o curso preliminar e o papel do método intuitivo nesse nível de ensino (PRESTES, 1892b). De acordo com Godoi (2014), Prestes

<sup>73</sup>Gabriel Prestes estudou na Escola Normal de São Paulo entre 1886 e 1888 e foi diretor dessa Escola no período de 1893 a 1898. Publicou propostas para o ensino de uma geometria intuitiva, que foram analisados pela pesquisadora Maria Célia Leme da Silva (2019).

“conferia ao método intuitivo o grande motor de desenvolvimento estadunidense no campo da educação, uma vez que tornava os alunos práticos e inventivos” (GODOI, 2014, p.20).

Em artigo posterior, Prestes (1892c, p.1) aborda o ensino complementar.

[...] primeira condição deste ensino complementar, deve ser, quanto possível, a integralidade dos conhecimentos relativos ao mundo, ao homem e à sociedade, estando compreendido este intuito, segundo a definição de Huxley, o conhecimento das leis da natureza, entendendo-se por esta expressão não somente a matéria e suas forças, mas também o homem e sua maneira de agir, e no pensar de Huxley, um verdadeiro sistema de educação tem de preencher forçosamente este programa<sup>74</sup>.

A exposição de Prestes remete à concepção de Caetano de Campos sobre as escolas de 2.º e 3.º graus. E, de fato, após apresentar o programa do curso complementar, elaborado pelas comissões da instrução da Câmara e do Senado, Prestes observa que o programa é quase idêntico ao que havia sido proposto para as escolas do 2.º e 3.º grau por Caetano de Campos.

No ano seguinte, a legislação aditiva que visou aperfeiçoar a Lei n. 88 e seu regulamento – Decreto 144-B, de 30 de dezembro de 1892 –, manteve o programa do curso complementar.

### 3.5 O curso complementar e a formação de professores

O curso complementar foi concebido como continuação do curso preliminar, uma complementação à instrução primária<sup>75</sup>, voltado sobretudo para aqueles que não fossem continuar sua escolarização. A implantação e a disseminação desses cursos, porém, com a estrutura prevista na Lei n. 88, foram muito debatidas e eles não se efetivaram, sobretudo pela quantidade de professores que a estrutura exigia: a distribuição do currículo enciclopédico, com cerca de 20 disciplinas, em 13 cadeiras e 3 “aulas”, por exemplo, implicava 13 professores providos por concurso e mais 3 contratados (TANURI, 1979, p. 106).

De outra parte, na época o estado de São Paulo possuía apenas uma instituição responsável para formar o magistério e essa não diplomava número suficiente de professores para suprir as escolas primárias e, dificilmente, a curto prazo, o estabelecimento de novas escolas normais com o padrão da existente na capital seria concretizado. A necessidade de

<sup>74</sup>Nesse trecho, possivelmente Prestes cita Thomas Henry Huxley (1825-1895), um divulgador e defensor da Teoria da Evolução. Ver Dias (2012).

<sup>75</sup>Segundo Tanuri (1979), a partir de alguns documentos da época, “o curso complementar constituiria o elo de ligação [sic] entre o preliminar e o secundário, de modo a existir no sistema escolar três níveis contínuos e sucessivos [...]Entretanto, tal como se encontra organizado na referida lei, o curso complementar não representa quaisquer vinculações com o secundário, constituindo-se tão somente um coroamento da instrução primária” (TANURI, 1979, p. 103).

encontrar outros meios para elevar rapidamente a quantidade de professores formados resultou no artigo primeiro da Lei n. 374, de 3 de setembro de 1895.

Os alunos que concluírem o curso complementar e tiverem um ano de prática de ensino, cursado nas escolas-modelo do Estado, poderão, na forma da lei, ser nomeados professores preliminares com as mesmas vantagens concedidas aos diplomados pela Escola Normal. (SÃO PAULO, 1895)

Assim, a lei desvirtuou a finalidade do curso complementar. Ademais, estabeleceu um sistema dual de cursos paralelos com função comum de preparar professores para as escolas primárias: um, com caráter normalista, destinado especificamente a esse fim; e o outro, de caráter complementarista, com conteúdo exclusivamente cultural. Esse último constituiu o principal meio de qualificação dos docentes até 1911 – quando as escolas complementares foram convertidas em escolas normais primárias, como mostram os dados apresentados por Tanuri (1979, p. 115). Segundo essa autora, de 1898 até 1911, as escolas complementares diplomaram 2.382 professores, enquanto nesse mesmo intervalo de tempo foram 942 egressos da Escola Normal, sendo 1.186 os formados desde o início da República.

Apesar da atribuição profissional, a Lei n. 374 manteve o currículo enciclopédico do curso complementar estabelecido originalmente na Lei n. 88, de 1892. O preparo do futuro professor ficava a cargo de treinamento prático, qual seja, um estágio de um ano realizado nas escolas-modelo<sup>76</sup>.

A estrutura da escola complementar e sua atribuição profissional foram questionadas já a partir dos últimos anos do século: além da ausência de formação pedagógica, o ensino do currículo enciclopédico ficava a cargo de professores não especializados por matérias ou grupos, mas responsáveis por todas as matérias ensinadas em cada ano do curso; diferentemente do que acontecia na escola normal.

### **3.6 O papel da Álgebra no curso primário**

A Lei n. 81, de 06 de abril de 1887, que reformou a instrução pública paulista, ampliou o ensino primário de forma a contemplar três graus de ensino e incluiu estudos de álgebra nos 2.º e 3.º graus. Mas, como abordado na seção anterior, a álgebra já estava presente em projetos de reforma que tramitaram na Assembleia Legislativa durante a década de 1880 e no relatório

---

<sup>76</sup> Inicialmente, o estágio era de um ano, realizado após a conclusão do curso complementar; posteriormente, aumentou para dois anos, realizados durante o curso. Em 1902, a Lei n. 861, de 12 de dezembro, alterou sua duração para seis meses, distribuídos pelos anos do curso complementar: dois meses no primeiro ano, dois meses no segundo, um no terceiro e um no quarto (TANURI, 1979, p. 108).

do Inspetor Geral de Instrução Pública, Francisco Aurélio de Souza Carvalho, em 1874, no qual propõe um conjunto de matérias para tornar o ensino elementar completo (CARVALHO, 1874, p. 3).

Nos anos 1870, bem como ocorreu durante praticamente todo século XIX, a instrução pública primária foi limitada a leitura, escrita, cálculo e doutrina cristã. O único estabelecimento oficial que ministrava um curso intermediário entre as primeiras letras e o ensino superior na província era o Curso Anexo à Faculdade de Direito. Como esse curso estava vinculado diretamente aos programas dos exames de preparatórios, exigidos para matrícula no ensino superior, a álgebra não integrava o rol das disciplinas ensinadas no tal Curso Anexo. Ela só foi incluída em 1882, quando o exame de Álgebra passou a ser solicitado para ingresso no curso de Direito.

O programa de exames era divulgado previamente no Diário Oficial e nos jornais da época, e tinha como base o programa e o compêndio adotados no Colégio Pedro II. A lista de pontos de 1883, por exemplo, envolve desde as noções preliminares de álgebra até equações do 2.º grau, incluindo resolução de problemas, teoria das quantidades negativas, problema dos correios, entre outros (CORREIO PAULISTANO, 1883, p. 3). Com a lista, o futuro acadêmico se preparava para provas escritas e orais. De todo modo, a álgebra do Curso Anexo tinha caráter propedêutico ao ensino superior.

O ensino secundário na província era ministrado também em estabelecimentos particulares, os quais, de forma geral, sensíveis aos interesses da clientela que visava ao ingresso no ensino superior, se limitavam a ofertar aulas avulsas para os exames preparatórios.

De outra parte, alguns colégios particulares de ensino primário e secundário ofereciam curso integral e seriado, caso dos colégios dirigidos por protestantes como a Escola Americana (1870) e o Colégio Morton (1880), instalados na capital. Esses estabelecimentos ofereciam aulas de Álgebra, conforme anúncios publicados no jornal *A Província de São Paulo*, no ano de 1880 (A PROVÍNCIA DE SÃO PAULO, 1880a, p. 3; 1880c, p. 3).

Na Escola Americana lecionava o professor Antonio Trajano, autor da *Arithmetica Progressiva*, mencionada no capítulo anterior. Quase um ano depois da aprovação da Lei n. 81, de 06 de abril de 1887, Trajano, lançou a obra *Álgebra Elementar*<sup>77</sup>. Logo no prefácio, Trajano elogia a introdução do ensino obrigatório de álgebra na reforma que o estado de São Paulo “acaba de fazer” (TRAJANO, 1905, p.3). Segundo Trajano, na “Inglaterra, França, Alemanha

---

<sup>77</sup> Conforme anúncios no jornal *A Província de São Paulo*, p. 2, de 17 de abril de 1888, o lançamento da obra deve ter sido antes do mês de abril de 1888.

e principalmente nos Estados Unidos, a Álgebra é considerada como um dos ramos mais úteis e interessantes da instrução” e faz parte do ensino obrigatório nas escolas primárias, onde “meninos e meninas aprendem a converter facilmente os dados de um problema em uma equação algébrica” (TRAJANO, 1905, p.3). Na sequência, assegura que a álgebra é “uma poderosa alavanca do cálculo”, e o estudo do seu “pequeno curso de Álgebra” habilitará à resolução de muitos cálculos que não seriam resolvidos apenas com aritmética (TRAJANO, 1905, p. 4).

Para esse autor, a inclusão da álgebra no primário está associada a uma demanda interna da matemática escolar, e não a estudos propedêuticos ao ensino superior, uma vez que a álgebra seria uma ferramenta que o aluno poderia mobilizar para resolver problemas aritméticos com enunciados complexos, presentes na matemática escolar.

Vale lembrar aqui a expressiva atuação de Rangel Pestana na elaboração da reforma de 1887, como na de 1890, bem como a estreita relação que mantinha com as escolas dirigidas por protestantes – como a Escola Americana – orientadas pelo padrão dos Estados Unidos, referência pedagógica e político-social. A álgebra, inclusive, integrava o currículo do *Colégio Pestana*, estabelecimento de ensino primário e secundário, criado em 1876 por Pestana e sua esposa Damiana. O colégio oferecia um curso de 6 anos, regular e seriado, ao público feminino de 7 a 14 anos de idade e, conforme o currículo do curso, já no 4.º ano as alunas teriam aulas de Álgebra e Geometria (PANIZZOLO, 2006, p. 108-110).

Assim, ao que parece, a inclusão da álgebra nas escolas primárias de 2.º e 3.º graus esteve relacionada a uma apropriação de modelos externos, principalmente estadunidenses. Além disso, a finalidade da álgebra respondia a uma demanda da própria matemática escolar: resolver problemas aritméticos com enunciados sofisticados.

De outra parte, no documento escrito pelo Diretor da Escola Normal, Caetano de Campos, ao governador Jorge Tibiriça, em março de 1891, é possível identificar outra finalidade para a inclusão da álgebra no curso primário. Caetano de Campos, defensor do ensino de conhecimentos científicos no curso primário, incluiu estudos de física, química, botânica, geologia e zoologia no 2.º grau. E o estudo desses conhecimentos exige noções algébricas para avaliar as leis que regem os fenômenos da natureza. Assim, o estudo da álgebra no plano de Caetano de Campos estaria direcionado a fornecer ferramentas para o estudo de novas disciplinas, incluídas no currículo escolar.

Assim, na proposta de ampliação do curso primário, a inserção da álgebra nesse nível de ensino, para além de visar aos estudos propedêuticos, passa a se relacionar com o próprio conteúdo escolar.

### 3.7 Considerações parciais

Este capítulo tratou da tramitação da reforma da instrução pública durante a década de 1880, que preconizou a reformulação do currículo da Escola Normal em 1890 e reorganização da instrução pública paulista iniciada em 1892. Buscou-se evidenciar propostas de ampliação do curso primário, inclusão do estudo de álgebra até equações do 2.º grau nesse nível de ensino e da rubrica Álgebra na formação do normalista.

No que concerne à entrada da álgebra no curso primário, o estudo da tramitação dos projetos, a atuação expressiva do republicano Rangel Pestana na elaboração das reformas e a conexão de Pestana com modelos pedagógicos exteriores, via escolas protestantes, possibilitam afirmar que, ao que parece, a inserção da álgebra na legislação do curso primário esteve associada à finalidade apresentada por Antonio Trajano no prefácio de sua *Álgebra Elementar*. Trata-se de uma finalidade vinda da própria matemática escolar, que compreendia um certo tipo de problemas aritméticos com enunciados sofisticados e que podiam ser resolvidos facilmente com o uso de noções algébricas.

De outra parte, para além dessa proposta, foi possível identificar outra finalidade para a inclusão da álgebra no curso primário. O documento redigido pelo Diretor da Escola Normal, Caetano de Campos, ao governador Jorge Tibiriçá, em março de 1891, confere à álgebra o papel de ferramenta para auxiliar o estudo de novas disciplinas incluídas no currículo escolar. São conhecimentos científicos como física, química, entre outros, e a álgebra cumpre o papel de determinar as leis que regem os fenômenos da natureza.

Para além das finalidades da álgebra na escola primária, o estudo deste capítulo atentou para diferentes sujeitos e grupos que estiveram envolvidos com a elaboração da reforma, como, por exemplo o *Grêmio de Professores da Escola Normal* que entregou ao governador uma proposta de reforma da instrução pública. O grupo, formado por positivistas ortodoxos, propôs um plano de ensino para o curso primário com base nos ensinamentos da doutrina de Comte. O plano não contempla álgebra, nem geometria e trigonometria, como prevê a educação positiva, que orientava iniciar o estudo sistemático das ciências após os 14 anos de idade. A orientação de Comte para o ensino, ou a educação positivista, será retomada no capítulo seguinte.

## 4 ÁLGEBRA NA ESCOLA NORMAL DE SÃO PAULO, 1890-1895

---

Na década de 1890, o Brasil vivia os primórdios de um novo regime político que se definia como “do povo e para o povo”: a República (REIS FILHO, 1995, p. 203).

Nessa época, o estado de São Paulo conquistava cada vez mais espaço no cenário político e econômico do País. Com a expansão da cultura e do comércio do café, construções de estradas de ferro, crescimento de indústrias, abolição do trabalho escravo e a vinda de um número notável de imigrantes, o estado passava a assumir a liderança econômica do Brasil (TANURI, 1979, p. 76).

O desenvolvimento econômico, industrial, urbano e demográfico, aliado aos ideais políticos e sociais do regime republicano, defendidos pelas primeiras administrações do regime, possibilitou ao estado de São Paulo realizar uma expansão da rede de ensino, reorganizar e aperfeiçoar o sistema escolar (TANURI, 1979, p. 78). No projeto dos republicanos paulistas, “a educação tornou-se uma estratégia de luta, um campo de ação política, um instrumento de interpretação da sociedade brasileira e o enunciado de um projeto social” (SOUZA, 1998, p. 26).

Logo, era preciso realizar “uma boa reforma [da instrução pública], na altura das necessidades modernas e compatíveis com a nova ordem de coisas que surgiu na República” (PESTANA, 1890) E, nessa reforma, a formação do professor tinha papel primordial. Era urgente reformular a escola normal de modo a preparar o professor com conhecimentos científicos e processos pedagógicos modernos. Assim, em 12 de março de 1890, menos de quatro meses após a proclamação da República, foi expedida a reforma da Escola Normal de São Paulo.

Cabe assinalar que “a instauração do regime republicano, no Brasil, não inaugurou uma nova corrente de ideias educacionais nem uma nova política de educação” (TANURI, 1979, p. 75), mas deu visibilidade às ideias que já circulavam desde, pelo menos, os anos 1870<sup>78</sup> e viabilizou realizações práticas para a reforma da instrução pública (SOUZA, 2009, p. 46; TANURI, 1979, p. 75).

---

<sup>78</sup> Nos anos 1870, a instrução pública era debatida por republicanos, “homens de letras, jornalistas, políticos, padres e ministros evangélicos, proprietários e homens do povo e também as mulheres” (BARBANTI, 1977, p. 61 *apud* SOUZA, 2009, p. 46).

#### 4.1 A reforma da Escola Normal de São Paulo

Em 14 de dezembro de 1889, Prudente José de Moraes Barros foi indicado governador do estado<sup>79</sup>. Ao assumir o cargo, escolheu Francisco Rangel Pestana para elaborar a reforma educacional.

Rangel Pestana, ao receber a missão de apresentar um projeto de reforma da instrução pública, em 1889, reuniu as principais ideias do projeto aprovado na Assembleia Legislativa em 1886, mas que havia sido vetado pelo Governo provincial (TANURI, 1979, p. 83). Como se vê, e já mencionado anteriormente, a instauração do novo regime proporcionou as realizações práticas de ideias que já circulavam na década de 1870.

Para os reformadores, a Escola Normal era o núcleo central da reforma geral da instrução pública, como ilustram, respectivamente, os excertos de um artigo escrito por Pestana, e o relatório de Prudente José de Moraes Barros ao próximo governador de São Paulo, Jorge Tibiriçá, em 1890:

Todo o aperfeiçoamento da instrução será impossível se não tivermos bons mestres, e estes só poderão sair de escolas normais organizadas em condições de prepará-los. O que temos tido com o título de Escola Normal talvez tenha sido um sofrível estabelecimento de ensino secundário; mas Escola Normal é que nunca foi; e duvidamos que o seja, conservada nas atuais condições. (PESTANA, 1890)

A instrução bem dirigida é, sem contestação, o mais forte e eficaz elemento do progresso, e de todos os fatores da instrução popular, o mais poderoso e indispensável é a instrução primária, largamente difundida e convenientemente ministrada.[...] Era urgente essa reforma, devia presidir a qualquer outra sobre a instrução pública, à que servirá de base como a pedra angular ao edifício. (BARROS, 1890, p. 40)

Logo, dado o papel da escola normal, Prudente de Moraes considerou que o início da reforma da instrução pública deveria ocorrer, justamente, pela reformulação da escola normal. E, em 12 de março de 1890, menos de quatro meses após a proclamação da República, foi expedido o Decreto n. 27, que reformou a escola normal e transformou as escolas anexas em escolas-modelo (SÃO PAULO, 1890a).

O executor da reforma foi Antonio Caetano de Campos, indicado por Rangel Pestana. Caetano de Campos era médico, republicano e ex-colega de Rangel Pestana no *Colégio Pestana*. Embora tenha atuado na direção da Escola Normal por menos de dois anos – janeiro de 1890 a setembro de 1891, pois faleceu em 12 de setembro de 1891 –, “seu nome ficaria

---

<sup>79</sup> Prudente de Moraes permaneceu no cargo até 13 de outubro de 1890.

definitivamente ligado à história dessa instituição e de todo o ensino normal de São Paulo [...] Um entusiasta da causa da formação do magistério [...] o sucesso de sua gestão, como diretor não mais se apagaria” (TANURI, 1979, p. 83).

O Decreto n. 27 consistia na parte do projeto de instrução pública, formulado por Rangel Pestana, referente à escola normal, conforme aponta Rodrigues (1930a, p. 191-192), ao resgatar trecho de uma carta de Caetano de Campos a Rangel Pestana, que naquele tempo estava em Petrópolis, participando da elaboração do anteprojeto da Constituição da República (TANURI, 1979, p. 84).

#### **4.1.1 O Decreto n. 27, de 12 de março de 1890**

Vislumbrando preparo prático dos futuros professores, de acordo com “os modernos processos pedagógicos e com cabedal científico adequado às necessidades da vida atual” (BARROS, 1890, p. 40), o Decreto n. 27 incluiu novas disciplinas no currículo do curso, ampliando seu caráter propedêutico, e converteu as escolas anexas em escolas-modelo. A importância dessas escolas, como já mencionado anteriormente, deve-se ao fato de que além de local para a prática do magistério, foram concebidas como modelo para as escolas a serem instaladas em São Paulo, e como “ponto de irradiação das técnicas fundamentadas no método intuitivo de ensino” (MONARCHA, 1999, p. 179).

A duração de três anos do curso normal foi mantida, o número de cadeiras aumentou de oito para dez e foram incluídas “aulas” de Caligrafia, Desenho, Ginástica, Economia e Prendas Domésticas. Conforme o artigo 6.º do decreto, o ensino das cadeiras e das aulas<sup>80</sup> seria distribuído da seguinte forma, como se vê no Quadro 12.

---

<sup>80</sup> A diferença entre as “cadeiras” e as “aulas” parecia basear-se no fato de as primeiras serem preenchidas por concurso, enquanto as segundas serem atribuídas a professores contratados sob proposta do diretor da escola (TANURI, 1979, p. 88).

Quadro 12-Currículo da Escola Normal (1890)

1.º ano	2.º ano	3.º ano
Português Aritmética Geografia e cosmografia Exercícios militares (aula) Caligrafia e desenho (aula)	Português Álgebra e escrituração mercantil Geometria. Física e química Ginástica. (aula) Música. (aula) Desenho (aula)	História do Brasil Biologia Educação cívica e economia política. Organização das escolas e sua direção Exercícios práticos

Fonte: São Paulo (1890a)

## 4.2 A Álgebra da Escola Normal Republicana

A reforma da Escola Normal de São Paulo, de 1890, é também um marco para a presença da Álgebra na formação dos normalistas, pois, ao se considerarem os currículos anteriores, verifica-se, pela primeira vez, a inclusão da rubrica *Álgebra* entre as matérias do curso masculino.

Quais fatores estariam associados à inclusão dessa rubrica no currículo, em 1890? Ao que tudo indica, como discutido no capítulo anterior, a inclusão da rubrica na Escola Normal de São Paulo esteve vinculada à ampliação do curso primário e à entrada da Álgebra, até equações do 2.º grau, nesse nível de ensino.

## 4.3 Os primeiros anos da rubrica Álgebra

Dado que a Álgebra foi incluída no curso normal em 1890, que conteúdos de Álgebra foram selecionados para compor a formação dos normalistas? Que referências orientaram seu ensino?

Parte dessas perguntas foi respondida quando foram consultados três dos livros<sup>81</sup> de uma coleção de atas de reuniões da Congregação de Professores, preservada pelo Centro de Referência em Educação Mário Covas. As atas apresentam temas como distribuição das disciplinas, programas de ensino, compêndios, elaboração de horários, notas e faltas de alunos, composição de bancas e comissões, movimento político, eventos escolares etc.

<sup>81</sup> O livro com o código AT, CR, 001 contém as atas de reuniões realizadas a partir de 1887 até 1893. Percorrendo as páginas desse livro, encontram-se dados como nomes de professores, horários das aulas, nomes de compêndios adotados, pontos selecionados para exames finais das disciplinas, alterações nas disciplinas, discussões sobre reformas do curso etc.

O novo Regulamento da Escola Normal foi aprovado somente em junho de 1890, de modo que, no início do ano letivo, ainda vigorava o documento de 1887 (SÃO PAULO, 1887a). De acordo com esse Regulamento, cabia à Congregação de professores, presidida pelo diretor da Escola, organizar o programa de ensino das cadeiras e adotar os respectivos compêndios; determinar a tabela dos dias e o horário das aulas; e formular os pontos para os exames, conforme programa de ensino, entre outras atribuições. As deliberações da Congregação deveriam ser aprovadas pelo Governo (SÃO PAULO, 1887a).

Na reunião do dia 15 de março de 1890, os professores e o diretor Caetano de Campos se reuniram para deliberar sobre os programas de ensino, compêndios e horários. Naquela época, os docentes responsáveis pelo ensino da cadeira de Aritmética, Álgebra, Geometria e Escrituração Mercantil eram Joaquim José Azevedo Soares e Godofredo José Furtado, que retornou para o magistério da escola em março de 1890, depois de ter saído da escola em 1888. Segundo as atas, os dois professores distribuíram as disciplinas da seguinte forma: Azevedo Soares ficou com Geometria e Godofredo Furtado com Aritmética, Álgebra e Escrituração Mercantil. Os dias e os horários das disciplinas também foram definidos, conforme ilustra o Quadro 13.

Quadro 13-Distribuição das matemáticas e horários (1890)

Ano	Disciplina	Professor	Horário	Duração <sup>82</sup>
1.º	Aritmética	Godofredo Furtado	2.ª, 4.ª, 6.ª, 11 às 12 h	3 h
2.º	Geometria	J.J. Azevedo Soares	2.ª, 4.ª, 6.ª, 11 às 12 h	3h
2.º	Álgebra e Escrituração Mercantil	Godofredo Furtado	2.ª, 4.ª, sábado, 12-13 h	3h

Fonte: Elaborado, a partir de NMAH (1890, p. 2)

Essa organização foi alterada ainda no ano de 1890: de acordo com a ata de 30 de junho de 1890, o diretor da Escola propôs uma mudança na distribuição das disciplinas de Álgebra e Escrituração Mercantil:

Decidiu-se, finalmente, por proposta do dr. Diretor, unanimemente aprovada, que dora avante ficasse o ensino de Escrituração Mercantil à cargo do prof. J. J. Azevedo Soares e o de Álgebra, a cargo do dr. Godofredo José Furtado – devendo tais matérias ser lecionadas uma vez por semana. (NMAH, 1890, p. 7)

A justificativa para a alteração não aparece nessa ata, mas o texto da reunião seguinte, juntamente com uma ata do ano de 1891 (ver ano 1891), dão indícios que pode estar associada

<sup>82</sup> De acordo com os horários registrados nas atas, cada disciplina tinha carga horária semanal de três horas. O decreto n. 27 e o regulamento vigente – do ano de 1887 – não indicam a carga horária de cada disciplina

à relação entre a carga de trabalho do professor e o seu salário. A ata de 31 de julho traz mais informações sobre tal alteração:

Ao encerrar-se a sessão pediu a palavra o professor Joaquim J. de Azevedo Soares, e expôs a dificuldade em que se achava em cumprir todo o programa de ensino da Cadeira a seu cargo sendo obrigado a desfaltar o tempo, reservando um dia de aula por semana para o ensino de escrituração mercantil. O dr. Godofredo declarou achar-se em igual dificuldade com relação a diminuição de um dia de Aritmética, por semana, para o ensino de Álgebra. Discutindo o assunto das referidas declarações, e atendendo-se que não se pode nem se deve suprimir o ensino de nenhuma das matérias constitutivas do ensino normal, e haver conveniência em dar-se maior desenvolvimento ao ensino da Aritmética e da Geometria, decidiu-se que para o ensino das referidas matérias (Álgebra e Escrituração Mercantil) ficasse reservado para o último mês de aulas do presente ano letivo – limitando-se a noções gerais. (NMAH, 1890, p. 9)

De acordo com esse trecho, com a redistribuição feita em 30 de junho, a carga horária de Aritmética e Geometria foi reduzida (de três para duas aulas) para dar lugar à Álgebra e Escrituração Mercantil, respectivamente. Mas, a alteração prejudicou o cumprimento do programa de Aritmética e Geometria, que tinham prioridade no curso. Dessa forma, privilegiaram-se a Aritmética e a Geometria, e o ensino de Álgebra e Escrituração Mercantil deveria ser ministrado no último mês do período letivo, e limitado a noções gerais.

O que o professor Furtado considerava como noções gerais de álgebra? O livro de atas não apresenta os programas de ensino, contudo contém as listas de pontos para os exames finais das disciplinas do curso normal. Os pontos possibilitam uma aproximação com os conteúdos ministrados, já que o novo Regulamento da Escola, expedido em 14 de junho de 1890, rezava que eles deveriam ser formulados, de acordo com o programa de ensino (SÃO PAULO, 1890b). Em conformidade com a ata do dia 18 de novembro de 1890, os pontos dos exames orais e escritos<sup>83</sup> de Álgebra foram os seguintes (Quadro 14):

---

<sup>83</sup> Segundo o Regulamento de 14 de junho de 1890, os exames iniciariam a partir de 20 de novembro e consistiam em uma prova escrita e uma prova oral. A prova escrita deveria versar sobre um ponto, comum à turma, e sorteado na ocasião. A prova oral, com duração máxima de 20 minutos, consistia na arguição do examinado sobre um ponto sorteado individualmente (SÃO PAULO, 1890b, artigo 92)

Quadro 14-Pontos dos exames orais e escritos de Álgebra (1890)

1. Álgebra – Seu objetivo.
  2. Adição, Subtração e Multiplicação.
  3. Divisão e propriedades
  4. Equações a uma incógnita e problemas
  5. Equações a 2 ou mais incógnitas e problemas.
  6. Fórmulas gerais.
  7. Problema dos Correios e considerações sobre quantidades negativas
- Os 3 primeiros para prova escrita.

Fonte: Elaborado, a partir de NMAH (1890)

Para orientar o ensino desses tópicos, Furtado deve ter se baseado no compêndio *Elementos de Álgebra*, de Cristiano Benedito Ottoni, visto que foi adotado como referência na reunião do dia 14 de março. A obra de Ottoni, lançada em 1852, foi referência para os cursos secundários e preparatórios durante boa parte da segunda metade do século XIX (VALENTE, 2007, p. 147; VECHIA; LORENZ, 2004, p. 59). Assim, a escolha desse compêndio indica a permanência de uma relação do curso normal com o curso secundário, que tinha finalidade propedêutica ao ensino superior.

Apesar da relação do professor Godofredo Furtado com o positivismo, o compêndio adotado na Escola Normal não foi o que recomendou Comte para a Álgebra – *Elementos de Álgebra*, de Alexis Claude de Clairaut<sup>84</sup> (SILVA, 1999, p. 315).

Como já mencionado, os compêndios de Ottoni eram traduções das obras de Louis Pierre Marie Bourdon. Especificamente sobre a Álgebra, Valente (2007) aponta que

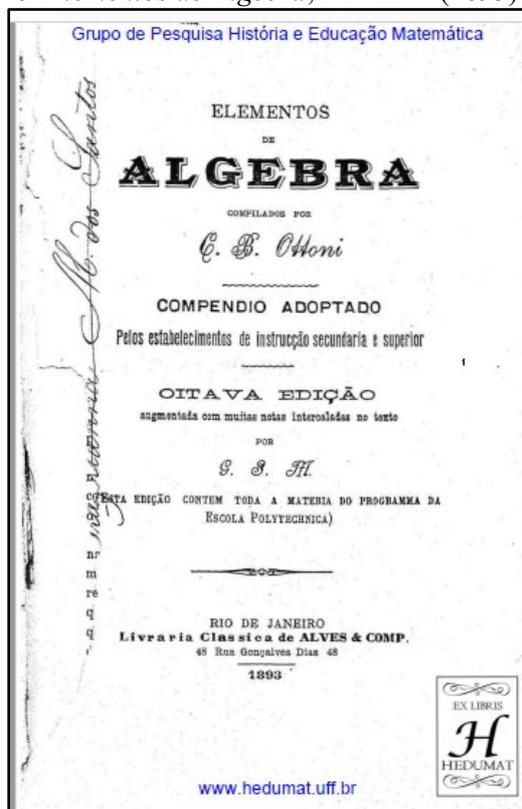
[...] Ottoni compilou apenas a Álgebra que era ensinada no 1.º ano da Academia da Marinha. Isso trará, posteriormente, profundos reflexos, dado que será essa limitação de conteúdos que irá constituir a Álgebra a ser ensinada nas escolas secundárias brasileiras. Em outras palavras, os conteúdos da Álgebra elementar irão até Teoria Geral das Equações exclusive. Noutros termos, Ottoni define a Álgebra secundária a ser ensinada posteriormente nos colégios e liceus. (VALENTE, 2007, p. 152)

A obra de Ottoni foi publicada até pelo menos o ano de 1894, quando chegou à 9.ª edição. Nesta pesquisa de doutorado foi possível acessar as edições de 1852, 1879, 1893 e 1894. A folha de rosto do exemplar de 1893 indica que se trata de uma edição “aumentada com muitas

<sup>84</sup> Em *Éléments de Géométrie* (1741) e *Éléments d'Algèbre* (1746), Alexis Claude de Clairaut se propôs a seguir “*la marche des inventeurs*”, ou seja, o caminho adotado pelos inventores, utilizando motivações práticas que teriam culminado nas descobertas matemáticas. Essas obras foram dirigidas a um público interessado em assuntos científicos, sem rigor matemático, já que a intenção era não espantar os iniciantes (SCHUBRING, 2003, p. 58-60).

notas intercaladas no texto” por G. S. M.<sup>85</sup>, e que “contém toda a matéria do programa da Escola Politécnica” (OTTONI, 1893 [1852], folha de rosto) (Figura 6).

Figura 6- *Elementos de Álgebra*, de Ottoni (1893)



Fonte: Ottoni (1893, folha de rosto)

As notas inseridas por G.S.M. distinguem-se do texto original de Ottoni pelo tamanho da fonte utilizada. O número de notas é expressivo, o que fez com que Dassie *et al.* (2010) considerassem a 8.<sup>a</sup> edição como obra de Ottoni e J.S.M. De outra parte, como os documentos que fazem referência à obra datam de 1890, optou-se por privilegiar a edição de 1893<sup>86</sup> e considerar apenas Ottoni como autor.

De forma geral, a 8.<sup>a</sup> edição da *Álgebra*, de Ottoni, apresenta oito capítulos e um apêndice, distribuídos conforme o Quadro 15.

<sup>85</sup>De acordo com Dassie *et al.* (2010, p. 4), G.S.M. é o pseudônimo de João dos Santos Marques, tradutor da obra *Moyens d'apprendre à compter sûrement et avec facilité*, de Condorcet, para o português, em 1893.

<sup>86</sup>Conforme anúncio na livraria virtual Traça.com, os conteúdos da edição de 1892 são os mesmos da edição de 1893. (Disponível em: <https://www.traca.com.br/livro/948849/>).

Quadro 15- Tópicos apresentados na Álgebra de Ottoni (1893)

Capítulo I	Definições preliminares. Adição algébrica. Subtração algébrica. Multiplicação algébrica. Divisão algébrica. Frações algébricas. Menor múltiplo comum; Maior comum divisor; Redução ao mesmo denominador. Operações com frações algébricas. Noções sobre a teoria das funções – classificação.
Capítulo II	Noções preliminares sobre as equações; Equações e problemas do 1.º grau a uma, duas ou mais incógnitas; Discussão dos problemas e equações do 1.º grau - Fórmulas gerais. Teoria das quantidades negativas.
Capítulo III	Problemas indeterminados.
Capítulo IV	Equações e problemas do 2.º grau a uma incógnita; Composição da equação do 2.º grau; Propriedades do trinômio do 2.º grau; Equações e problemas do 2.º grau a duas ou mais incógnitas; Desigualdades; Equações biquadradas.
Capítulo V	Potências e raízes de todos os graus; binômio de Newton; Potências e raízes das quantidades algébricas; Cálculo dos radicais; Método dos coeficientes indeterminados.
Apêndice ao capítulo IV	Propriedades do trinômio do 2.º grau. Máxima e mínima. Equações binomiais. Equações irracionais. Progressões por diferenças e quociente; Teoria dos exponenciais e logaritmos; Juros compostos; Noções sobre as séries; Teoria elementar das derivadas; Teoria elementar das diferenças.
Capítulo VI	Aplicação dos princípios da Álgebra às progressões e logaritmos.
Capítulo VII	Noções sobre as séries.
Capítulo VIII	Teoria elementar das derivadas.

Fonte: Elaborado, a partir de Ottoni (1893).

Esse Quadro e o anterior – Quadro 14 – fornecem indícios de similaridades entre os pontos para os exames de Álgebra no curso normal em 1890 e os tópicos da Álgebra, de Ottoni (1893), no que tange aos títulos e à sequência do conteúdo. O conjunto de pontos, bem mais restrito, corresponde às noções gerais ministradas por Godofredo Furtado no último mês do período letivo.

Sobre a opção pela obra de Ottoni, importa ainda destacar que nos anos 1890, ela não era mais referência no Colégio Pedro II. Já, em 1877, foi substituída pela Álgebra, de Luís Pedro Drago, professor desse Colégio. Em 1891, em nova reformulação dos programas, a obra de Drago foi substituída pelo *Tratado de Álgebra Elementar*, de José Adelino Serrasqueiro (VALENTE, 2007, p. 160). As duas obras propõem exercícios aos alunos, uma inovação em relação à Ottoni, e Serrasqueiro introduz novos temas de estudo, a saber: a teoria elementar dos determinantes e sua aplicação na resolução e na discussão de sistemas de equações do primeiro grau (VALENTE, 2007, p. 167-168). Por outro lado, ao que parece, Godofredo Furtado e Azevedo Soares acharam mais conveniente adotar a Álgebra, de Ottoni, talvez pela familiaridade com a obra, estabelecida desde os tempos de formação desses dois professores,

na Escola de Engenharia e no Pedro II, ou por ser mais acessível, devido às várias edições já publicadas.

Percorrendo-se as próximas páginas do mesmo livro de atas, chega-se ao ano de 1891. Em 02 de março, a Congregação realizou a primeira reunião ordinária. Nessa reunião, o diretor Caetano de Campos, preocupado com a “conveniência do ensino”, colocou em discussão a proposta de solicitar ao Governador um aumento na carga horária de Álgebra, Aritmética e Escrituração Mercantil, de forma a dobrar a carga horária dessas disciplinas. Tal proposta mostra-se coerente com a dificuldade relatada no ano anterior pelos professores Azevedo Soares e Furtado para cumprir o programa de suas disciplinas. A Congregação aprovou a proposta, e o horário das aulas já foi organizado com essa alteração (NMAH, 1891) (Quadro 16):

Quadro 16- Distribuição das matemáticas e horários (1891)

Ano	Disciplina	Horário	Duração
1.º	Aritmética	2.ª, 5.ª, sábado, 11h	3h
2.º	Geometria	3.ª, 5.ª, sábado, 10h	3h
	Álgebra	2.ª, 6.ª, 10h	2h
	Escrituração Mercantil	4.ª, 10 h	1h

Fonte: Elaborado, a partir de NMAH (1891)

Uma comparação com o horário original de 1890 demonstra que não houve alterações na carga horária total da dupla Álgebra e Escrituração Mercantil. Na reunião seguinte, em 31 de março, o diretor informou que o Governo autorizara o pedido da Congregação, e que os professores das referidas cadeiras, devido ao aumento de trabalho, receberiam uma gratificação mensal de 100\$000 réis. Assim, parece que a redução da carga horária de Álgebra e Escrituração Mercantil em 1890 foi motivada por questões salariais. De qualquer forma, a modificação mostra que a Congregação e o Governo entenderam ser importante manter a Álgebra na formação dos futuros normalistas.

O aumento da carga horária ampliou a lista de pontos para os exames finais, conforme a ata de 30 de novembro de 1891. Conteúdos como teoria elementar do máximo divisor comum, equações do 2.º grau, extração da raiz quadrada e cálculo dos radicais passaram a integrar a formação do normalista (Quadro 17).

Quadro 17-Pontos para exames finais de Álgebra da Escola Normal (1891)

1. Definição da Álgebra. Sinais. Termos semelhantes. Adição.
2. Subtração e Multiplicação.
3. Divisão.
4. Teoria elementar do máximo divisor comum.
5. Resoluções das equações do 1.º grau a uma ou mais incógnitas.
6. Fórmulas gerais.
7. Quantidades negativas. Problema dos correios.
8. Equações do 2.º grau a uma incógnita.
9. Extração da raiz quadrada e cálculo dos radicais.

Os três primeiros serão para prova escrita. Todos para oral.

Fonte: Elaborado, a partir do livro de NMAH (1891)

Na primeira reunião de 2 de março de 1892, os programas foram aprovados e registrados no livro competente. A ata desse ano, assim como as dos outros anos, informa que os programas de ensino eram apresentados pelos professores das disciplinas e submetidos à aprovação da Congregação de Professores. Depois de aprovados, eram registrados em livros específicos. Porém esses livros, assim como os programas de Álgebra do período 1890-1893, não foram localizados durante a realização desta pesquisa de doutorado.

Em 16 de novembro, a Congregação aprovou os pontos para os exames finais. Para facilitar uma comparação com os anos anteriores, elaborou-se o Quadro 18:

Quadro 18-Pontos dos exames (1890-1892)

1890	1891	1892
1. Álgebra – Seu objetivo. 2. Adição, Subtração e Multiplicação. 3. Divisão e propriedades. 4. Equações a uma incógnita e problemas. 5. Equações a 2 ou mais incógnitas e problemas. 6. Fórmulas gerais. 7. Problema dos correios e considerações sobre quantidades negativas.  Os 3 primeiros para prova escrita	1. Definição da Álgebra. Sinais. Termos semelhantes. Adição. 2. Subtração e Multiplicação. 3. Divisão. 4. Teoria elementar do máximo divisor comum. 5. Resoluções das equações do 1.º grau a uma ou mais incógnitas. 6. Fórmulas gerais. 7. Quantidades negativas. Problema dos correios. 8. Equações do 2.º grau a uma incógnita. 9. Extração da raiz quadrada e cálculo dos radicais.  Os três primeiros serão para prova escrita. Todos para oral.	1. Multiplicação algébrica e leis. 2. Divisão algébrica e propriedades notáveis. 3. Equações e problemas a uma e duas incógnitas. 4. Equações do 2.º grau. 5. Extração da raiz quadrada das quantidades algébricas. 6. Problemas indeterminados. 7. Problema dos correios.  Para a prova escrita e para a oral.

Fonte: Elaborado, a partir de NMAH (1892)

Além da inclusão de conteúdos como teoria elementar do máximo divisor comum, equações do 2.º grau, extração da raiz quadrada e cálculo dos radicais, viabilizada com o aumento da carga horária ocorrido a partir de 1891, percebe-se que as considerações sobre o objeto da Álgebra, bem como a soma e a subtração algébrica, foram suprimidas no ano de 1892.

Outro aspecto interessante é a ênfase ao tópico Problema dos Correios, presente já no ano de 1890, quando a Álgebra ainda estava restrita às noções gerais<sup>87</sup>. O problema dos correios, também chamado problema dos postilhões, é um exemplo de aplicação de sistemas de equações do 1.º grau. Envolve o deslocamento de dois correios na mesma direção e sentidos contrários, cuja objetivo é determinar o ponto de encontro dos dois. De acordo com Silva (2011, p. 15), o problema dos correios é estudado há cerca de 3.000 anos, pois dá possibilidades de estudar e generalizar deslocamentos, e interessou a matemáticos como Newton, Euler, Hamilton, entre outros. Atualmente é utilizado em problemas como os que envolvem rotas, controle de tráfego etc. (SILVA, 2011, p. 50)

Ao avançar nas páginas do livro de atas, vê-se que as atas dos anos posteriores não apresentam as listas de pontos para os exames finais. Por outro lado, os relatórios elaborados pelo diretor da Escola Normal referentes aos anos 1893, 1894 e 1895 contêm elementos que auxiliaram a compor a trajetória da álgebra nesse período.

Mas, antes de abordar o ensino de Álgebra nos anos seguintes, cabe apresentar um panorama geral da reforma da instrução pública, de 1892, bem como a lei promulgada em 1893 que reconfigurou o currículo do curso normal. O livro de atas mostra o envolvimento de professores da Escola na elaboração das reformas, por exemplo, já na reunião de 31 de março de 1892, o professor Cyridião Buarque propôs<sup>88</sup> que “se nomeasse três membros da Congregação para estudarem as reformas convenientes à Escola, a fim de que no caso de se ter esta ouvida a respeito, como consta, pelo Congresso do Estado, estar habilitada a indicar os melhoramentos necessários” (NMAH, 1892).

#### **4.4 Reformas da Instrução Pública – 1892 e 1893**

##### **4.4.1 A Lei n. 88, de 8 de setembro de 1892, e seu regulamento**

---

<sup>87</sup> A indicação do Problema dos correios aparece explicitamente nos programas do Pedro II pela primeira vez em 1877, e depois em 1879. E volta a ser mencionado em programas das primeiras décadas do século XX (MACIEL, 2012, p. 101).

<sup>88</sup> Congregação aprovou a proposta e elegeu os seguintes professores: Cyridião Buarque, José Vieira de Almeida e Canuto Ribeiro do Valle.

A reforma de 1890 visava à reformulação da Escola Normal de São Paulo e à conversão das escolas anexas em escolas-modelo. Essas escolas, além de local para estágio dos futuros professores e ponto de difusão do método intuitivo, representavam o modelo que deveria ser expandido às futuras escolas instaladas no estado (MONARCHA, 1999, p. 179; TANURI, 1979, p.85). Porém, a lei que reformou a instrução paulista – Lei n. 88 de setembro de 1892 – foi aprovada sem que as escolas-modelo de 2.º e 3.º graus tivessem sido instaladas.

A Lei n. 88 instituiu um ensino primário de oito anos de duração, dividido em dois cursos: preliminar, obrigatório para crianças de 7 a 12 anos; e o complementar, destinado aos alunos habilitados nas matérias do curso preliminar. Essa lei criou ainda, para formar os docentes que atuariam nas escolas do ensino primário, quatro escolas normais primárias, incluindo a já existente na capital; bem como um curso superior anexo à Escola Normal de São Paulo para formar os professores das escolas normais e ginásios (SÃO PAULO, 1892a).

Assim como dividiu o primário em dois cursos, preliminar e complementar, a Lei n. 88 determinou dois tipos de habilitações: a conclusão dos dois primeiros anos do curso possibilitava à docência no primário preliminar; enquanto a realização do curso completo (três anos) habilitava para o magistério complementar (SÃO PAULO, 1892a).

O Quadro 19 ilustra o programa das escolas normais primárias.

Quadro 19- Currículo das escolas normais primárias (1892)

<p>Moral, educação cívica, psicologia, pedagogia e direção de escolas.  Português, francês e inglês ou alemão (facultativo).  História e geografia.  Matemáticas elementares, compreendendo elementos de mecânica.  Astronomia elementar.  Generalidades sobre anatomia e fisiologia.  Física, química e história natural, visando especialmente às suas aplicações à agricultura e à indústria, agrimensura (para homens), escrituração mercantil. Economia política (para os homens). Economia doméstica (para as mulheres)  Desenho e caligrafia.  Música.  Exercícios militares, para os homens. Exercícios ginásticos e manuais apropriados ao sexo.</p>
---

Fonte: São Paulo (1892a)

Ao comparar com o currículo previsto para 1890, verifica-se a ampliação dos estudos científicos e a inclusão do estudo de línguas, caracterizando-o como “marcadamente enciclopédico” (TANURI, 1979, p. 92). Segundo Tanuri (1979, p. 92), o currículo das escolas normais, determinado pela Lei n. 88, em 1892, representa uma tentativa de elevar o nível e a qualidade do ensino normal, inspiração vinda de países como França, Estados Unidos,

Alemanha. Ademais, o amplo plano de estudos a ser executado no curso primário exigia o enriquecimento dos currículos de formação de professores.

Especificamente com relação à formação matemática, observa-se a substituição das disciplinas Aritmética, Álgebra e Geometria por uma única rubrica: Matemáticas elementares, compreendendo elementos de Mecânica. A especificação das matemáticas elementares ocorreu no Decreto n. 144-B, de 30 de dezembro de 1892, que regulamentou a instrução pública. Pelo decreto, Aritmética, Álgebra, Geometria e Trigonometria integravam o curso normal e estavam alocadas nos dois primeiros anos do curso<sup>89</sup>, como ilustra o Quadro 20. Este quadro traz ainda a divisão do ano letivo em duas séries, introduzida no Decreto. Cada série compreendia a metade do ano letivo.

Quadro 20-Currículo da Escola Normal (1892)

	<b>1.º ano</b>	<b>2.º ano</b>	<b>3.º ano</b>
1.ª série	Português, francês, aritmética, compreendendo sistema métrico decimal, caligrafia, desenho, geografia do Brasil, especialmente de S. Paulo, psicologia, moral e educação cívica, música, exercícios militares, ginásticos e manuais.	Continuação de português, inglês ou alemão, geografia geral, ciências físicas, químicas e naturais. Continuação de desenho e exercícios militares, ginásticos e manuais	Continuação das ciências físicas, químicas e naturais, inclusive generalidades sobre anatomia e psicologia. História universal, agrimensura e escrituração mercantil.
2.ª série	Continuação de Português, e francês e aritmética. Álgebra, história do Brasil, pedagogia e direção de escolas. Continuação de caligrafia, desenho, música, exercícios militares, ginásticos e manuais.	Continuação de Português, inglês ou alemão e ciências físicas, químicas e naturais Cosmografia, trigonometria. Continuação de desenho e exercícios militares, ginásticos e manuais.	Continuação das ciências físicas, químicas e naturais, inclusive generalidades sobre anatomia e psicologia. Continuação de história universal. Economia política e doméstica. Mecânica.

Fonte: São Paulo (1892b)

As matemáticas elementares foram distribuídas em duas cadeiras: uma de Aritmética e Álgebra (10.ª cadeira do curso) e outra de Geometria e Trigonometria (11.ª cadeira). Tal modificação eliminava a possibilidade de alternância de professores entre as disciplinas de

<sup>89</sup> Embora o decreto tenha estabelecido a cadeira de Geometria e Trigonometria, a Geometria não aparece na distribuição das disciplinas no decorrer do curso. Pela localização da Trigonometria, supõe-se que a Geometria estava prevista para o segundo ano, na primeira série.

matemática, criada no Decreto n. 27, de 1890, já que, no novo formato, cada cadeira pertencia a um professor.

Outra modificação está relacionada com a distribuição de Aritmética, Álgebra e Geometria. O currículo de 1890 previa o estudo completo de Álgebra e Geometria concomitante no segundo ano. O novo currículo dispunha o estudo de Álgebra e Geometria, na segunda série do primeiro ano (SÃO PAULO, 1892b).

A Escrituração Mercantil, antes vinculada às cadeiras das matemáticas, foi realocada: passou a ser definida como aula e assim regida por professores contratados pelo governo<sup>90</sup>, sob propostas dos diretores das escolas normais (art. 270, § 4.º).

O Decreto n. 144-B introduziu a Trigonometria, que passou a integrar pela primeira vez o currículo da Escola Normal de São Paulo, ampliando a matemática presente no curso e adequando o currículo das escolas complementares.

Retomando os dois tipos de habilitações ao magistério, verifica-se que os professores do primário preliminar estudariam Aritmética, Álgebra e Geometria. A disciplina de Trigonometria, assim como Inglês, Alemão – disciplinas do 2.º ano – não eram obrigatórias aos professores preliminares (SÃO PAULO, 1892b, art. 272 § único). Assim, mesmo não estando entre as matérias que o futuro professor deveria ensinar no curso primário, a Álgebra estava presente na sua formação.

A despeito de muitas medidas previstas na lei não se concretizarem, como a instalação das escolas complementares e das três escolas normais no interior, de acordo com Souza (1998) a reforma da instrução pública “representou uma das mais ousadas transformações no conteúdo da escolarização elementar implementada até então no país” (SOUZA, 1998, p.183). Para além do texto da lei, o

[...] conjunto de medidas prescritivas e normativas adotadas pela Diretoria Geral da Instrução Pública, nos anos que seguiram à Reforma, delinearam as bases sobre as quais se consolidaria a ordenação da escola primária paulista durante boa parte do século XX. (SOUZA, 2009, p. 58)

As medidas prescritivas e normativas, citadas por Souza (2009, p. 58), foram adotadas no sentido de aperfeiçoar e suprir deficiências da Lei n. 88, como por exemplo, a existência dos dois tipos de habilitações de professores: preliminar e complementar. Como a habilitação preliminar era mais rápida (apenas dois anos) e havia pouca expectativa sobre a instalação das escolas complementares – onde lecionariam habilitados no segundo tipo –, a formação

---

<sup>90</sup> Segundo Relatório da Escola Normal de 1894, elaborado pelo diretor da Escola, Gabriel Prestes, para as aulas de Escrituração Mercantil foi contratado Jeronymo Azevedo, em 4 de fevereiro de 1893 (PRESTES, 1894, p. 98).

preliminar era mais atraente, o que fez com que, em 1893, todos os normalistas optassem por ela. Além disso, o relatório do diretor da Escola Normal <sup>91</sup>, referente ao ano de 1893, mostra as dificuldades para organizar o curso normal<sup>92</sup>. De acordo com o diretor Gabriel Prestes, foi preciso cometer algumas irregularidades para administrar os obstáculos provocados aos alunos que já estavam cursando a Escola Normal (PRESTES, 1894, p.18).

A divisão do curso normal em preliminar e complementar foi extinta com a Lei n. 169, de 7 de agosto de 1893 (SÃO PAULO, 1893a). Outra mudança em relação à habilitação dos professores foi o aumento da duração do curso de três para quatro anos e a reformulação do currículo.

Na elaboração da Lei de 1893 e do seu regulamento, participou, além de Gabriel Prestes, o professor José Feliciano de Oliveira, que ingressou no corpo docente da Escola Normal em 1893, como responsável pela cadeira de *Astronomia Elementar*. No livro *O ensino em São Paulo: algumas reminiscências* (1932), José Feliciano de Oliveira critica a Lei n. 88 de 1892 e ao Decreto 144-B, de 30/12/1892 e pontua elementos, que, do seu ponto de vista sobre a educação, influenciaram na formulação dos dispositivos de 1893, como abordado a seguir<sup>93</sup>.

#### 4.4.2 Apropriações positivistas na legislação de 1893

Em 1892, Senado e Câmara estadual trabalharam em conjunto para elaborar a reforma da instrução pública. A Câmara já havia aprovado um projeto no ano anterior e o remetido ao Senado. Esse projeto, segundo José Feliciano de Oliveira, “era uma confusão, um monstrego na parte doutrinária e mesmo na parte administrativa” (OLIVEIRA, 1932, p. 33).

José Feliciano Oliveira relata que acompanhou e colaborou com Gabriel Prestes<sup>94</sup>, então deputado estadual, na tramitação da reforma. Segundo Oliveira (1932), Prestes “fez tudo por melhorar o monstro. Planejou e reduziu a projeto um substitutivo, que foi apresentado no

---

<sup>91</sup> O relatório está disponível no *site* do APESP e reúne dados como: nome dos docentes da Escola, programa de ensino das disciplinas, compêndios adotados, quantidade de matrículas, orçamento etc.

<sup>92</sup> Os alunos de 1891, que em março de 1893 iam passar para o terceiro ano já podiam formar-se como professores preliminares, se fizessem o exame das matérias acrescidas no 1.º ano e no 2.º ano.

<sup>93</sup> Nesse livro, José Feliciano de Oliveira conta que a colaboração com Gabriel Prestes datava da Escola Normal. Gabriel Prestes frequentou de 1886 a 1888 e Feliciano de Oliveira no período 1885-1887. Em 1888, Gabriel Prestes e Gabriel Ortiz, também egresso da Escola Normal, fundaram um externato para ensinar aos alunos da Escola Normal e convidaram Feliciano de Oliveira para reger a classe de física e preliminares de mecânica. Ainda de acordo com Feliciano de Oliveira, Gabriel Prestes, junto com Carlos de Escobar, apoiou-o numa tentativa de reunir os professores em prol de um projeto de reforma da instrução a ser implantado no novo regime político. O projeto, que seria de sua autoria, foi publicado no jornal *O Estado de S. Paulo* (OLIVEIRA, 1932, p.40).

<sup>94</sup> Gabriel Prestes foi eleito deputado estadual pelos professores em 1892. Foi nomeado diretor da Escola Normal em outubro de 1893.

Senado por Paulo Egydio” (OLIVEIRA, 1932, p. 32). O Senado, por sua vez, alterou a distribuição das matérias do substitutivo, tornando a “desclassificação confusa [...] A mecânica e a astronomia vinham logo no primeiro ano da Escola Normal – ao passo que a geometria e a trigonometria, que as preparavam fundamentalmente, só apareciam no segundo e no terceiro ano” (OLIVEIRA, 1932, p. 33). Nesse trecho, é evidente a importância atribuída por José Feliciano de Oliveira ao ordenamento das ciências. Oliveira, como positivista, defendia a doutrina de educação elaborada por Comte – educação positivista –, já mencionada no capítulo anterior.

Pela idade de ingresso no curso normal, o aluno já estava apto ao estudo das leis científicas a ser realizado na fase sistemática da educação positiva. Nessa fase, o ensino deveria ocorrer de acordo com a classificação hierárquica das ciências elaborada por Comte, em que cada ciência depende da anterior. A sequência se inicia com a Matemática, seguida da Astronomia, da Física, da Química, da Biologia e da Física Social.

A fase sistemática da educação positiva compreendia 7 anos (dos 14 aos 21 anos), dos quais, 6 seriam destinados ao ensino das 6 ciências; e o último à Moral positiva. A educação sistemática incluía, além dos conhecimentos científicos, estudo de grego e latim e ainda educação prática, que aconteceria nos últimos anos do curso, simultaneamente à educação teórica. A prática ocorreria sem ensino, apenas por meio de aprendizagem industrial e viagens (para os rapazes) e das atividades domésticas (para as moças) (ROCHA, 2006, p. 329).

Segundo Comte, a educação positiva deveria ser viabilizada a todos os membros da sociedade.

José Feliciano de Oliveira entendia que, num cenário de transição, a duração da educação sistemática poderia ser reduzida para três anos. Nesse plano transitório, o primeiro ano seria destinado ao estudo de lições de Matemática e Astronomia; o segundo: física e química; e o terceiro: biologia, sociologia e moral<sup>95</sup> (*apud* SILVA, 1988, p. 81). Alguns aspectos desse plano foram incorporados ao documento legal de 1893, como apresentado na próxima seção.

Retomando aos escritos de José Feliciano, após criticar a Lei n. 88/1892, ele critica o Decreto n. 144-B, de 30 de dezembro de 1892, que regulamentou aquela lei:

---

<sup>95</sup>Feliciano de Oliveira estabeleceu as seguintes condições para ingresso nesse curso: preparo nas teorias geométricas e mecânicas, que independiam do cálculo infinitesimal; conhecimento de francês, inglês e latim, pelo menos, com a obrigação de apreender durante o curso: italiano, alemão e grego. E, também, mostrar conhecimento no canto e no desenho, para receber na escola lições filosóficas sobre a linguagem musical e plástica. (*apud* SILVA, 1988, p.81)

O regulamento de 30 de dezembro de 1892 (que nós reformamos ou transformamos no chamado “excelente” de 27 de novembro 1893) ainda piorou o mal, fazendo a mecânica surgir misteriosamente no fim de uma segunda série do terceiro ano, depois da economia política e doméstica. As alunas podiam estudá-la, como estudavam a álgebra, fruto proibido para elas na reforma de Caetano de Campos (Aí só os alunos deviam ou podiam estudar álgebra). (OLIVEIRA, 1932, p. 33)

Nesse trecho, além de enfatizar a ordenação das disciplinas no curso, Feliciano de Oliveira critica o ensino diferenciado para alunos e alunas, especificamente no que se refere à Álgebra, que no Decreto n. 27 de 1890 só fazia parte da formação masculina. Como já observado anteriormente, conforme a corrente positivista, a educação deveria ser igual para ambos os sexos.

Mais adiante, Oliveira conta sobre sua participação na Lei de 1893 e seu regulamento. De acordo com Oliveira, Gabriel Prestes, já no início do ano de 1893, quando ainda era deputado, “tratou de melhorar a lei n. 88, que seu malgrado substitutivo não conseguiu aperfeiçoar, em 1892. Já então mais intimamente colaborava eu com ele e era na Escola como a antecipação de sua próxima entrada” (OLIVEIRA, 1932, p. 36). Na sequência, menciona novamente sua participação na elaboração da Lei e inclusive no Senado, dialogando com os representantes políticos:

A lei n. 169, de 7 de agosto de 1893, a que reformou a decantada lei n. 88, – que também reformara o celebrado decreto n. 27, foi toda redigida por nós e por nós defendida nas Câmaras. Gabriel Prestes, *coram populo*, como deputado; eu, nos corredores do Senado. Paulo Egydio [...] era o intérprete nosso, em suas disertas falas, em seus discursos pausados. (OLIVEIRA, 1932, p. 37)

Nessa seção, objetivou-se mostrar a participação do positivista José Feliciano de Oliveira na elaboração dos dispositivos legais de 1893. Feliciano de Oliveira defendia a educação positivista, viável a todos os indivíduos da sociedade, independentemente da carreira a ser seguida. A educação positivista compreendia duas fases: a espontânea, a ser ministrada no ambiente familiar, desde o nascimento até os 14 anos; e a sistemática, ministrada em estabelecimentos destinados ao ensino, e aplicada ao público dos 14 aos 21 anos de idade. Essa fase deveria ser orientada pela hierarquia das ciências elaborada por Comte: Matemática, Astronomia, Física, Química, Biologia e Física Social. O último ano da fase seria reservado ao estudo da Moral positiva.

Feliciano entendia que, em um cenário de transição, o curso poderia ser remodelado, e elaborou um plano de curso mais sintético, com duração de três anos, em vez de sete. Esse

plano não foi integralizado no Decreto de 1893, mas foi parcialmente incorporado ao currículo do curso normal de 1893.

A adesão ao positivismo por sujeitos importantes à época é um indício de que naquele período, a álgebra, a astronomia, entre outras disciplinas, tinham finalidade de formação geral, no sentido de que deveriam integrar o currículo de qualquer estudante, com mais de 14 anos, independente do seu futuro profissional.

#### **4.4.3 A Lei n. 169, de 7 de agosto de 1893, e seu regulamento**

A Lei n. 169, de 7 de agosto de 1893, alterou disposições da precedente, Lei n. 88, de 1892. Dentre as modificações, a Lei n. 169 eliminou a divisão do curso normal em preliminar e complementar e aumentou o curso de três para quatro anos (SÃO PAULO, 1893a). A ampliação do curso atenuou o acúmulo das disciplinas e, ao mesmo tempo, contribuiu para elevar a posição da escola no aparelho escolar (TANURI, 1979, p. 97).

O artigo 18 da Lei n. 169 estabeleceu a nova organização do curso normal, ilustrada no Quadro 21

Quadro 21-Currículo da Escola Normal (1893)

	<b>1.º ano</b>	<b>2.º ano</b>	<b>3.º ano</b>	<b>4.º ano</b>
1.ª série	Português, aritmética, geografia do Brasil, história do Brasil, escrituração mercantil, caligrafia e ginástica	Português, francês, geografia geral, complemento de geometria, trigonometria, mecânica, astronomia elementar, música e desenho.	Inglês ou alemão, física, química, história natural, história geral, pedagogia, exercícios de ensino, exercícios militares e economia doméstica.	Generalidades de anatomia e fisiologia, história natural, química, psicologia e moral, economia política, exercícios de ensino em escolas complementares e economia doméstica.
2.ª série	Português, francês, aritmética e álgebra, geometria, história do Brasil, escrituração mercantil, desenho e trabalhos manuais	Português, inglês ou alemão, mecânica, agrimensura, astronomia elementar, física, geografia e música.	Português (história da língua), complemento de física, química, história natural, pedagogia, exercícios de ensino, generalidades de anatomia e fisiologia, história geral e educação cívica.	Psicologia e moral, economia política, pedagogia e ensino em escolas complementares, educação cívica e de economia doméstica

Fonte: São Paulo (1893a)

Ainda no mesmo ano, foi sancionado o Decreto n. 218, de 27 de novembro, que aprovou o Regulamento da Instrução para execução da Lei n. 88 e da Lei n. 169.

Quanto às disciplinas de Matemática, a nova legislação de 1893 provocou as seguintes alterações: Aritmética e Álgebra, que integravam a 10.ª cadeira no Decreto n. 144-B, passaram para a 6.ª cadeira; e Geometria e Trigonometria, que pertenciam à 11.ª cadeira, passaram para a 7.ª cadeira. Além dessa alteração, Agrimensura foi remanejada para a cadeira de Geometria (SÃO PAULO, 1893a).

Agrupando essa distribuição e a tabela de horários das disciplinas presentes no livro de atas das reuniões da Congregação, tem-se o Quadro 22:

Quadro 22-Distribuição das matemáticas e horários (1893)

Ano	Série	Disciplina	Horário	Duração
1.º	1. <sup>a</sup>	Aritmética	2. <sup>a</sup> , 4. <sup>a</sup> , 6. <sup>a</sup> , 13h (3h)	3h
	2. <sup>a</sup>	Aritmética e álgebra	2. <sup>a</sup> , 4. <sup>a</sup> , 6. <sup>a</sup> , 12h (3h)	3h
		Geometria	3. <sup>a</sup> , 5. <sup>a</sup> , sábado, 13 h (3h)	3h
2.º	1. <sup>a</sup>	Geometria e trigonometria	3. <sup>a</sup> , 5. <sup>a</sup> , sábado, 12 h (3h)	3h

Fonte: Elaborado, a partir de NMAH (1893)

De acordo com o relatório do diretor Gabriel Preste referente ao ano de 1893, o professor da cadeira de Aritmética e Álgebra era Azevedo Soares, e Godofredo Furtado era responsável pelo ensino de Geometria e Trigonometria.

#### 4.5 As aulas de Álgebra, dirigidas pelo prof. Azevedo Soares

O que estudavam os normalistas nas aulas de Álgebra do professor Azevedo Soares? O relatório de Prestes (1894) apresenta os programas de todas as disciplinas da Escola Normal. Prestes relata que, logo após assumir o cargo, entendendo que os programas de ensino das disciplinas deveriam ser revisados, solicitou que cada professor organizasse os programas de sua cadeira. Esses programas foram encaminhados a uma comissão composta por cinco professores<sup>96</sup>, que analisou e propôs alterações. Assim, em novembro de 1893, os programas que passariam a vigorar em 1894 já estavam aprovados, “salvas as modificações que no fim de cada ano os professores julguem de conveniência propor em vista das necessidades indicadas pela prática” (PRESTES, 1894, p. 43).

Gabriel Prestes conta que foi a

primeira vez que se organiza o programa geral do curso, e acrescentando a circunstância de serem os anos divididos em séries, é de prever que no próximo ano algumas modificações teremos de fazer, no sentido do ampliar ou restringir as séries de algumas das disciplinas, conforme a prática aconselhar. Fora disso, porém, parece-me que nos seus fundamentos o programa pode desde já considerar-se como definitivo, não só porque no seu conjunto satisfaz todos os programas parciais, à exceção de dois, foram traçados pelos próprios professores das respectivas cadeiras. (PRESTES, 1894, p. 44)

Nesse relatório, assim como no referente ao ano seguinte, Gabriel Prestes mostra sua pretensão de imprimir os programas para entregá-los aos alunos. Ele entende que os programas

<sup>96</sup> José Feliciano, Godofredo Furtado, Carlos Reis, Dr. Canuto do Val, Thomaz R. de Lima

serviriam de guia aos alunos, que poderiam servir-se deles para acompanhar as lições e preparar-se previamente.

Os conteúdos previstos<sup>97</sup> para a disciplina de Álgebra em 1894 constam da Figura 6:

Figura 6– Programa de Álgebra (1894)

<b>ALGEBRA.</b>	
1. <sup>a</sup> PARTE.	
	1. Noções geraes. Reducção dos termos semelhantes.
	2. Adição e subtracção algebrica.
	3. Multiplicação algebrica, emprego dos signaes e formulas.
	4. Divisão algebrica, emprego dos signaes e formulas.
	5. Theoria das fracções algebricas. Reducção ao mesmo denominador.
	6. Theoria do maximo commum divisor.
	7. Operações sobre as fracções algebricas.
	8. Noções sobre as equações e suas classificações.
	9. Equações e problemas de 1. <sup>o</sup> grau a uma incognita.
	10. Theoria elementar da eliminação. Diversos methodos de eliminação.
	11. Equações e problemas do 1. <sup>o</sup> grau a duas e mais incognitas.
	12. Formulas geraes para a resolução de um systema qualquer de equações de 1. <sup>o</sup> grau.
	13. Solução negativa. Theoria das quantidades negativas.
	14. Discussão das equações e problemas do primeiro grau.
	15. Problema dos correios. Sua discussão.
	16. Problemas indeterminados.
2. <sup>a</sup> PARTE.	
	17. Quadrado e raiz quadrada das quantidades algebricas.
	18. Equações do segundo grau a uma incognita.
	19. Equações irracionais.
	20. Equações simultaneas do segundo grau.

Fonte: Prestes (1894, p. 50).

Comparando esse programa com o quadro de pontos selecionados para os exames nos anos 1891 e 1892, Quadro 18, verifica-se a inclusão das equações irracionais e das equações simultâneas, que talvez já fizessem parte do curso de Álgebra, mas não dos exames.

Ainda segundo o relatório, para as aulas de Álgebra, optou-se pelo compêndio *Elementos de Álgebra*, de Cristiano Benedito Ottoni, já adotado em 1890.

Comparando o programa de ensino e o quadro de tópicos apresentados na Álgebra, de Ottoni (Quadro 15), constata-se que a lista de conteúdos do primeiro é muito similar aos quatro primeiros capítulos de Ottoni, obra mais ampla, devido a sua indicação à Escola Politécnica.

<sup>97</sup> Ao que parece, esse foi o programa executado em 1894, pois, no relatório referente a esse ano, Gabriel Prestes elencou os programas alterados durante o ano, e o de Álgebra não figura entre eles (PRESTES, 1895, p. 31).

Além dos quatro primeiros capítulos, o programa contempla o estudo de Equações irracionais, tópico que fazia parte do Apêndice.

Em 1894, Gabriel Prestes, preocupado em estabelecer uma organização definitiva para o curso, nomeou uma comissão composta pelos professores José Feliciano, Odilon Goulart, Godofredo Furtado, Carlos Reis, Thomaz A. R. de Lima e José Benevides para estudar a distribuição das disciplinas do curso e organizar o seu programa definitivo, conforme consta no Relatório da Escola Normal referente ao ano de 1894 (PRESTES, 1895, p. 44). O parecer da comissão foi apresentado em 2 de julho. Desse parecer, Prestes reproduziu trechos que, segundo ele, indicam “de um modo completo qual a orientação do atual programa” (PRESTES, 1895, p. 44):

Atendendo a que a distribuição das disciplinas é definitiva, faz-se necessário fundamentá-la em bases definitivas, permanentes e não em condições acidentais, em circunstâncias passageiras. [...] Em princípio geral, é necessário distribuir os diferentes estudos segundo sua dependência sucessiva, por forma que cada um repouse no anterior e prepare para o seguinte. A distribuição que, o mais possível, não respeitar essa condição fundamental, pecará por ilógica e anticientífica, sendo de todo improficua em seus resultados didáticos. (*apud* PRESTES, 1895, p. 44)

A comissão entendia que o

[...] ensino do primeiro ano é o mais suave, quanto à qualidade e mesmo quantidade das matérias, a fim de permitir um estudo bem acurado de Português, Francês, Aritmética e Álgebra – como instrumento e primeira base de todos os estudos ulteriores. (*apud* PRESTES, 1895, p. 44)

No parecer, a comissão enfatizou as vantagens da proposta:

a distribuição não sobrecarrega os alunos de trabalho e estudos, permitindo-lhes uma preparação lógica, gradual em todas as matérias, e não prejudica o desenvolvimento útil de nenhuma. Mas sobre tudo isso, revela notar, como vantagem especial para a definitiva reorganização da Escola, que tal programa, desde 1895, poderá ser executado, quanto ao 1.º ano e ao 2.º ano. De tal maneira estará a Escola normalizada em 1897, podendo formar professores bem preparados com um ensino logicamente, cientificamente distribuído. (*apud* PRESTES, 1895, p. 45)

A distribuição das disciplinas elaborada pela comissão foi apresentada por Prestes em seu relatório e é a mesma que consta do Regimento Interno da Escola Normal, executado pelo Decreto n. 247, de 23 julho de 1894 (SÃO PAULO, 1894a).

A nova organização do currículo realocou as disciplinas de matemática, que ficaram distribuídas da seguinte forma: Aritmética e Álgebra no primeiro ano e Geometria e Trigonometria no segundo ano, atenuando a carga horária de matemática no primeiro ano e

alterando a configuração que vinha sendo utilizada até então – Aritmética, seguida do estudo concomitante de Álgebra e Geometria. Outra modificação inserida no Decreto n. 247 é referente à adequação do estudo completo de Aritmética na primeira série (três horas semanais), eliminando a possibilidade de concluí-lo na segunda série e comprometendo a carga horária destinada à Álgebra, que tem seu espaço aumentado na formação do normalista (três horas semanais).

Outro aspecto a mencionar é a consolidação da sequência Aritmética-Álgebra-Geometria. A questão da disposição desses três ramos da Matemática foi abordada por Valente (2007), para quem a sequência Aritmética-Álgebra-Geometria foi estabelecida no Colégio Pedro II a partir de 1841, influenciando na geometria escolar, via livros didáticos, que tinham como referência o currículo do Colégio. Dessa forma, “a geometria escolar, a exemplo do que ocorre noutros países, vai se algebrizando e sendo colocada no final dos estudos matemáticos” (VALENTE, 2007, p. 120).

A tabela de horários elaborada para o ano de 1895 já incorpora a nova organização do curso, determinada pelo Decreto n. 247/1894 (Quadro 22)

Quadro 22-Distribuição das matemáticas e horários (1895)

Ano	Série	Disciplina	Horário
1.º	1.ª	Aritmética (teoria)	2.ª, 4.ª, 6.ª, 12h30 (3h)
		Aritmética (prática)	5.ª, 13h30
	2.ª	Álgebra (teoria)	2.ª, 4.ª, 6.ª, 12h30 (3h)
		Álgebra (prática)	5.ª, 13h30
2.º	1.ª	Geometria	2.ª, 4.ª, 6.ª, 13h30
	2.ª	Geometria e trigonometria	3.ª, 5.ª, sab., 13h30

Fonte: Elaborado, a partir de Prestes (1895, p. 49)

Segundo o parecer da comissão que organizou o curso, o número de horas semanais atribuídas a cada disciplina resultou de decisões tomadas pela Congregação (COMISSÃO *apud* PRESTES, 1895, p. 44).

No horário, destaca-se a inclusão de uma hora semanal para Aritmética e Álgebra, e a indicação de aulas teóricas e práticas. Recorrendo ao Livro de Atas da Congregação, encontra-se menção sobre esse assunto nos registros da reunião de 3 de novembro de 1894: o parecer da comissão responsável pelo estudo da tabela de horários das aulas para o ano de 1895 informa que, “em relação ao acréscimo de uma aula para prática de aritmética e álgebra, a comissão resolve aceitar como experiência, cujos resultados se podem aproveitar para a confecção dos horários definitivos” (NMAH, 1894, p. 32). Tanto o livro de Atas da Congregação quanto o

relatório elaborado por Gabriel Prestes referente ao ano de 1895 não trazem informações acerca dos trabalhos desenvolvidos por Azevedo Soares nessas aulas práticas e teóricas.

O relatório do diretor do ano de 1895, comparado ao de 1894, detalha melhor os programas das cadeiras, pois contém os trechos do Diário de Lições dos professores, informando a execução semanal dos tópicos de cada disciplina, como exemplifica o programa de Aritmética e Álgebra, visto no Quadro 23.

Quadro 23 - Programa da cadeira de Aritmética e Álgebra (1895)

Agosto	De 1 a 10	<i>Aritmética</i> : Proporção. Propriedade fundamental e suas conseqüências. Propriedades gerais e seus corolários. Exercícios sobre equidiferença. <i>Álgebra</i> : Noções preliminares. Adição. Subtração. Multiplicação. Casos notáveis de multiplicação.
	De 12 a 31	<i>Aritmética</i> : Teoria das progressões. Progressão por diferença. Propriedades e fórmulas. Progressão por quociente. Propriedades e fórmulas. Teoria dos logaritmos. Propriedades gerais dos logaritmos. Sistema de Briggs. Tábuas de Callet. Dado um número inteiro ou fracionário, achar o seu logaritmo. Dado um logaritmo, achar o número correspondente. <i>Álgebra</i> : Casos notáveis de divisibilidade. – Operações sobre as frações algébricas. Máximo comum divisor. Das equações em geral. Classificação das equações. Equações do primeiro grau a uma incógnita. Problemas do primeiro grau a uma incógnita.
Setembro	De 2 a 14	<i>Aritmética</i> : Regra de três simples e composta. Problemas. Regra de desconto racional e comercial. Problemas. Regra de conjunto. <i>Álgebra</i> : Teoria elementar da eliminação. Métodos de eliminação: adição e subtração, substituição, comparação e método de Bezout. Princípios relativos às equações simultâneas. Sistemas de equações simultâneas.
	De 16 a 30	<i>Aritmética</i> : Regra de companhia simples e composta. Regra de anuidade. Regra de falsa posição. Problemas. <i>Álgebra</i> : Soluções negativas. Teoria das quantidades negativas. Interpretação geral. Princípio de Descartes. Discussão das equações e problemas do primeiro grau a uma e duas incógnitas.
Outubro	De 1 a 8	<i>Aritmética</i> : Recordação: Teoria dos logaritmos. Regra de três. Regra de juros simples e composta. Regra de companhia. <i>Álgebra</i> : Problema dos correios. Soluções positivas. Soluções negativas. Soluções positivas. Soluções infinitas. Soluções indeterminadas. Discussão dos problemas indeterminados.
	De 10 a 31	<i>Aritmética</i> : Recordação. Divisibilidade dos números. Teoria do máximo divisor comum. Teoria dos números primos. Frações ordinárias. Frações contínuas. <i>Álgebra</i> : Formação do quadrado e extração da raiz das quantidades algébricas. Radicais do segundo grau. Cálculo dos radicais do segundo grau. Equações e problemas do segundo grau.

Fonte: Elaborado, a partir de Prestes (1896, p. 42)

Esse detalhamento teria ocorrido por solicitação do diretor da escola normal. No relatório, Gabriel Prestes conta que mandou fazer cadernetas especiais para os registros das

lições, de forma a identificar o tempo despendido em cada lição. Segundo ele, o uso conjunto dessa informação, com o número de aulas da respectiva disciplina, auxiliaria a organização de programas exequíveis e definitivos.

Ao comparar a organização do programa de 1895 com o de 1894, nota-se a disposição conjunta dos conteúdos de Aritmética e Álgebra. Em 1894, o ensino de Aritmética também se prolongou até a segunda série, mas o Relatório não apresenta informações sobre a organização do ensino. Contudo, o livro de Atas da Congregação traz elementos que contextualizam a disposição de 1895 e possibilitam sugerir como Azevedo Soares organizou o ensino em 1894.

Segundo o registro da reunião de 3 de junho de 1895, o professor Azevedo Soares apresentou a seguinte solicitação: “sendo impossível executar todo o programa de ensino de Aritmética na 1.<sup>a</sup> série, fosse-lhe permitido na 2.<sup>a</sup> série continuar e terminar o ensino de Aritmética antes, de encetar o de Álgebra” (NMAH, 1895, p. 55). Assim, o entendimento de Azevedo Soares parece ser o de concluir o curso de Aritmética antes de iniciar o de Álgebra. Provavelmente esse foi o expediente que adotou para finalizar o curso de Aritmética no anterior. Mas a Congregação não deliberou imediatamente: entendeu que a solicitação do prof. Azevedo Soares, juntamente com a alteração solicitada pelo lente de Inglês<sup>98</sup>, deveria ser estudada por uma comissão. A última, composta por José Machado de Oliveira, Godofredo Furtado, José Benevides e os dois lentes envolvidos, Azevedo Soares e Francisco X. J. de Moura Lacerda, apresentou parecer na reunião seguinte. Em 2 de julho, a comissão aprovou a sugestão do professor e propôs<sup>99</sup>:

[...] por indicação do respectivo professor, a Congregação resolveu que de ora em diante, o ensino de Aritmética em vez de ser dado só na 1.<sup>a</sup> Série, se estenda também à 2.<sup>a</sup>, conjuntamente com o de Álgebra, havendo 3 aulas de cada uma dessas matérias por semana em cada seção. (NMAH, 1895, p. 55)

Assim, o parecer da comissão divergia do entendimento manifestado na solicitação do professor Azevedo Soares: o ensino de Álgebra e Aritmética poderia ser conjunto. Apesar do formato da apresentação dos conteúdos de Aritmética e Álgebra, a distribuição dos conteúdos das disciplinas deixa dúvidas se o professor Azevedo Soares articulava os dois ensinos, como indica a disposição do mês de setembro, por exemplo. De qualquer forma, a deliberação da comissão assegurou que o ensino de Álgebra ocorresse já no início da segunda série do primeiro

<sup>98</sup> O professor Francisco X. de Moraes Lacerda solicitou que o ensino de Inglês se fizesse em mais uma série, além das duas determinadas pelo Regimento Interno.

<sup>99</sup> Essa deliberação está registrada também no Relatório da Escola Normal, referente ao ano de 1895 (PRESTES, 1895, p. 71).

ano, amenizando os prejuízos vindos da redução da carga horária comprometida com tópicos do programa de Aritmética, que poderiam atrasar o início do estudo de Álgebra.

Ao considerar ainda os conteúdos programáticos, verifica-se, entre os itens, o título *Princípio de Descartes*. Esse princípio, utilizado para interpretar as soluções negativas em problemas, não consta do programa de 1894 e da Álgebra, de Ottoni. Assim, parece que, no ano de 1895, o prof. Joaquim J. de Azevedo Soares adotava outra referência além da obra de Ottoni.

O registro de lições de Aritmética e Álgebra não menciona o acréscimo das aulas práticas de Aritmética e Álgebra. Por outro lado, no ano seguinte, o Decreto 362, de 17 de junho de 1896 aumentou a carga horária de Aritmética e Álgebra: de três para cinco horas semanais. Já as disciplinas de Geometria e Trigonometria não foram alteradas (SÃO PAULO, 1896a).

O acréscimo na carga horária de Aritmética e Álgebra é condizente com a dificuldade em cumprir o programa, relatada por Azevedo Soares, em 1895. Cabe observar que o expediente adotado para transpor esse impasse foi ampliar o curso, em vez de reduzir o programa.

#### 4.6 Considerações parciais

Entre os anos de 1890 e 1895, a Escola Normal foi alvo de sucessivas reformas, como mostra a série de dispositivos legais publicados no período, e trechos de atas da Congregação dos Professores. Nesse contexto de reformas, a Álgebra foi gradativamente ocupando espaço na formação dos professores do curso primário: em 1890, ano de inclusão da rubrica, seu ensino foi postergado para o último mês letivo, limitado a noções gerais; já no ano seguinte, o Governo pagou gratificação adicional aos professores, viabilizando o aumento na carga horária da disciplina – passou para duas horas semanais. Em 1892, na ocasião da reforma da instrução pública paulista, a rubrica foi mantida mesmo no currículo dos professores habilitados exclusivamente para o curso preliminar – aqueles que cursavam dois anos (dos três) do curso normal; enquanto a Trigonometria, que também não constava do programa do primário preliminar, foi excluída da habilitação de dois anos. Em 1893, novas modificações foram feitas, visando aperfeiçoar os dispositivos de 1892. A duração do curso normal aumentou para quatro anos e a rubrica foi mantida na 2.<sup>a</sup> série do 1.<sup>o</sup> ano, com três horas semanais. Ainda nesse ano, os programas das disciplinas foram elaborados pelos professores das respectivas cadeiras e submetidos a uma comissão. O programa de Álgebra abrange desde noções preliminares até equações do 2.<sup>o</sup> grau, equações irracionais e equações simultâneas. Uma comparação com a

Álgebra, de Ottoni, adotada no ano de 1894, dá indícios de que o programa foi elaborado a partir dessa obra, pois os tópicos e sua distribuição são praticamente idênticos.

No ano de 1894, nomeou-se uma nova comissão para estabelecer uma organização definitiva para o curso. O parecer emitido pela comissão revela como esse grupo pensava a formação adequada do professor primário: o ensino deveria ser logicamente ordenado, cientificamente distribuído. De acordo com essa concepção, a Álgebra fazia parte do primeiro de uma sequência de degraus, organizados de forma lógica, em que cada um é pré-requisito para o posterior.

Na nova configuração, as matemáticas foram alocadas da seguinte forma: Aritmética e Álgebra no primeiro ano e Geometria e Trigonometria no segundo ano, alterando a configuração anterior – Aritmética, seguida do estudo concomitante de Álgebra e Geometria.

Ainda sobre essa distribuição, uma alteração significativa ocorreu na cadeira de Aritmética e Álgebra. Nos dispositivos legais anteriores, o ensino de Aritmética estava na 1.<sup>a</sup> série e previa sua continuação na 2.<sup>a</sup>, juntamente com a Álgebra. O que talvez prejudicasse o desenvolvimento dessa disciplina. A nova proposta instituiu o ensino de Aritmética apenas na primeira série, ampliando o espaço para Álgebra. A proposta da comissão, institucionalizada via decreto, passou a vigorar no ano de 1895.

Em 1895, devido à solicitação do professor Azevedo Soares no ano anterior, a carga horária de sua cadeira foi ampliada de três para quatro horas semanais. Essa hora adicional seria destinada ao estudo prático. A solicitação foi atendida em caráter experimental pela comissão responsável pelos horários do curso. Ainda no decorrer do primeiro semestre letivo, Azevedo Soares solicitou permissão à Congregação de Professores para continuar e finalizar o ensino de Aritmética na 2.<sup>a</sup> série. A comissão, encarregada de avaliar o pedido do professor, deliberou que o ensino de Aritmética deveria ser ministrado conjuntamente ao de Álgebra, e que cada uma das disciplinas teria aulas de três horas de duração. Essa decisão assegurou que o ensino de Álgebra ocorresse já no início da segunda série.

Ainda sobre o ano letivo de 1895, o programa de Álgebra é similar ao previsto para o ano de 1894, mas o título *Princípio de Descartes* dá indícios de que Azevedo Soares adotava outra referência além da obra de Ottoni e vinha readequando o ensino dessa disciplina.

No ano seguinte, o Decreto 362, de 17 de junho de 1896, determinou novo aumento na carga horária de Aritmética e Álgebra: de três para cinco horas semanais. Já as disciplinas de Geometria e Trigonometria não foram alteradas. Tal acréscimo é condizente com a dificuldade

de cumprir o programa relatada por Azevedo Soares, em 1895. O expediente adotado para transpor esse impasse foi ampliar a carga horária, em vez de reduzir o programa.

Assim, no período de 1890 a 1895, a Álgebra teve sua carga horária gradativamente aumentada, viabilizando a expansão do conteúdo programático. Ao que tudo indica, tal programa foi elaborado por Godofredo José Furtado e Joaquim José Azevedo Soares a partir da Álgebra, de Ottoni, obra referência para o nível secundário durante boa parte da metade do século XIX e que possivelmente tenha integrado a formação desses dois professores.

## 5 ÁLGEBRA NA ESCOLA COMPLEMENTAR ANEXA À ESCOLA NORMAL DE SÃO PAULO, 1895 – 1911

---

A Escola Complementar anexa à Escola Normal foi a primeira do gênero a ser instalada no estado de São Paulo<sup>100</sup>. Criada com o Decreto n. 275, de 31/12/1894 (SÃO PAULO, 1894b), entrou em funcionamento no ano de 1895, quando apenas o primeiro ano do curso foi oferecido, – uma seção para cada sexo –, pois, segundo o relatório de Prestes, faltava espaço para os demais anos (PRESTES, 1896, p. 199). A implantação do curso complementar foi gradativa: em 1896, foi aberto o segundo ano, em 1897, o terceiro e, finalmente, em 1898, o quarto ano (PRESTES, 1897, p. 10).

Dos quatro anos do curso, o que está diretamente associado a esta pesquisa é o segundo ano, pois, como já mencionado anteriormente, era nesse ano que ocorria o ensino de *Elementos de álgebra até equações do 2.º grau*. Na Escola Complementar, em cada ano do curso, lecionava apenas um professor, que era o responsável por todas as matérias previstas para aquele ano. Como o relatório de Prestes apresenta os nomes dos docentes de cada ano, tem-se que os primeiros professores dessa matéria no curso complementar, em 1896, foram Rene de Oliveira Barreto, na seção masculina e Maria Eugênia de Azevedo Antunes, na seção feminina<sup>101</sup>, ambos egressos do curso normal (PRESTES, 1897, p. 10). Durante a pesquisa não foi possível localizar informações sobre o programa da matéria e os compêndios adotados. Possivelmente os dois normalistas mobilizaram em suas aulas os conhecimentos obtidos nas cadeiras de Godofredo Furtado e Azevedo Soares.

Em 6 novembro de 1896, o Decreto n. 400 estabeleceu o conteúdo programático de cada matéria do curso complementar (SÃO PAULO, 1896b). Esses conteúdos, ao que parece, vigoraram até a conversão das escolas complementares em escolas normais primárias, no ano de 1911 (SÃO PAULO, 1911). Tal hipótese baseia-se em informações presentes na obra

---

<sup>100</sup>Em 1897, instalou-se mais uma na capital, anexa à Escola-Modelo “Prudente de Moraes”, e duas no interior, em Itapetininga e em Piracicaba; em 1903, mais duas: uma em Campinas e outra em Guaratinguetá. De 1903 a 1911 existiam, em São Paulo, cinco escolas complementares e uma normal (TANURI, 1979, p. 106).

<sup>101</sup>Rene de Oliveira Barreto formou-se em 1893 e Maria Eugênia de Azevedo Antunes, em 1889. Ambos retornaram à Escola Normal em 1895 para cursar o 4.º ano do curso (MENESES, 2012, p. 184). Vários egressos da Escola voltaram para completar o curso quando ele foi ampliado para quatro anos, pois o Decreto n. 218, de 27 de novembro de 1893 determinava que só os formados pelo curso de quatro anos poderiam exercer o magistério nas escolas complementares (TANURI, 1979, p. 98).

*Epítome de Mechanica*<sup>102</sup>, publicada pela primeira vez em 1910, pois ela contém o programa de Mecânica previsto para as escolas complementares paulistas, que é igual ao estabelecido no Decreto (BORGES, 1910). Logo, suspeita-se que o mesmo tenha ocorrido com as demais matérias do curso complementar, ou seja, que o programa de álgebra estabelecido no Decreto tenha vigorado até o ano de 1911.

Assim, supõe-se que o programa de Álgebra (Quadro 24) tenha vigorado de 1896 até 1911:

Quadro 24 - Programa de Álgebra da Escola Complementar (1896)

Noções Gerais. Redução dos termos semelhantes. Adição e subtração algébrica. Multiplicação algébrica e leis essenciais. Divisão algébrica e leis essenciais. Frações. Redução ao mesmo denominador. Máximo divisor comum e operações sobre frações. Equações-Equações do 1.º grau a uma incógnita. Problemas. Solução negativa. Teoria das quantidades negativas. Problema dos Correios. Problemas indeterminados. Quadrados e raiz quadrada das quantidades algébricas. Equações do 2.º grau a uma incógnita. Equação biquadradas.
--

Fonte: São Paulo (1896b)

Uma comparação desse Quadro com os programas do curso normal para os anos de 1894 e 1895 mostra uma grande semelhança entre eles: com exceção do conteúdo equações de mais de uma incógnita, ausente no curso complementar, os conteúdos são os mesmos. Procurando aprofundar o estudo, buscou-se por mais informações sobre a álgebra ministrada na escola complementar.

O Livro Ponto dos professores da Escola Normal indica que a distribuição dos professores no curso não era fixa, pois, anualmente, ocorria um revezamento dos professores. Dessa forma, os docentes que lecionaram no segundo ano foram estes listados no Quadro 25:

Quadro 25- Professores que lecionaram álgebra na escola complementar (1896-1911)

Seção masculina	Seção feminina
Rene de Oliveira Barreto	Maria Eugênia de Azevedo Antunes
Carlos Alberto Gomes Cardim	Flotilde Coelho Braga
Gabriel Ortiz	Lavinia Barbosa
Gabriel Oscar Azevedo Antunes	Adelina de Castro
João Carlos da Silva Borges	Isolina de Paula Ramos
Raul de Macedo	

Fonte: Elaborado, a partir de NMAH (s.d.)

<sup>102</sup> A obra é de autoria de João Carlos da Silva Borges, professor da Escola Complementar e da Escola Normal de São Paulo. Em 1914 foi publicada a segunda edição. O Núcleo de Memória e Acervo Histórico do Centro de Referência em Educação Mario Covas possui dois exemplares da obra.

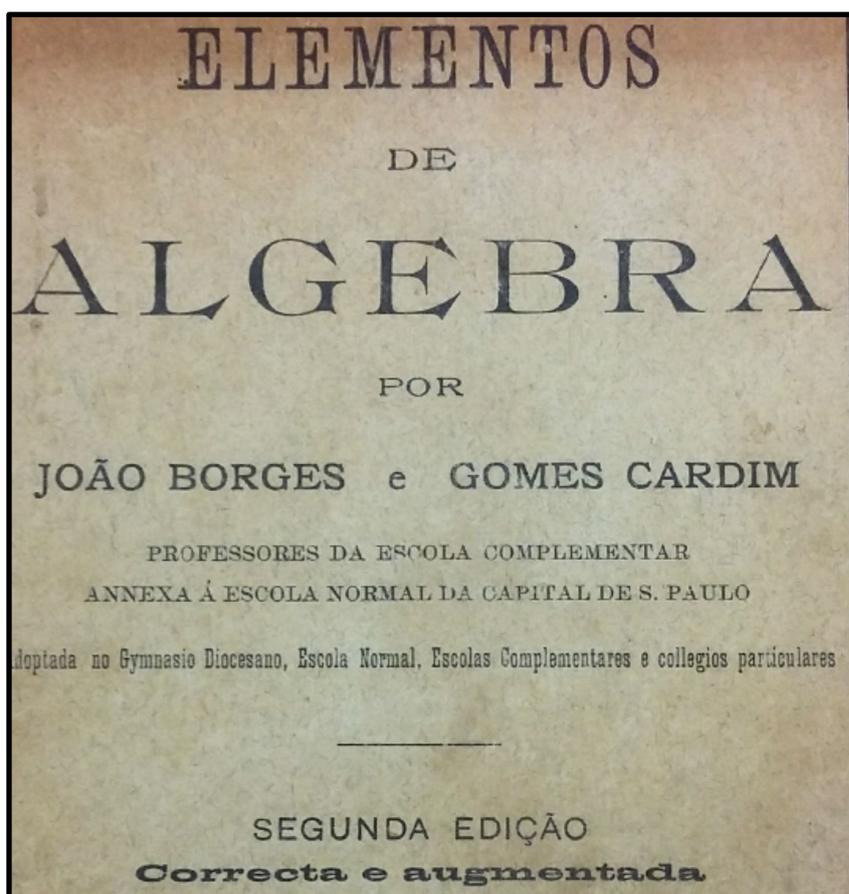
Um aspecto a mencionar, é o fato de que todos esses professores eram egressos da Escola Normal de São Paulo. Tal característica foi uma exigência imposta na Lei n. 88 no que toca às escolas complementares (SÃO PAULO, 1892a).

Desse Quadro, dois professores têm destaque nesta pesquisa: João Carlos da Silva Borges e Carlos Alberto Gomes Cardim, já que escreveram *Os Elementos de Álgebra*: um livro lançado em 1903 e que foi publicado até 1914, pelo menos, quando chegou à 6.<sup>a</sup> edição<sup>103</sup>. A referência à Escola Complementar e à Escola Normal está presente na capa de todas as edições localizadas<sup>104</sup> – 2.<sup>a</sup>, 3.<sup>a</sup>, 4.<sup>a</sup> e 6.<sup>a</sup> –, como ilustram o recorte da capa da segunda edição (Figura 7) e as capas de todos eles na Figura 8.

---

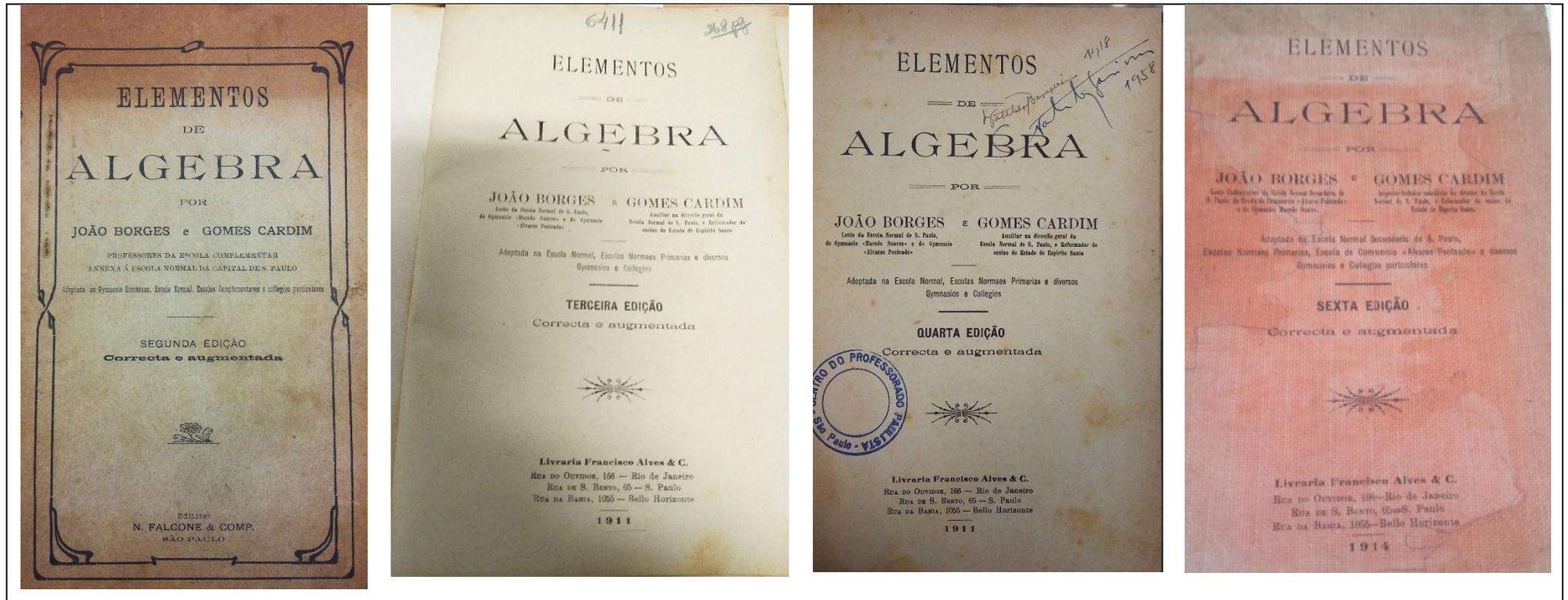
<sup>103</sup> Essa obra foi fonte de duas pesquisas: uma realizada por Bruno Alves Dassie, João Bosco Pitombeira Fernandes de Carvalho, Regina de Cassia Manso de Almeida e Wanderely Moura Rezende sobre o conceito de função em livros didáticos para a escola brasileira (DASSIE *et al.*, 2010). E outra sobre o problema dos correios, realizado por Circe Mary Silva da Silva e Juan Eduardo Nápoles Valdés (SILVA; VALDÉS, 2011).

<sup>104</sup> Exemplares da 2.<sup>a</sup> edição foram localizados nas seguintes bibliotecas: Biblioteca da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ – USP), em Piracicaba; Biblioteca do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC – USP), em São Carlos; e Biblioteca Nacional, no Rio de Janeiro. Um exemplar da 3.<sup>a</sup> edição foi localizado no Núcleo de Memória e Acervo Histórico do Centro de Referência Mário Covas. Um exemplar da 4.<sup>a</sup> edição pertence ao acervo do Centro do Professorado Paulista, doado para a biblioteca da Escola de Letras, Filosofia e Ciências Humanas da UNIFESP. E um exemplar da 6.<sup>a</sup> edição foi localizado na Biblioteca da Faculdade de Educação, na Coleção da Escola Normal de São Paulo.

Figura 7- Capa de *Elementos de Álgebra* (s.d)

Fonte: Borges e Cardim (s.d.)

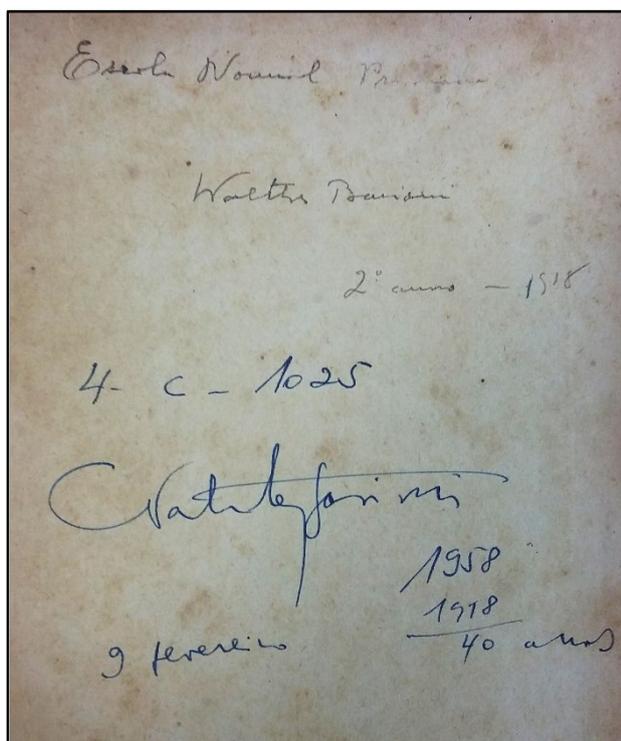
Figura 8- Capas das edições de Elementos de Álgebra



Fonte: Elaborada pela autora

As datas das edições da obra sugerem que ela tenha participado da formação dos professores do ensino primário, na capital paulista, durante boa parte das décadas 1900 e 1910. Além das indicações na capa sobre a adoção na Escola Complementar e Escola Normal Primária (a partir de 1911), anotações no exemplar da 3.<sup>a</sup> edição indicam que foi utilizada ainda no ano de 1918! (Figura 9). Ao que parece, o livro foi usado pelo aluno Walter Barioni, formado pela Escola Normal Primária, anexa à Praça da República, em 1920 (RODRIGUES, 1930b, p.105).

Figura 9– Capa de *Elementos de Álgebra*



Fonte: Borges e Cardim (1911b)

O livro de João Borges e Gomes Cardim circulou também nos estados do Rio Grande do Norte e no Espírito Santo, como indicam respectivamente Márcia Maria Alves de Assis (2016, p. 71) e Rosiane Moraes dos Santos Feitosa (2018, p. 73). Essa última autora informa que a Álgebra, de João Borges e Gomes Cardim, foi adotada pela Congregação da Escola Normal do Espírito Santo, em 1910 (FEITOSA, 2018, p. 73).

## 5.1 Os professores autores

Carlos Alberto Gomes Cardim (Figura 10) nasceu na capital de São Paulo, em 10 de fevereiro de 1875. Filho do comendador e maestro João Pedro Gomes Cardim e Ana Amélia Montclaro Gomes Cardim (ROCCO, 1946, p. 105). Diplomou-se na Escola Normal de São

Paulo, em 1894 e, no ano seguinte, retornou à Escola para cursar o 4.º ano do curso. Como já mencionado anteriormente (nota de rodapé 101), o Decreto n. 218, de 27 de novembro de 1893, institui que só aqueles que completassem o curso de quatro anos estariam habilitados para lecionar também nas escolas complementares (RODRIGUES, 1930b, 35-36).

Carlos Alberto Gomes Cardim iniciou a carreira docente em uma escola isolada em São Paulo, no ano de 1895, ao ser aprovado em concurso. Em 1896, passou a lecionar na Escola Modelo Caetano de Campos: começou na turma suplementar do 3.º ano, e em 1897, ingressou no corpo docente do curso complementar. No ano de 1906, iniciou a carreira administrativa: foi inspetor das escolas anexas à Escola Normal e auxiliar do diretor da Escola Normal, de São Paulo, no período de 1906 a 1908. Em 1908, foi convidado para organizar e reformar a instrução pública do estado do Espírito Santo, onde exerceu a função de secretário da Instrução Pública. Encerrada a missão, retornou ao cargo de inspetor das escolas anexas, em São Paulo.

No ano de 1913 foi nomeado lente de Pedagogia e Psicologia da Escola Normal Secundária, mas não aceitou (O ESTADO DE S. PAULO, 1938, p. 2). Foi então nomeado sub-diretor da Escola Normal da praça da República e, no período de abril de 1917 a 1920, durante ausência de Oscar Thompson, assumiu a direção da Escola. De 1922 a 1924, foi vice-diretor da Escola Normal do Bráz. Em 1925, retornou para a Escola da praça da República para exercer a direção. Permaneceu nesse cargo até 1928, quando se aposentou (O ESTADO DE S. PAULO, 1938, p. 2).

No ano de 1925, como diretor da Escola Normal, Gomes Cardim fundou a primeira Biblioteca Infantil do Curso Primário, em São Paulo e no Brasil (ROCCO, 1946, p. 105).

Além dos *Elementos de Álgebra*, escreveu obras como *Cartilha Infantil*, *Tradições Nacionais*, *A Música pelo Método Analítico*, *O Nefelibata*, *Mistério Desfeito*, *Clarinha*, *Quem Nasceu pra Dez Reis*, e *Matando Tempo - fatos e impressões*. Entre 1896 e 1902, publicou artigos nas revistas *A Escola Pública* e *Revista de Ensino* relacionados ao ensino de Geometria, exercício físico e narrativas sobre episódios históricos (PASQUIM, 2015, p. 81).

Além da atuação profissional como professor, administrador e escritor, Gomes Cardim foi diretor e catedrático do curso dramático do Conservatório Dramático e Musical de São Paulo.

Carlos Alberto Gomes Cardim foi casado com Inez Lacerda Gomes Cardim, com quem teve 10 filhos. Faleceu em 2 de junho de 1938.

Figura 10- Retrato do prof. Gomes Cardim



Fonte: Rocco (1946, p. 105)

João Carlos da Silva Borges (Figura 12) nasceu em Salvador, Bahia, no dia 10 de agosto de 1877 e faleceu em 13 de abril de 1960.

Diplomou-se na Escola Normal de São Paulo, em 1895, com a turma de professores como Gabriel Antunes, René Barreto e Carlos Alberto Gomes Cardim. Retornou para a Escola Normal para cursar o 4.º ano, em 1897 (GOLOMBEK, 2016, p. 229; RODRIGUES, 1930b, 36-37).

Em 1896, como indica o Livro Ponto dos professores, iniciou a lecionar na Escola Modelo Caetano de Campos: começou em uma turma suplementar<sup>105</sup> do 4.º ano, e em 1897, lecionou no 5.º ano do curso preliminar<sup>106</sup>. No ano seguinte, foi nomeado como professor da Escola Complementar anexa à Escola Normal de São Paulo. A partir de 1911, passou a ensinar também na Escola Normal de São Paulo, onde foi responsável pelas disciplinas de Mecânica, Física, Química, História Natural, Geografia, Corografia do Brasil e Cosmografia. Além de *Elementos de Álgebra*, publicou o livro *Epítome de Mechanica*, em 1910 e *Marulhos*, em 1920, um livro de poesias (CORREIO PAULISTANO, 1914, p.1; GOLOMBEK, 2016, p. 229).

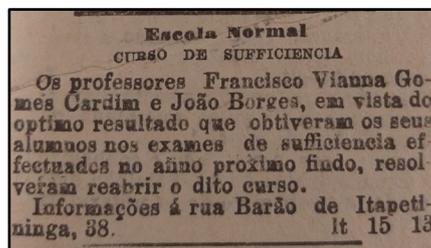
<sup>105</sup> Com o número crescente de matrículas na escola-modelo, houve a necessidade de desdobrar as turmas, criando assim turmas suplementares.

<sup>106</sup>De acordo com Souza (1998), pelo Decreto n. 397, de 9/10/1896, as escolas-modelo e os grupos escolares poderiam oferecer um curso preliminar de 5 anos. Tal possibilidade predominou nas escolas-modelo e em poucos grupos escolares. Em 1904, a lei n. 930, de 13/08/1904, equiparou as escolas-modelo aos grupos escolares, e a duração do curso preliminar de quatro anos foi padronizada.

Conforme anúncio publicado no jornal *A Gazeta*, foi aposentado no ano de 1931, ocasião da conversão da Escola Normal da Praça da República em Instituto Pedagógico de São Paulo (A GAZETA, 1931, p. 8).

Atuou ainda no ensino particular, regendo as disciplinas de matemática, astronomia e mecânica no Ginásio Macedo Soares e na Escola de Comércio Álvares Penteado. Alguns anúncios localizados no jornal *Diário Popular* apontam que João Borges ministrou, juntamente com os colegas Carlos Alberto Gomes Cardim e Francisco Viana, cursos preparatórios aos exames de suficiência da Escola Normal, nos anos de 1902 e 1903, como ilustra a imagem da Figura 11:

Figura 11- Anúncio de curso de suficiência



Fonte: Diário Popular (1903, p. 2)

Dados sobre a vida pessoal do professor mostram que, para além das relações profissionais, os colegas estabeleciam laços familiares: em 1902, João Borges ficou viúvo de Maria de Macedo, professora da Escola Modelo e irmã da esposa de René Barreto, Rita Macedo. Posteriormente, casou-se com Leonor Cardim Gonçalves, sobrinha de Carlos Alberto Gomes Cardim.

Figura 12- Retrato do prof. João Borges



Fonte: Golombek (2016, p. 229)

## 5.2 Apreciações da imprensa sobre a *Álgebra*, de João Borges e Gomes Cardim

No mês de março de 1903, os jornais: *Correio Paulistano*, *A Platéia*, *Comércio de São Paulo* e *Novidades* noticiaram a primeira edição dos *Elementos de Álgebra*, dos professores João Borges e Gomes Cardim. Os anúncios contêm muitos elogios à obra, os quais, juntamente com o prefácio de autoria de Joaquim J. Azevedo Soares, professor dos autores na Escola Normal, em 1894, figuram nas primeiras páginas da 2.<sup>a</sup> edição<sup>107</sup>. A presença de pareceres sobre as obras era uma característica de muitos livros do século XIX, como observa Silva (2000) em um estudo sobre livro didático de Matemática no Brasil no século XIX. Segundo a autora, inseridas logo após a folha de rosto, “extraídos de jornais, revistas ou redigidas por inspetores credenciados ou professores reconhecidos por sua competência”, as apreciações provavelmente transferiam mais legitimidade às obras (SILVA, 2000, p. 129).

Os pareceristas dos jornais e o professor da Escola Normal de São Paulo, Joaquim José Azevedo Soares, utilizaram os adjetivos fácil, clara, simples, rigorosa e moderna para caracterizar a exposição do conteúdo. Tais adjetivos devem ser tomados com cautela, pois, como lembra José d’Assunção Barros (2017):

A linguagem das fontes é por vezes traiçoeira: ela se utiliza amplamente das mesmas palavras das quais hoje o historiador se utiliza. Mas estas palavras, ancoradas em outra época, podiam ter então outros significados, outros usos, outras entonações, outros modos de terem sido um dia percebidas pelos seus ouvintes e leitores. É preciso decifrar a linguagem da fonte quase como esta se fosse, metaforicamente, uma língua estrangeira. (BARROS, 2017)

O termo prática também foi enfatizado nos pareceres. O apelo ao termo pode estar associado ao último capítulo do livro: na 2.<sup>a</sup> edição, intitulado Parte Prática, o qual é composto exclusivamente de problemas do 1.<sup>o</sup> e 2.<sup>o</sup> grau. Supondo que esse capítulo já fizesse parte da 1.<sup>a</sup> edição, a presença de um capítulo exclusivo de problemas seria um diferencial da *Álgebra*, de João Borges e Gomes Cardim, em relação a outras obras publicadas na época, como será abordado na seção 5.5, que trata de analisar o conteúdo da obra.

Segundo o *Correio Paulistano*, por exemplo, “os autores não foram nem exclusivamente teóricos, nem exclusivamente práticos” (CORREIO PAULISTANO, 1903 *apud* BORGES; CARDIM, 1914 [1903], p.VII).

Para o jornal *A Platéia*, a parte prática da obra dizia respeito aos exercícios e aos problemas:

---

<sup>107</sup> Até o fechamento da tese não foi possível obter um exemplar da 1.<sup>a</sup> edição

Lemos com interesse as suas 186 páginas e verificamos que o novo compêndio consta de uma parte teórica e de outra prática. A parte teórica abrange até ao binômio de Newton e a prática é constituída por numerosos exercícios e por uma coleção de 60 problemas. (A PLATÉA, 1903 *apud* BORGES; CARDIM, 1914 [1903], p.VII)

O professor Azevedo Soares, no prefácio, destacou a qualidade didática da obra e a presença de aplicações práticas: “os autores foram além: trataram de mostrar as aplicações práticas das diversas questões, a fim de melhor fixá-las na memória do estudante (SOARES, 190-/1914, p. ix). Logo, para Azevedo Soares, o uso de aplicações práticas contribui para fixar o conteúdo na “memória do estudante”. No entanto, o texto não deixa claro o que Azevedo Soares entendia por aplicações práticas.

Por outro lado, a apreciação feita pelo jornal *Democrata* revela outro significado para a palavra: segundo o jornal, os autores consideraram de forma cuidadosa

os princípios modernos da Pedagogia, firmemente postos em execução nos Estados Unidos, na Alemanha, e na Inglaterra, onde o estudo da Matemática não é tão desenvolvido na parte teórica como na prática; onde já é uma realidade ‘aliviar e simplificar os programas, reduzindo o ensino teórico e alargando os conhecimentos práticos de utilidade geral’, o que sempre aconselhou o ilustrado dr. Alberto Seabra que devemos praticar com vantagem para mestres e alunos [...] esses dignos representantes do magistério público seguiram a norma do ensinar menos afim de ensinar bem, simplificar afim de reduzir os conhecimentos dos seus princípios, às suas verdades essenciais, aquilo que deve permanecer, que deve fixar-se no espírito (DEMOCRATA, 1903, *apud* BORGES; CARDIM, 1914 [1903], p.VII).

Assim, parece que os críticos do *Democrata*, ao afirmarem que o livro contempla conhecimentos práticos de utilidade geral, associavam a palavra “prática” com a vida prática, a vida cotidiana do aluno.

De todo modo, o livro satisfaz os dois significados: apresenta numerosos exercícios e problemas, e esses remetem a situações da vida prática.

Além de apresentar uma avaliação geral do livro, os jornais mencionaram a abordagem dada pelos autores a tópicos específicos de álgebra, como: máximo comum divisor; processo de Bézout; teoria das quantidades negativas; problema dos correios; e frações algébricas. Os críticos dos jornais entenderam que esses tópicos foram abordados de forma simples e inovadora, mas não justificaram o porquê dessa caracterização, conforme ilustram os trechos a seguir:

O máximo comum divisor que, em álgebra elementar, é incontestavelmente uma das partes mais difíceis, vemo-lo, neste compêndio, tratado com uma singeleza atraente e com todas as dificuldades gradativamente, resolvidas. Encontramos ali o processo de Bézout que, dos métodos de eliminação é o mais difícil, desenvolvido de um modo claro e simples. Dos processos de eliminação é tirada com maestria a interessante regra de Cramer. A teoria das quantidades negativas e o problema dos correios, com suas discussões, são encarados com um cunho individual que por si patentearia a competência dos autores dos *Elementos de Álgebra*. (CORREIO PAULISTANO, 1903, apud BORGES; CARDIM, 1914 [1903], p.V)

O jornal *Democrata* considerou o livro

excelente, não só porque observamos novidade no modo claro e conciso da exposição das regras assim como na teoria do máximo comum divisor, no caso novo das operações de frações, no modo porque foi resolvido o problema dos correios, etc. (DEMOCRATA, 1903 apud BORGES; CARDIM, 1914 [1903], p.VII)

Para o jornal *A Platea*, “é soberba a parte que estuda as frações algébricas e magnífica a que se refere ao problema dos correios” (A PLATEA, 1903).

A caracterização da abordagem como simples e inovadora, por si só, motiva uma comparação da obra de João Borges e Gomes Cardim com outros livros de Álgebra, publicados naquela época.

De outra parte, ao levar em conta a lista de jornais que publicaram apreciações favoráveis à obra – *Correio Paulistano*, *A Platéia*, *Comércio de São Paulo*, *Novidades e Democrata* –, verifica-se a ausência do *O Estado de S. Paulo*, um dos principais periódicos da época (CRUZ, 2013, p. 112).

Uma busca nos números do *O Estado de S. Paulo*, publicados no mês de março de 1903 – mês de lançamento da primeira edição – revela um parecer adverso à obra<sup>108</sup>, publicado em 16 de março. Esse parecer fomentou um debate, via jornal, quase que diário, entre o crítico e os autores da obra e que se estendeu até o dia 22 de março de 1903. Debates, querelas, disputas<sup>109</sup> etc. “[...] são situações férteis para estudos históricos. [...] caracterizam momentos em que se torna possível distinguir as posições e interesses de diferentes protagonistas que participaram direta ou indiretamente do estabelecimento de marcos históricos” (VALENTE, 2003, p. 152).

<sup>108</sup> No estudo já citado sobre o livro didático de Matemática no século XIX realizado por Silva, a autora observa que “nem sempre os pareceres eram totalmente favoráveis aos autores, contendo também críticas sobre o livro” (SILVA, 2000, p. 129). Para exemplificar, apresenta a apreciação de Eugênio Raja Gabaglia sobre a Aritmética, de Aarão Reis e Luciano Reis, publicada no *Jornal do Comércio* de 21 de maio de 1893. Essa apreciação foi abordada também no estudo de Valente (2007, p. 162). Para mais exemplos de polêmicas sobre obras de Matemática ver Valente (2003).

<sup>109</sup> Foram publicados pelo menos oito artigos envolvendo o crítico e os autores, mas, ao que parece, os dois últimos, de autoria de João Borges e Gomes Cardim (22 e 23 de março de 1903), publicados no *Correio Paulistano*, não foram rebatidos pelo crítico.

### 5.3 O debate

Em 16 de março de 1903, o jornal *O Estado de S. Paulo* publicou uma avaliação, sem autoria, dos *Elementos de Álgebra*. No dia seguinte, foi publicada a resposta de João Borges e Gomes Cardim, que pareceram incomodados com o anonimato do crítico e apresentaram a suspeita de que ele fosse sócio da firma Mello e Barjona & Cia, proprietária da *Livraria Civilização*<sup>110</sup> [sic]. E foi justamente a possibilidade do crítico ser sócio da Livraria que os autores dos *Elementos de Álgebra* utilizaram em sua defesa para enfraquecer os argumentos do crítico diante do público, como mostra o trecho a seguir:

Do sócio da referida casa só obtive o nosso modesto livro referências pouco atenciosas, porque não nos aprouve enviar à Livraria Civilização [sic], em consignação, alguns exemplares que lhe proporcionasse algum lucro. Preferimos a casa Mellilo, cuja seriedade é incontestável. (BORGES; CARDIM, 1903a, p.3)

Voltando ao artigo que originou a contenda, publicado na edição de 16 de março: o crítico iniciou seu primeiro parecer, afirmando que o livro “não se afasta sensivelmente dos compêndios elementares congêneres, quanto à distribuição da matéria; a exposição didática, porém deixa bastante a desejar, sob o ponto de vista do rigor científico das demonstrações e da exatidão das definições” (O ESTADO DE S. PAULO, 1903a, p.2).

Em seguida, elencou definições e proposições para ilustrar a crítica (Quadro 26).

---

<sup>110</sup>A partir do nome Mello e Barjona & Cia, realizou-se buscas por informações sobre os sócios da firma no jornal *O Estado de S. Paulo* e, ao que parece, a crítica foi feita pelo português Augusto Cesar Barjona. Esse personagem, “aos dezesseis anos, quando cursava o 1.º ano do curso de direito na Universidade de Coimbra, foi forçado a partir para São Paulo, por chamado de sua mãe, que mantinha um grande estabelecimento de educação e ensino.” (O ESTADO DE S. PAULO, 1914, p. 2). Foi aluno da Escola Politécnica, no Rio de Janeiro, mas teve de interromper o curso, “devido a circunstâncias estranhas à sua vontade, entregando-se ao ensino e ao jornalismo”. Colaborou no jornal *O Estado de S. Paulo* por 16 anos (O ESTADO DE S. PAULO, 1914, p. 2). Em São Paulo, no ano de 1895, fundou com Domingos Rodrigues do Nascimento, o Colégio de João de Deus, que funcionou até 1908. (O ESTADO DE S. PAULO, 1913, p. 6). Lecionou aulas particulares de Matemáticas Elementares, como informam anúncios publicados no jornal *O Estado de S. Paulo*. Foi sócio de José de Mello Abreu e Joaquim Gonçalves Moreira na *Livraria Civilização* (O ESTADO DE S. PAULO, 1903d, p. 4).

## Quadro 26 - Lista de tópicos elencados pelo crítico (1903)

- Somar é reunir duas ou mais quantidades algébricas.
- Subtrair é tirar uma quantidade algébrica de outra.
- Fração algébrica é qualquer parte de quantidade algébrica.
- Quando a igualdade é evidente, denomina-se identidade; no caso contrário, equação.
- Quantidade ou expressão algébrica é toda a quantidade representada por letras.
- Uma equação não se altera quando se elevam ambos os membros à mesma potência.
- O produto de zero pelo infinito é um número qualquer.
- A diferença de dois infinitos é um número qualquer.

Fonte: Elaborado, a partir de *O Estado de S. Paulo* (1903a, p.2)

Mas ele não mostrou justificativas para a censura desses pontos, que inclusive foram novamente listados nos dois artigos posteriores.

Na sequência, o crítico reprovou a apresentação dada pelos autores da “análise indeterminada, a teoria de máximos e mínimos, a do máximo divisor e menor múltiplo comuns, são irrisórias; outras de um acanhamento de vistas notável como a da eliminação, a da equação do segundo grau a uma variável” (O ESTADO DE S. PAULO, 1903a, p.2).

Em seguida, considerou confusas as deduções de algumas fórmulas de análise combinatória e criticou a ausência da dedução da fórmula do Binômio de Newton e de consequências importantes da série binomial.

Sugeriu a substituição da teoria dos máximos e mínimos, que julgou “imperfeitamente exposta”, por noções sumárias da teoria dos determinantes, “podendo assim deduzir de um modo elegante e fácil, as fórmulas gerais das incógnitas de um sistema qualquer de equações do primeiro grau” (O ESTADO DE S. PAULO, 1903a, p.2).

O crítico identificou a utilidade prática da obra: “é um livro prático para a aquisição empírica do cálculo algébrico é que ele poderia servir, depois de suprimidas, já se vê, umas tantas inutilidades, que os autores julgam ser a teoria da álgebra” (O ESTADO DE S. PAULO, 1903a, p.2). Ao classificar a obra de João Borges e Gomes Cardim como um livro prático para aquisição empírica do cálculo algébrico, o crítico, enfatiza o caráter prático e parece associar o termo prática à resolução de exercícios. Finaliza:

Estendemo-nos mais do que devíamos e parece à primeira vista que exigimos muito de um livro destinado aos que se iniciam no estudo de cálculos das funções. É um engano. Em primeiro lugar, é um erro pedagógico, gastar o tempo e a força cerebral dos alunos, ensinando-lhes coisas que eles mais tarde, movendo-se em mais ampla esfera e alargando os seus estudos terão de rejeitar *in limine*, retificando assim tudo que aprenderam elementarmente. Dê-se menos desenvolvimento a esses estudos preliminares, mas de forma que o pouco ou muito que o aluno aprender seja definitivo [...] que terminando o aluno saiba que uma quantidade negativa tem tanta existência real como uma quantidade positiva; que na eliminação não há rigorosamente dois, três ou quatro métodos, mas simples variantes da aplicação dum único princípio, etc. [...] Em segundo lugar, é preciso acabar com o hábito inveterado de deixar passar sem comentários ou então com elogios ocultos, o aparecimento de livros didáticos mal feitos e, portanto perniciosos ao ensino (O ESTADO DE S. PAULO, 1903a, p.2).

De forma geral, o ponto central da crítica é a falta de rigor matemático. Segundo o avaliador do *O Estado de S. Paulo*, partindo do princípio de que o livro se destina a um estudo elementar de álgebra, deve-se priorizar a precisão em vez da extensão.

João Borges e Gomes Cardim publicaram a resposta em dois jornais: no *Correio Paulistano* – em 17 de março –, e no *O Estado de S. Paulo* – em 18 de março –; enquanto os demais foram publicados tão somente no *Correio Paulistano*.

Os autores iniciaram a defesa, reconhecendo que:

A crítica leal, desapaixonada e sincera é utilíssima, e o autor da obra criticada tem o dever de aceitá-la, aproveitando-se dos conselhos, eliminando os senões, que, por ventura, existam no seu trabalho, porém quando o objetivo da crítica é menos digno, torpe e tem apoio o mercantilismo baixo, é preferível que o autor dê o pseudo crítico ao devido desprezo. Nós não nos dirigimos ao crítico do *Estado de S. Paulo*, ao sócio da livraria que tem a firma *Mello e Barjona & Cia*, mas sim ao público ilustrado, que merece toda a nossa consideração (BORGES; CARDIM, 1903a, p.3).

Em seguida, numa tentativa de reforçar a defesa da obra, informaram que a *Livraria Melilo* trabalhava na segunda edição, já que a primeira, como foi adotada na Escola Normal, no Seminário Episcopal, em todas as escolas complementares do Estado, no Colégio Azevedo Soares, no Externato Macedo Soares etc. estava quase esgotada<sup>111</sup>.

De acordo com os autores, a segunda edição seria bastante aumentada e visava atender também ao curso ginásial. A afirmação de que a lista de conteúdos será ampliada para abranger

---

<sup>111</sup> De fato, os autores publicaram a 2.<sup>a</sup> edição, mas durante esta pesquisa de doutorado não foi possível identificar a data de publicação. O exemplar da 2.<sup>a</sup> edição, localizado na Biblioteca do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC – USP), em São Carlos, contém registros manuscritos que sugerem seu uso por Antônio de Campos Serra, n. 154, no Colégio Diocesano de São Paulo, em 20 de fevereiro de 1906. Dessa forma, pode-se estimar que a 2.<sup>a</sup> edição tenha sido publicada entre 1903 e 1905.

o ginásio sugere o entendimento dos autores de que a diferença entre a álgebra para a escola complementar e para o ginásio está na extensão dos programas, ou por outra, trata-se da mesma álgebra, apenas com extensão diferente.

Nesse texto ainda, João Borges e Gomes Cardim censuraram os apontamentos do crítico:

Pretendeu ele que todos os nossos Elementos de Álgebra, no século XX, fosse novidade. Ele não achou alguma coisa de novidade na organização das regras das operações algébricas. Nada encontrou de novo na ordem dos exemplos do máximo comum divisor. Não viu que estabelecemos um caso novo nas operações de frações algébricas que não existe em Álgebra alguma. Não percebeu que o modo pelo qual foi desenvolvido o problema dos correios é um trabalho próprio, individual. Não lhe pareceram uniformizadas com as regras das operações algébricas, as dos radicais. Não achou coisa alguma de utilidade nos exemplos que acompanham essas regras. [...]Se ele nem viu que a definição de soma e a de subtração estão encimadas pelo título soma algébrica e subtração algébrica. O sabão afirma que o produto de zero pelo infinito não é indeterminado; que a diferença entre dois infinitos não são expressões indeterminadas! Atreveu-se ainda a esta censura irrisória, supremamente ridícula: ‘Erro grave – Uma equação não se altera quando se elevam ambos os seus membros à mesma potência.’ E quer ser crítico! (BORGES; CARDIM, 1903a, p.3)

Esse trecho revela alguns indícios de observações feitas pelos autores ao produzir uma obra elementar de álgebra: organização das regras das operações algébricas; ordem de apresentação dos exemplos na abordagem do máximo comum divisor; uniformização das regras das operações com radicais com as operações algébricas; e uso de exemplos para ilustrações das regras.

Sobre a ausência da dedução da fórmula do binômio de Newton, os autores exibiram um trecho do livro, no qual consta que a fórmula não foi deduzida devido ao caráter essencialmente elementar do compêndio:

[...] descobriu ele que não devíamos dar a teoria das combinações sem que tivéssemos tratado da fórmula do binômio de Newton, insinuando assim que nós desconhecemos a fórmula do binômio e no entanto a ela nos referimos na página 164. “A teoria das combinações tem sua aplicação ampla na fórmula do binômio de Newton, de cuja dedução não tratamos, em vista do fim essencialmente elementar do presente compêndio”. (BORGES; CARDIM, 1903a, p.3).

Assim, os autores, diferentemente do crítico, entenderam que, dado o nível elementar do curso, algumas deduções poderiam ser omitidas.

Na edição do dia 18 de março, o crítico iniciou, dizendo que os autores optaram por caminho que não é o mais adequado para justificar os erros, ou seja, alegando erros de revisão:

Nós pensavamos que os autores tinham apenas uma má orientação filosófica da matéria, e que escrevendo os Elementos de Álgebra tiveram em vista fazer um livro para ensinar praticamente as regras de cálculo algébrico, dando-lhe a fórmula aparentemente dum compêndio teórico. Enganamo-nos redondamente. Quem sustenta que são erros de revisão as seguintes afirmações: o produto de zero pelo infinito é um numero qualquer (pag.81); - o quociente de infinito pelo infinito é um número qualquer (pag.81); - A diferença de dois infinitos é um numero qualquer (pag. 81); - fração algébrica é qualquer parte de quantidade algébrica (pag. 19); etc.,etc.,e perguntam, catedraticamente, a pag.80, - qual é o número cuja diferença é zero; quem escreve estas coisas perde o direito de dizer que é professor de álgebra. Nós pensavamos que os autores eram ignorantes, agora estamos convencidos de que não têm absolutamente ideia da matéria sobre que escreveram. (O ESTADO DE S. PAULO, 1903b, p.2)

Nesse trecho, ao manifestar seu entendimento sobre o objetivo dos autores na escrita do livro – ensinar praticamente as regras de cálculo algébrico –, o crítico enfatiza novamente o caráter prático e parece associar esse termo à quantidade de exercícios

O crítico fez comentários sobre alguns pontos censurados, como a resolução de equações irracionais:

Podemos dizer a estes dois professores que é fácil prever que, elevando ambos os membros de uma equação à uma mesma potência, a nova equação admite, em geral, mais raízes do que a primitiva e, portanto, não são equivalentes. Realmente, se uma equação algébrica, racional e inteira, admite tantas raízes quantas são as unidades do seu grau, quando elevamos ambos os membros à mesma potência, aumenta o grau, logo aumenta o número de raízes. (O ESTADO DE S. PAULO, 1903b, p.2)

Em seguida, sustentou seu argumento com enunciados sobre potência de uma equação apresentados nas obras de: Carlo Bourlet, Maximilien Marie, Augusto José da Cunha, Charles de Comberousse, José Manuel Rodrigues, Eugene Combette, Girod (O ESTADO DE S. PAULO, 1903b, p.2).

O crítico censurou a alegação dos autores de que deram tratamento inédito ao Problema dos Correios e às frações algébricas:

Quanto ao problema dos correios, dizem os autores que o trataram de uma maneira própria e individual. Não encontramos nada de novo. Pelo contrário, mais bem andariam os autores se, no corriqueiro problema dos correios, introduzissem um outro elemento de cálculo, variando o problema e dando lugar à discussão de nove casos em vez de cinco. A variante é conhecidíssima: em vez de supor que os correios partem ao mesmo tempo cada um da sua estação, admitir que quando um parte duma estação, já o outro passou pela outra estação, há um certo número de horas. Relativamente às operações das frações algébricas, dizem os autores que trataram dum caso novo, que não vem em álgebra alguma. Relemos o livro e, efetivamente, encontramos o tal caso novo: o dos *números mistos*. É mais do que novo, é novíssimo até, em nenhuma álgebra se encontra! (O ESTADO DE S. PAULO, 1903b, p.2).

O crítico encerrou, afirmando que João Borges e Gomes Cardim, de acordo com o verdadeiro sentido da palavra, não eram professores:

Uns professores que confundem símbolos de indeterminação com números quaisquer; que sustentam que uma equação não se altera quando se elevam ambos os membros a mesma potência; que descobrem na teoria das frações algébricas o novíssimo caso dos números mistos, etc, podem ser pessoas muito estimáveis; mas professores, na genuína acepção da palavra, nunca. [...] E dizer-se que o ensino está entregue a pessoas desta fraqueza intelectual! (O ESTADO DE S. PAULO, 1903b, p.2).

No dia seguinte, o debate continuou: João Borges e Gomes Cardim publicaram no jornal *O Correio Paulistano* a sua resposta: “Somos, mais uma vez, obrigados a vir a público, patentear a inépcia de um crítico que, não obstante a sua ignorância, tem a ousadia de anunciar-se PROFESSOR DE MATEMÁTICA” (BORGES; CARDIM, 1903c, p.4).

Na sequência, os autores especificaram os erros de revisão, já que o “*pseudo crítico* propositalmente falseou o que dizendo termos afirmado que todos os erros apontados por ele são de revisão” (BORGES; CARDIM, 1903c, p.4). Um dos erros<sup>112</sup> se refere à definição de fração algébrica. Segundo João Borges e Gomes Cardim, havia uma segunda definição com uma nota que não foi publicada no livro: “Todavia num curso elementar, podemos dar a primeira, embora não seja a geral” (BORGES; CARDIM, 1903c, p.4).

Após apontar os erros de revisão, os autores discutiram sobre cada um dos tópicos levantados pelo crítico.

Sobre o tratamento às equações irracionais, recorreram aos autores citados pelo crítico no dia anterior, como o português Augusto José da Cunha:

---

<sup>112</sup>O outro erro de revisão apontado pelos autores é o seguinte: “Qual é o número cuja diferença é zero? Devia estar: Quais são os números cuja diferença é zero?” (BORGES; CARDIM, 1903c, p.4).

Então o *pseudo crítico* acha, quando dizemos que uma equação não se altera quando se elevam ambos os seus membros a mesma potência, que afirmamos que a segunda equação tem somente a mesma raiz que a primeira? Não fizemos simplesmente abstração das raízes que não convém? Os próprios autores citados por s.s. não afirmam que, em geral, (e portanto nem sempre) quando se elevam ambos os membros de uma equação a mesma potência, a equação resultante tem o maior número de raízes? Ora, tratando-se de equações irracionais ELEMENTARMENTE, não se poderá fazer uma abstração que não prejudique a solução, e facilite a indução? O próprio Cunha citado por s.s. manda, no caso de ter a equação resultante mais de uma raiz – verificar QUAL A QUE CONVÉM A EQUAÇÃO PRIMITIVA. Não desconhecemos que uma equação pode ser equivalente a outra e a recíproca não ser verdadeira. A prova de que conhecemos tal fato, aí vai: na página 42 mostramos que a direta é verdadeira e a recíproca não o é, quando tratamos do fator zero. Também sabemos que as equações do segundo grau tem mais raízes que às do primeiro grau e assim por diante, conforme deixamos bem patente no estudo das equações de segundo grau e das equações biquadradas. E, orna ele que somos ignorantes porque fizemos uma abstração consciente e útil! (BORGES; CARDIM, 1903c, p.4).

Os autores falaram de abstrações necessárias para que se “facilite a indução” em um curso de álgebra de nível elementar:

Quando mostramos que, multiplicando-se ambos os termos de uma equação por zero, a recíproca não é verdadeira, não fizemos abstração do caso do  $\infty$  que está nas mesmas condições que o zero, isto é, que somente determina uma direta verdadeira, como se vê em Combette? Quando se principia estudar aritmética não se aprende que  $5 \times 0 = 0, 6 \times 0 = 0$ , sem que se saiba que  $\infty \times 0$  representa um produto qualquer? Do mesmo modo procedemos para obedecer a uma razão de método, que o espírito do ilustre sabão não pode alcançar. (BORGES; CARDIM, 1903c, p.4)

Ao abordarem as definições de soma e subtração algébrica, afirmaram:

De todo modo que, empregamos as palavras reunir e tirar, respectivamente, no sentido de juntar com os mesmos sinais e de juntar com os sinais trocados do subtraendo. Assim como, em álgebra, somar, não significa aumentar e subtrair, não significa diminuir, assim também podemos, em álgebra, empregar reunir e tirar na acepção que usamos. (BORGES; CARDIM, 1903c, p.4)

Quanto ao que consideravam original no livro: o tratamento do problema dos correios e os números mistos, responderam à crítica:

Acha o crítico que deveríamos dar as nove famosas soluções de que trata Cunha sob o título – Discussão do problema dos postilhões. É fato que podemos imaginar as nove soluções, porém, os casos distintos são unicamente cinco, que a alta filosofia de s.s. devia ter percebido, porquanto por lógica devemos reduzir as variações aos casos básicos. Nada de novo enxergou ele no problema dos correios. A novidade que apresentamos no problema dos correios, consiste na representação simbólica de cada solução, representação que tem valor prático, conforme temos notado no nosso ensino oficial e particular. O caso novo da subtração algébrica não é o dos números mistos... é boa! Nós nos referimos ao caso da subtração de um número inteiro, de uma fração, o que não consta que exista em compêndio algum de Álgebra. (BORGES; CARDIM, 1903c, p.4)

Nesse trecho, os autores esclarecem que a peculiaridade da abordagem que deram ao Problema dos Correios está na representação simbólica das soluções dos Problemas dos Correios. E que essa representação tinha valor prático, tanto no ensino oficial como no particular. Assim, o trecho dá indícios de que os autores sistematizam no livro artifícios que vinham utilizando no exercício da docência, tanto no ensino público quanto no particular.

Os autores ainda esclarecem que o caso novo da subtração algébrica é o da subtração de um inteiro de uma fração, e não o dos números mistos.

Para defender as definições dadas a igualdade, identidade, equação e quantidades algébricas, recorreram aos autores: Fourchy, Ottoni e Cunha, concluindo:

Assim baseados afirmamos nós: É claro que a equação e identidade são igualdades; a identidade é evidente por si mesma e a equação não é evidente, pois depende dos valores da incógnita ou das incógnitas. E no entanto basofiou o homem que era errada a nossa definição. Dissemos ainda, que qualquer quantidade representada por letra é uma quantidade ou expressão algébrica, e não estamos sós. (BORGES; CARDIM, 1903c, p.4)

Os autores rebateram ainda a acusação de que desconheciam as indeterminações:

$0/0$ ,  $\infty/\infty$ ,  $0 \cdot \infty$ ,  $\infty - \infty$ , [...] são símbolos de indeterminação. Nas páginas 80 e 92 novamente constatamos que eles INDICAM a indeterminação. E ainda em nosso primeiro artigo acentuamos a mesma coisa. O sabão desleal isola alguns trechos e vem afirmar que temos uma noção errada. É ler um livro com olhos de livreiro preterido! (BORGES; CARDIM, 1903c, p.4).

Finalizando o texto, João Borges e Gomes Cardim denunciaram que o crítico não possuía título que lhe desse a credencial para ser examinador de qualquer ciência.

No dia 20 de março, o crítico retomou as deficiências do livro que já havia apontado no artigo do dia 16. Acompanhando os jornais do mês de março, esse parece ser seu último texto em resposta a João Borges e Gomes Cardim.

O crítico elencou novamente os tópicos que considerava falhos e ignorou as respostas dos autores aos tópicos censurados. Mas, desta vez, a crítica avançou sobre os livros voltados para o ensino produzidos no Brasil, assim como acerca das apreciações feitas pela imprensa

Infelizmente, os livros de nosso ensino, na sua maioria, não são superiores aos dos srs. João Borges e Gomes Cardim. Quase todos eles, quando não são recopilações estapafúrdias, plágios vergonhosos, são aquele amontoado de tolices e banalidades de que os *Elementos de Álgebra* são um tipo bem característico. A nossa imprensa recebe-os, sem os ler, a pedido dos autores ou dos amigos, destes, noticia o aparecimento destes monstros didáticos com meia dúzia de adjetivos elogiosos, na forma e vazios de sentido no fundo; os diretores das escolas adotam estes livros, porque os autores são quase todos colegas seus, e indiferentes ou não querendo criar inimizades, cedem aos pedidos dos autores. (O ESTADO DE S. PAULO, 1903c, p.2)

A crítica à imprensa, assim como aos diretores das escolas, remete aos elogios feitos pelo jornal *Correio Paulistano*, da *Platée*, do *Commercio de S. Paulo*, do *Novidades* etc., presentes nas primeiras páginas da livro e que os autores fizeram questão de mencionar no texto do dia 17 de março, para enaltecer a obra e enfraquecer a crítica.

A resposta dos autores foi publicada dia 22 de março. Iniciaram o texto lamentando o fato de *O Estado de S. Paulo* dar guarida a um indivíduo com “cérebro doentio” e nulo preparo intelectual (BORGES; CARDIM, 1903d, p.4) .

Na sequência, relataram que questionaram o lente da cadeira de Aritmética, Álgebra, Geometria e Trigonometria da Escola Normal de São Paulo, Godofredo José Furtado, sobre dois pontos que mais incomodaram o crítico. Uma das questões apresentadas foi: “Os princípios demonstrados em Aritmética, conjuntamente com o que mencionamos em nossos *Elementos de Álgebra*, bastam ou não para um estudo elementar do máximo comum divisor algébrico?” A essa pergunta, segundo os autores, o professor Furtado respondeu: “Os princípios demonstrados em Aritmética e mais aquele que autoriza a suprimir ou introduzir fatores, bastam para todos os casos do máximo divisor comum, elementarmente tratado” (BORGES; CARDIM, 1903d, p. 4).

A outra questão foi: “Considerando-se como igualdade (conforme o fizemos) uma equação, porventura, sofre alteração quando se elevam ambos os seus membros à mesma potência? Segundo os autores, a resposta foi: “Elevando-se ambos os membros de uma equação a qualquer potência, a ‘igualdade’ persiste, o que não quer dizer que a equação resultante seja equivalente à primeira” (BORGES; CARDIM, 1903d, p. 4).

Os autores afirmaram que a opinião do ilustrado Dr. Furtado era suficiente para confirmar que estavam corretos.

Em seguida, fizeram ainda um comentário sobre outra censura do crítico: os autores enunciaram que o tratamento dado ao caso dos números mistos era inovador. João Borges e Gomes Cardim declararam que nunca divulgaram tal informação.

Na conclusão da resposta, os autores responderam às críticas sobre livros didáticos e professores públicos e aproveitaram para destratar ainda mais o crítico do jornal.

Uma nota publicada no *O Estado de S. Paulo*, em 22 de março, relata que três diretores da Associação Beneficente do Professorado Público pediram ao diretor do jornal, Júlio de Mesquita, a destituição de um colaborador do jornal. A justificativa para tal pedido foi uma crítica a um livro de ensino, crítica que, segundo a nota, tinha sido “severa talvez, mas justa com certeza”. A nota esclareceu que, como os artigos não foram assinados por nenhum dos redatores, logo exprimiam a opinião do jornal (O ESTADO DE S. PAULO, 1903d, p. 2).

Para além de questões que estão por trás do debate, como disputas comerciais pela edição ou venda das obras, disputas políticas entre diferentes grupos envolvidos com a educação, o debate reforça a ideia da formação disciplinar. As respostas dos professores da Escola Complementar anexa à Escola Normal de São Paulo, João Borges e Carlos Cardim, ao crítico do *O Estado de S. Paulo* apontam que a álgebra, presente na formação dos futuros professores preliminares, se aproximava da álgebra presente no curso secundário e tinha finalidade de compor a formação geral, não configurando um saber específico da docência.

De outra parte, o debate fornece indícios de representações sobre o ensino de álgebra. Para o crítico do jornal, dado que o livro se destina a um estudo elementar de álgebra, deve priorizar a precisão, em vez da extensão. João Borges e Gomes Cardim entendem que, num curso de nível elementar, algumas deduções podem ser omitidas e abstrações realizadas para “facilitar a indução” (BORGES; CARDIM, 1903c, p. 4). As respostas dos autores contêm indícios de elementos que expressam uma preocupação didática, como por exemplo: organização das regras das operações algébricas; ordem de apresentação dos exemplos na abordagem do máximo comum divisor; uniformização das regras das operações com radicais com as operações algébricas; e uso de exemplos para ilustrações das regras. Retomando os conceitos – categorias postas no primeiro capítulo desta tese, tais elementos podem ser indicativos da configuração de uma *álgebra para ensinar*, uma álgebra que considera a docência, elaborada a partir da experiência docente. Na qual importa a organização do conteúdo, o uso de exemplos e a ordem na qual são apresentados e são elementos que configuram uma álgebra para a docência.

Enfim, João Borges e Gomes Cardim, egressos da Escola Normal, ensinaram álgebra aos futuros professores e elaboraram uma obra dessa disciplina, a qual pode conter sentidos, indícios, crenças sobre o ensino desse conteúdo. Evidentemente a obra não é um espelho das aulas ministradas pelos professores, mas revela, juntamente com trechos desse debate, concepções acerca do ensino de álgebra. A obra consiste numa sistematização dos autores, uma tentativa de objetivação de uma prática em relação ao ensino de álgebra para a Escola Complementar.

Antes da análise da obra, cabe mencionar uma lista de compêndios indicados para as escolas complementares do estado de São Paulo, publicada no ano de 1904.

#### 5.4 Os livros recomendados para o curso complementar em 1904

Um ano após a publicação da *Álgebra*, de João Borges e Gomes Cardim, uma comissão de professores nomeada pelo estado foi encarregada de revisar as obras didáticas já aprovadas ou adotadas nas escolas públicas, bem como classificar aquelas que poderiam ser adotadas nas escolas preliminares e complementares, a fim de uniformizar o ensino, conforme mostra um artigo publicado na *Revista do Ensino*<sup>113</sup> (1904a, p.254). A comissão ainda menciona que a classificação das obras não impede que o professor utilize outra referência, desde que o ensino fique limitado aos programas oficiais.

A parte final do parecer contém as listas de livros indicados para os dois cursos. Os livros indicados para o ensino de *Álgebra* nas escolas complementares estão relacionados no Quadro 27, e, como se pode perceber, a obra de João Borges e Gomes Cardim não consta dessa lista.

Quadro 27- Livros indicados para ensino de *Álgebra* (1904)

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <i>Álgebra</i>, de Clairaut.</li> <li>2) <i>Álgebra</i>, de Trajano.</li> <li>3) <i>Álgebra</i>, de Cunha.</li> <li>4) <i>Álgebra</i>, de Bourdon.</li> <li>5) <i>Álgebra</i>, de Guilmin.</li> <li>6) <i>Álgebra</i>, de Avila. Para exercícios: Ritt ou F.I.C.</li> </ol> |
|---|

Fonte: Revista de Ensino (1904a, p. 260)

<sup>113</sup>Integraram a comissão: João Lourenço Rodrigues, J. Luiz de Brito, Antonio Rodrigues Alves Pereira. O Ato, de 27 de abril de 1904, do Secretário dos Negócios do Interior, Bento Bueno, aprova a classificação das obras e resolve adotá-las nas escolas preliminares e complementares do Estado. (REVISTA DO ENSINO, 1904a, p.254).

Nota-se que a obra, que possui um capítulo específico para problemas de 1.º e 2.º grau e teve seu caráter prático enfatizado na ocasião do seu lançamento, não foi indicada para exercícios. Esse fato causou uma certa surpresa, dado que, como informam as capas da *Álgebra*, de João Borges e Gomes Cardim, e a própria resposta dos autores às críticas feitas no jornal *O Estado de S. Paulo*, a obra vinha sendo adotada nas escolas complementares. Assim, isso talvez se tratasse de uma estratégia dos autores para legitimar a obra. Outra possibilidade seria a existência de acordos de não indicar, na lista de compêndios, aqueles escritos por professores.

De outra parte, a diversidade dos livros indicados<sup>114</sup> pela comissão, incluindo a *Álgebra*, de Clairaut, obra da Biblioteca Positivista, livros escritos em francês, livros adotados em liceus e a *Álgebra*, de Trajano, sugere a configuração de diferentes *álgebras a ensinar* no curso complementar, ou, de forma equivalente, aos futuros professores. Nesse caso, tem-se um outro ponto de vista: os saberes dos formadores-professores (HOFSTETTER; SCHNEUWLY, 2017, p. 155).

### 5.5 Elementos de uma álgebra para ensinar – uma análise da *Álgebra*, de João Borges e Gomes Cardim

O livro *Os Elementos de Álgebra* foi lançado em 1903 e publicado até, pelo menos, o ano de 1914, quando chegou à 6.ª edição. O exemplar analisado corresponde à 2.ª edição da obra, no qual não constam dados sobre a data em que foi publicado.

Sua capa, assim como as das edições posteriores, anuncia o vínculo com a Escola Normal: os autores João Borges e Gomes Cardim eram professores na Escola Complementar

---

<sup>114</sup>(1) *Éléments d'Algèbre* de Alexis-Claude Clairaut foi publicada em 1746 e traduzida para o português pelo tenente coronel Augusto Ximeno de Villeroy, em 1907. Fazia parte da Biblioteca Positivista; (2) Obra de Antonio Trajano, lançada em 1888. (3) Obra do português Augusto José da Cunha, lente da Escola Politécnica. A 6.ª edição data 1892; (4) A *Álgebra* de Pierre Louis Marie Bourdon foi impressa pela primeira vez em 1817. Tornou-se muito popular na França e em outros países da Europa e Estados Unidos. Na Inglaterra, foi traduzida para o inglês e adotada na London University e na Cambridge University (LORENZ; VECHIA, 2004, p. 65). No Brasil, foi traduzida por Benedito Ottoni; (5) Charles Marie Adrien de Guilmin, professor do Lyceu Bonaparte, em 1861 escreveu livros didáticos de Matemática, “ganhando prestígio uma vez que suas obras foram intensivamente utilizadas nas escolas primárias da França desde 1863, tendo várias reedições até a vigésima terceira no ano de 1891” (LORENZ ; VECHIA, 2004, p. 63). Escreveu *Cours Complet d'arithmétique théorique e pratique*, *Cours complet d'algebre élémentaire* e o *Cours complet de géométrie élémentaire* (LORENZ; VECHIA, 2004, p. 63). Não foi possível localizar informações sobre a adoção da *Álgebra*, de Guilmin, no Brasil; (6) José Joaquim de Avila – Major do corpo de engenheiros e lente da academia da Marinha, publicou a primeira edição de *Elementos de Álgebra* em 1857. Não foi possível localizar informações sobre edições posteriores. Obras indicadas para exercícios: *Álgebra* de Ritt: além de acessar o arquivo pdf da obra *Problèmes d'algèbre et exercices de calcul algébrique avec les solutions* (1860), de G. Ritt., não foi possível obter informações sobre seu uso no Brasil. *Elementos de Álgebra* de F.I.C. foi elaborado pela congregação dos Frères de l'Instruction Chrétienne (F.I.C.) e traduzido por Eugênio de Barros Raja Gabaglia no final do século XIX (VALENTE, 2007, p. 176).

anexa à Escola Normal de São Paulo, e a obra era adotada no Ginásio Diocesano, escola normal, escolas complementares e colégios particulares (BORGES; CARDIM, 190-, capa).

A capa indica ainda que o livro passou por revisões: “[...] segunda edição correta e aumentada”. Possivelmente, os autores levaram em conta alguns dos apontamentos do crítico do jornal *O Estado de S. Paulo* (1903), além dos erros de revisão, mencionados durante o debate.

O livro tem 229 páginas e está dividido em 12 capítulos, como ilustra o Quadro 28:

Quadro 28 - Organização dos *Elementos de Álgebra* – 2.<sup>a</sup> edição

	Opinião da Imprensa Prefácio
Primeiro capítulo	Preliminares Símbolos algébricos; Classificação das expressões algébricas; Termos semelhantes - redução; Frações algébricas. Menor múltiplo comum; Maior comum divisor; Noções sobre a teoria das funções – classificação.
Segundo capítulo	Operações algébricas. Soma algébrica. Exercícios. Subtração algébrica. Exercícios. Multiplicação algébrica. Exercícios. Divisão algébrica. Exercícios.
Terceiro capítulo	Frações. Simplificação de frações. Exercícios. Redução de frações ao mesmo denominador. Exercícios. Soma de frações. Exercícios. Subtração de frações. Exercícios. Multiplicação de frações. Exercícios. Divisão de frações. Exercícios.
Quarto capítulo	Classificação das equações. Resolução das equações do primeiro grau a uma incógnita. Equações e problemas.
Quinto capítulo	Processos de eliminação. Processo de eliminação pela redução ao mesmo coeficiente. Processo de eliminação por substituição. Processo de eliminação por comparação. Processo de Bézout ou dos coeficientes indeterminados. Generalização dos processos de eliminação – Sistemas de equações a duas incógnitas. Processo de redução ao mesmo coeficiente. Processo de substituição. Processo de comparação. Processo de Bézout. Equações e problemas do primeiro grau a duas incógnitas. Equações do primeiro grau a três e mais incógnitas. Processo de redução ao mesmo coeficiente. Processo de substituição. Processo de comparação. Processo de Bézout. Regra de Cramer. Equações e problemas do primeiro grau a três e mais incógnitas.
Sexto capítulo	Teoria das quantidades negativas. Problema dos Correios. Problemas indeterminados. Problemas de solução indeterminada. Discussão das equações do primeiro grau.
Sétimo capítulo	Teoria das desigualdades. Exercícios de desigualdades.
Oitavo capítulo	Quadrado e raiz quadrada das quantidades algébricas. Exercícios de raiz quadrada. Cálculo dos radicais do segundo grau. Adição de radicais – Subtração de radicais. Multiplicação de radicais – Divisão de radicais. Exercícios de radicais.
Nono capítulo	Resolução das equações do segundo grau a uma incógnita. Equações incompletas. Equações completas. Discussão geral das equações completas do segundo grau a uma incógnita. Equações e problemas do segundo grau a uma incógnita. Equações e problemas do segundo grau a duas incógnitas. Propriedade do trinômio do segundo grau – Máxima e mínima. Exercícios de máxima e mínima.
Décimo capítulo	Teoria das combinações. Binômio de Newton. Exercícios. Extração de qualquer raiz de um número. Extração de raízes com aproximação. Equações irracionais. Exercícios de equações irracionais. Equações biquadradas. Exercícios e problemas de equações biquadradas.
Capítulo XI	Teoria algébrica dos logaritmos Expressão $a^x$ . Logaritmos considerados como expoentes. Propriedades dos logaritmos vulgares. Equação exponencial. Juros compostos. Exercícios.

Capítulo XII	Problemas do primeiro grau a uma, duas e mais incógnitas. Problemas do segundo grau a uma e duas incógnitas.
--------------	--

Fonte: Elaborado, a partir de Borges e Cardim (190-, p.227)

Comparando esse Quadro 28 com os conteúdos estabelecidos para o curso complementar no Decreto n. 400, de 6 de novembro de 1896 (Quadro 24), percebe-se que o livro abrange conteúdos adicionais, que faziam parte do curso normal e secundário. Tal abrangência é coerente com a informação fornecida na capa: a obra era adotada no Ginásio Diocesano, na Escola Normal, nos Colégios Particulares, além das Escolas Complementares.

Como ilustra o Quadro 28, cada capítulo é subdividido em seções, embora não sejam numeradas. Cada nova seção é introduzida com títulos indicativos dos conteúdos abordados, que são impressos em caixa alta e centralizados na página.

Antes de avançar na análise, cabe esclarecer os procedimentos para a realização dessa atividade. Sem intenção de analisar o livro completo, inicialmente destacaram-se do conjunto de conteúdos previstos para o curso complementar (Quadro 24) aqueles que foram apontados nos pareceres elogiosos da imprensa e os censurados pelo crítico do jornal *O Estado de S. Paulo*:

Por outro lado, a partir dos trabalhos de Dassie (2008)<sup>115</sup>, Silva (2000), Silva (2011) e Valente (2007), que analisam obras de Álgebra, definiu-se mais dois elementos: a presença de noções preliminares, tradicionalmente apresentadas nas primeiras páginas dos livros e utilizadas para definir Álgebra e termos citados ao longo da obra; e a presença de atividades para os alunos, como problemas e/ou exercícios, assim como sua distribuição ao longo do livro.

Dessa forma, optou-se por considerar os seguintes elementos: a) caracterização de exercícios e problemas e sua distribuição ao longo do livro; b) preliminares; c) abordagem de conteúdos – operações algébricas, frações algébricas, equações do 1.º grau e quantidades negativas.

Um procedimento de análise refere-se à escolha de obras publicadas para identificar particularidades da produção de João Borges e Gomes Cardim. A partir do quadro de obras indicadas no Parecer de 1904 (Quadro 27), foram tomadas as produções em português, anteriores à década de 1910 e o mais próximo possível desse período: *Elementos de Álgebra*,

<sup>115</sup> Dassie (2008) analisa como a atuação de Euclides Roxo, bem como suas propostas para o ensino de matemática no nível escolar, no período entre as décadas de 1920 e 1940, contribuíram para a constituição da Educação Matemática no Brasil. Para tal, Dassie (2008) considerou, entre outros documentos, livros de Matemática anteriores a 1929. Tomou livros de Aritmética, Álgebra, Geometria e Trigonometria. Os livros de Álgebra analisados foram: *Elementos de Álgebra*, de José Joaquim de Queiroz (1924 [1899]), *Álgebra Elementar*, de Arthur Thiré (1910), *Lições de Álgebra*, de André Perez y Marin (1918), *Elementos de Álgebra*, de F.I.C., (1924 [18--]) e *Álgebra Elementar*, de José Adelino Serrasqueiro (1903 [1878]).

de Antonio Trajano (1888 [1905]); *Elementos de Álgebra*, de Augusto José da Cunha (1887) e *Elementos de Álgebra*, de F.I.C.(s.d.). A essas obras, acrescentou-se a Álgebra de Cristiano Benedito Ottoni (1852 [1893]), já que foi adotada na Escola Normal na década de 1890, participando da formação de normalistas. Assim, configurou-se o Quadro 29 para a análise:

Quadro 29- Obras utilizadas para a análise

<i>Elementos de Álgebra</i> , de Trajano (1888 [1905]) <i>Elementos de Álgebra</i> , de Cunha (1887) <i>Elementos de Álgebra</i> , de Ottoni (1852 [1893]) <i>Elementos de Álgebra</i> , de F.I.C. (s.d.)
--

Fonte: Elaborado pela autora (2020)

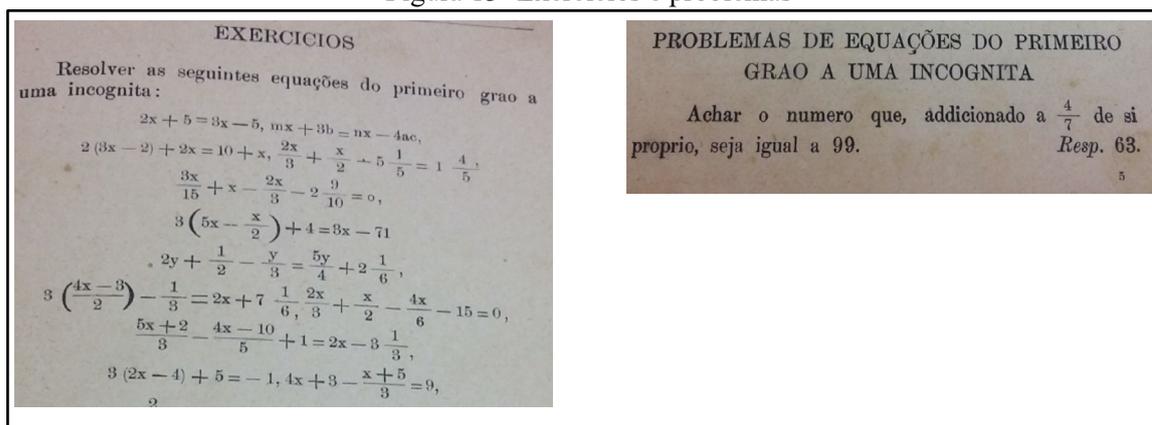
Antes de iniciar a análise, quer-se mencionar uma particularidade da estrutura editorial da Álgebra, de João Borges e Gomes Cardim, em relação aos livros de Aritmética, Álgebra, Geometria e Trigonometria, estudados por Dassie (2008). Nesses livros, o autor observou que “os conteúdos eram apresentados em *tópicos* enumerados. Geralmente esta indexação não era interrompida entre os capítulos” (DASSIE, 2008, p. 146). O mesmo ocorre com as obras elencadas no Quadro 29. Por outro lado, na Álgebra, de João Borges e Gomes Cardim, as regras, as definições, os teoremas, os corolários e os exercícios não apresentam numeração. Em alguns capítulos, os autores numeram algumas equações, mas sem relacionar com numerações utilizadas em outros tópicos. Ainda sobre o uso de numeração, Dassie (2008, p. 146) observa que ela “auxiliava a localização de algum conteúdo já apresentado quando os conceitos estavam sendo abordados e, também, caracterizavam o desejo de uma organização sistematizada”.

A ausência de numeração na 2.<sup>a</sup> edição da Álgebra, de João Borges e Gomes Cardim, poderia ser uma falha editorial, mas foi mantida nas edições posteriores. Portanto, parece que João Borges e Gomes Cardim optaram por não recorrer a esse tipo de organização, que reforça uma abordagem lógica-dedutiva. Com exceção do que ocorre nas noções preliminares, definições, propriedades, proposições são colocadas à medida que surgem as necessidades de uso. Essa opção poderia ter finalidades didáticas, como não sobrecarregar o aluno com conteúdos que seriam utilizados apenas em momentos posteriores.

### a) Caracterização de exercícios e problemas e sua distribuição ao longo do livro

No livro existem dois tipos de tarefas para os alunos: exercícios e problemas, como mostra a Figura 13:

Figura 13- Exercícios e problemas



Fonte: Borges e Cardim (190-, p. 55-56)

Os exercícios estão presentes em todos os capítulos – com exceção do capítulo 12, chamado *Parte Prática* – e são propostos à medida que os assuntos são abordados, e não no fim do capítulo, como ocorre em boa parte dos livros analisados por Dassie (2008, p. 146) e nos livros do Quadro 29, exceto Trajano (1905). Os enunciados são do tipo: efetue, resolva, reduza. São atividades de caráter estritamente matemático.

Os problemas estão nos capítulos sobre equações (equações do 1.º grau, do 2.º grau e equações binomiais), teorias das quantidades negativas (problemas indeterminados) e no último capítulo do livro, denominado *Parte Prática*. Diferentemente dos exercícios, estão acompanhados das respectivas respostas. São questões com predomínio da linguagem natural, nas quais é necessário começar por traduzir as condições indicadas em uma equação. Os enunciados envolvem situações exclusivamente matemáticas, em que aparecem relações entre diversos números e situações relacionadas ao cotidiano como: negócios de compra e venda (animais, propriedades etc), torneiras que enchem tanques, idades entre duas ou mais pessoas, questões do ambiente escolar como número de alunos de uma turma, tarefas escolares e respectivos acertos etc. Os autores, diferentemente de outras obras como as de F.I.C. (s.d.) e Cunha (1887), não apresentam problemas de geometria.

O capítulo *Parte Prática* contém 37 problemas de 1.º grau e 11 de 2.º grau, com uma e várias incógnitas. Todos os problemas têm resposta. Esse capítulo foi suprimido nas edições posteriores à 2.ª e os conjuntos de problemas de 1.º e 2.º grau, presentes nos respectivos capítulos, foram ampliados.

Vale mencionar que de forma geral essa parece ter sido a alteração mais significativa entre a 2.ª edição e as publicadas posteriormente. Um aspecto curioso foi a introdução de um problema que envolve o número de questões de Álgebra a serem resolvidas por normalistas

(Quadro 30), assim como outro cita o número de alunos de um colégio, o que parece ser uma tentativa de envolver os estudantes com as atividades.

Quadro 30 - Problema de Álgebra para normalista

Perguntando-se a um normalista quantos problemas de Álgebra resolverá, disse que  $\frac{2}{3}$  do número de problemas resolvidos eram 15 mais  $\frac{1}{6}$  do mesmo número, quantos problemas tinha resolvido? Resp. 30

Fonte: Borges e Cardim (1914, p.75)

## b) Preliminares

Os autores colocam nas primeiras páginas da obra as noções preliminares que incluem definição de álgebra e aspectos sobre nomenclatura, sinais, convenções etc., utilizadas ao longo do livro.

De acordo com João Borges e Gomes Cardim (190-, p. 3):

Álgebra é a parte da Matemática que, de um modo geral e expedito, dá as soluções que exigem as questões numéricas. As soluções são gerais, porque as letras, que são os símbolos de que elas se utiliza, têm valores arbitrários; as soluções são expeditas, porque ela nos dando sempre, como resultado final dos seus cálculos, uma fórmula cujas operações indicadas serão efetuadas pela Aritmética, as suas soluções são rápidas. Pelo fato da Álgebra nos fornecer fórmulas, é definida também da seguinte maneira: Álgebra é o cálculo das relações.

Assim, para os autores, a Álgebra é uma parte da Matemática utilizada para resolver problemas numéricos. Por meio de letras, a Álgebra generaliza e simplifica, agilizando os cálculos. Como a Álgebra fornece fórmulas, definem-na também como o cálculo de relações. De acordo com Silva (2000, p. 142), a “maioria dos autores via a Álgebra como uma Aritmética generalizada. Ela serve para resolver problemas que envolvem quantidades desconhecidas”.

Após a definição, afirmam que a álgebra utiliza quatro elementos: sinais, letras, coeficientes e expoentes. Retomam à Aritmética: “os sinais são os mesmos já conhecidos em Aritmética e são usados aqui, com as indicações que têm lá” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 3). Apresentam os sinais: “os que indicam operações:  $+$ ,  $\times$ , o constituído pelo expoente,  $-$ ,  $\div$ ,  $\sqrt{\quad}$ ; são os seguintes sinais que indicam comparação:  $=$ ,  $>$ ,  $<$ ” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 3). Observam que “modernamente” utiliza-se um ponto para indicar a multiplicação; e dois pontos, para divisão. Mas não empregam esses sinais no livro.

Ainda na relação dos sinais, mencionam o uso dos parênteses, “que serve para fechar um polinômio que está servindo de parcela, de fator, de termo da subtração ou de termo da divisão” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 3). Em seguida, mencionam os símbolos  $0/0$  e  $\infty$ : o primeiro representa indeterminação; e o segundo, impossibilidade. Uma discussão sobre esses símbolos é feita no capítulo que trata das equações do 1.º grau.

Na sequência, apresentam as letras do alfabeto utilizadas para representar quantidades conhecidas e desconhecidas: as primeiras letras do alfabeto (a, b, c, etc.) para quantidades conhecidas e as últimas (x, y, z, u, v, etc.) para as desconhecidas, denominadas incógnitas

Em seguida, os autores definem o coeficiente como: “um número ou letra que se coloca antes de uma quantidade para indicar uma soma de parcelas iguais” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 4). Dão dois exemplos:  $3a = a + a + a$  e  $4a^2b = a^2b + a^2b + a^2b + a^2b$

Após, definem expoente: “o número ou letra que, para indicar a elevação a uma certa potência, se põe adiante e um pouco acima de uma quantidade e a quantidade que deve ser elevada à potência expressa por ele, é a que o possui” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 4). Ilustram com dois exemplos:  $a^3 = a \times a \times a$  e  $(a + b)^2 = (a + b)(a + b)$ .

Definem quantidade ou expressão algébrica como: “toda a quantidade representada por letras e sinais algébricos” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 4). Definem monômios e polinômios: “A quantidade algébrica que não estiver ligada a outra nem pelo sinal +, nem pelo sinal -, chama-se monômio ( $2a^2b$ ) e a que estiver ligada por um desses dois sinais, chama-se polinômio ( $ax + by$ )” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 4). Na definição de binômio e trinômio, os autores utilizam a expressão termo antes de defini-la: “O polinômio de dois termos chama-se binômio, e o de três, trinômio. Os monômios formadores do polinômio têm o nome de termos do polinômio” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 4).

Os autores definem termos positivos ou aditivos e termos negativos ou subtrativos como os precedidos pelo sinal + e os precedidos pelo sinal -, respectivamente. Na sequência, citam algumas convenções adotadas: a ausência de sinal no monômio ou termo do polinômio, subtende o sinal +; a ausência de um coeficiente subtende o coeficiente 1 e ausência do expoente indica que ele é igual a 1 (BORGES; CARDIM, 190-, p. 4).

Depois, definem o grau de: termo inteiro e racional; fração algébrica; e raiz algébrica. As definições são ilustradas com exemplos de termos de quarto grau:

$$5ab^2c, \frac{8c^5d}{ab}, \sqrt{\frac{2a^2b^6c^2}{3y^2}}, \sqrt[3]{a^6b^5c}.$$

Após definir e exemplificar grau de polinômio – o grau mais elevado dos seus diferentes termos –, os autores observam que alguns livros de Álgebra diferenciam dimensão e grau da seguinte forma: “dimensão de um termo inteiro e racional é o número de fatores literais que nele entram; grau é o número de dimensões” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 5).

Logo após, observam que as quantidades algébricas podem ser inteiras, quando não possuem denominador; fracionárias, quando têm denominador; racionais, quando não possuem radical; e irracionais, quando têm radical. Cada caso é ilustrado com dois exemplos.

Posteriormente, explicam o significado de ordenar um polinômio: “é colocar os seus termos de modo tal, que os expoentes de uma letra escolhida à vontade cresçam ou decresçam” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 6).

Na sequência, explicam como se determina o valor numérico de quantidades algébricas: “substituem-se as letras pelos respectivos valores convencionados e efetuam-se as operações indicadas pelos coeficientes, expoentes e sinais” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 6). Exemplificam.

Definem e exemplificam termos semelhantes. Observam que em todas as operações algébricas, devem-se reduzir os termos semelhantes, pois a redução simplifica operações e resultados. Dividem a redução em dois casos: 1.º) quando os termos têm mesmo sinal; e 2.º) quando têm sinais diferentes. Após cada caso, exemplificam. Cunha (1887, p. 14), F.I.C., (s.d., p.4) e Ottoni (1893, p. 9) enunciam apenas a regra para o caso de sinais diferentes. Já Trajano (1905) exemplifica a redução de termos semelhantes, mas não apresenta uma regra geral. Os autores pontuam que a redução pode ser feita mentalmente, e na redução dos termos semelhantes, é conveniente ir cancelando os reduzidos, a fim de evitar equívocos.

O capítulo é finalizado com um conjunto de 11 exercícios do tipo encontre o valor numérico das quantidades algébricas, e 11 de redução de termos semelhantes.

Os autores utilizam o capítulo *Preliminares* para definir álgebra, sinais, nomenclatura, redução de termos semelhantes etc. Após cada enunciado, apresentam exemplos. Logo após a exposição teórica, figuram um conjunto de exercícios.

As noções preliminares, como indica o nome, são pré-requisitos para o estudo dos tópicos futuros. Para que o estudante aprenda as operações algébricas, a resolução de problemas etc., ele deve antes conhecer as definições, nomenclaturas e resolver exercícios para verificar sua aprendizagem.

Na exposição das noções preliminares, os autores fazem algumas referências a conceitos de Aritmética, mas pouco expressivas, quando comparadas às recorrências feitas por Ottoni (1893) e Trajano (1905).

O capítulo dá indícios de que a *Álgebra*, de João Borges e Carlos Cardim, foi escrita considerando outras obras de *Álgebra*, como mencionam os autores, quando tratam do uso moderno do ponto para representar a multiplicação, bem como quando definem grau de um polinômio. No decorrer desta análise da obra, são mencionados exemplos nos quais João Borges e Carlos Cardim fazem referência a outras obras, bem como tópicos que contém indícios de adaptação dos compêndios de Cunha (1887), Ottoni (1893) e F.I.C. (s.d.). De acordo com Bittencourt (1993, p. 263), muitos livros foram escritos por professores, a partir “das anotações organizadas para as aulas, criando-se os novos compêndios por compilações cópias adaptadas de outros livros didáticos”. O que parece ter sido o caso dos *Elementos de Álgebra*, de João Borges e Gomes Cardim.

### c) Abordagem dos conteúdos

#### Operações algébricas

No segundo capítulo, os autores tratam das operações algébricas. De forma geral, a exposição de cada operação ocorre da seguinte maneira: 1.º regra; 2.º exemplos; 3.º exercícios.

De início apresentam a soma algébrica, enunciando a regra: “Escrevem-se as parcelas uma em seguida às outras, com os mesmos sinais e se houver termos semelhantes, far-se-á a sua redução” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 8). Após a regra, dão exemplos.

A subtração algébrica é abordada na sequência, com a apresentação da regra: “Copia-se o minuendo e escreve-se o subtraendo com os sinais trocados e se houver termos semelhantes, far-se-á a sua redução”. Após a regra e os exemplos, concluem que a subtração “consiste essencialmente na troca dos sinais do subtraendo” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 10). E justificam a troca: “de  $a$  se quer tirar  $b + c$ ; segundo a regra, vem:  $a - b - c$ . Ora, se de  $a$  tirássemos somente  $b$ , tiraríamos menos do que desejávamos, porque queríamos subtrair também  $c$ ; é preciso, pois, tirar  $c$ , e, portanto, vem:  $-b - c$ ” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 10). Nota-se que a justificativa fica restrita ao caso de  $a, b$  e  $c$  positivos e, dessa forma, na soma algébrica vale a noção de aumento da soma aritmética.

Para justificar a regra na subtração  $a - (b - c)$ , além de considerar  $a, b$  e  $c$  positivos, tomam  $b > c$ : “Tirando-se  $b$  inteiro de  $a$ , tira-se mais do que se quer, porquanto não se quer subtrair o  $b$  e sim  $b - c$ ; é necessário, portanto, juntar  $c$  que se tirou de mais, e vem:  $-b + c$ ”(BORGES; CARDIM, 190-, p. 10). Assim, para os autores, a subtração de quantidades algébricas provoca uma redução, como na aritmética. Essa mesma ideia de aumento/redução que os autores tomam da aritmética foi utilizada na justificativa da regra de sinais, como abordado a seguir.

Ao finalizar a exposição de cada regra – adição e subtração –, explicam que alguns livros de Álgebra dividem as operações em diversos casos, mas todos eles são resolvidos em um só.

Comparando a abordagem das regras da adição e subtração com aquelas feitas nos livros do Quadro 29, nota-se que João Borges e Gomes Cardim optaram por apresentar uma única regra, em vez de dividir as operações em diversos casos. Essa escolha foi mencionada pelos autores, ao finalizar a exposição de cada regra – adição e subtração. De acordo com João Borges e Gomes Cardim, os diversos casos considerados em alguns livros de Álgebra são resolvidos por única regra.

Na multiplicação algébrica, antes de apresentar a operação, os autores observam que a primeira coisa a saber é a regra dos sinais. Após enunciá-la, fazem uma representação gráfica (Figura 15):

Figura 14-Regra dos Sinais - Produto

+	×	+	=	+
-	×	-	=	+
+	×	-	=	-
-	×	+	=	-

Fonte: Borges e Cardim (190-, p. 11)

O recurso a esse tipo de representação da regra dos sinais está presente em outras obras de Álgebra, como Ottoni (1893), F.I.C. (s.d.) e Cunha (1887). Todavia a apresentada por João Borges e Gomes Cardim é um pouco diferente, pois utiliza sinais para representar as quantidades (positivas ou negativas) e para indicar as operações.

Em nota, os autores informam que a demonstração da regra dos sinais é feita no tratamento do terceiro caso da multiplicação.

Dividem a multiplicação em três casos: monômio por monômio; polinômio por monômio ou vice-versa; polinômio por polinômio. Cada caso é tratado na ordem: regra seguida de exemplo.

Antes da justificativa da regra dos sinais, apresentam os casos notáveis da multiplicação algébrica, a saber: 1.º) o quadrado da soma de duas quantidades; 2.º) o quadrado da diferença de duas quantidades; 3.º) a soma de duas quantidades multiplicada pela diferença das mesmas; 4.º) o cubo da soma de duas quantidades; e 5.º) o cubo da diferença de duas quantidades. Os autores ressaltam que tais casos “fornecem produtos que, decorados, facilitam os cálculos.” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 11). Assim, os autores entendem que tais casos devem ser memorizados, para agilizar os cálculos. Em cada caso, eles apresentam a regra, seguida de um ou dois exemplos.

Na sequência, demonstram a regra dos sinais:

É fácil a demonstração da regra dos sinais da multiplicação: Suponhamos  $(a-b)(c-d)$ . Multiplicando  $a-b$  por  $c$ , vem:  $ac-bc$ . Não se quer, porém, multiplicar por  $c$  e sim por uma quantidade menor, isto é, por  $c-d$ . O produto  $ac-bc$  está, pois,  $d$  vezes  $a-b$  ou  $ad-bd$  maior e portanto, é preciso tirar  $ad-bd$  de  $ac-bc$ , e como se deve trocar o sinal do subtraendo, vem:  $ac-bc-ad+bd$ . Este resultado está de acordo com a regra dos sinais, que fica, portanto, provada. (BORGES; CARDIM, 190-, p. 12)

A demonstração dá indícios de que os autores trazem para as operações algébricas as noções de aumento / redução das operações aritméticas. De outra parte, no debate travado com o crítico do jornal *O Estado de S. Paulo*, os autores afirmaram que “em álgebra, somar, não significa aumentar e subtrair, não significa diminuir” (BORGES; CARDIM, 1903c, p. 4). No entanto, diferentemente de autores como Trajano (1905, p. 16-20) e Cunha (1887, p. 18-19), que já na apresentação da soma e subtração algébrica demarcam essa diferença entre Aritmética e Álgebra, João Borges e Gomes Cardim (190-) parecem omitir o fato. Em realidade, eles postergam a abordagem das quantidades negativas até o capítulo que trata especificamente das soluções negativas de problemas de 1.º grau.

Consultando o conjunto de livros de Álgebra, foi possível identificar indícios de importação das justificativas das regras dadas nas obras de Ottoni e F.I.C.

Ottoni, apesar de restringir as justificativas das regras dos sinais e da subtração às quantidades positivas, no capítulo sobre teoria das quantidades negativas, menciona que, nas demonstrações das regras, se consideram termos subtrativos dos polinômios diminuídos da soma dos termos aditivos, mas que “essas demonstrações nenhuma ideia clara oferecem ao espírito, quando se tenta aplica-las a expressões totalmente negativas” (OTTONI, 1893, p. 94-95). Após discutir sobre dificuldades para definir as quantidades negativas, indica que, por convenção, se tratam expressões negativas como quantidades e aplicam-se a elas as regras

ordinárias da Álgebra. Essa convenção tem como consequência que as “palavras soma e diferença em álgebra não têm a mesma acepção que na aritmética; em álgebra nem a adição inclui necessariamente a ideia de aumento, nem a subtração a ideia de diminuição” (OTTONI, 1893, p. 97).

A *Álgebra* de F.I.C., embora não apresente discussão demorada como a de Ottoni, logo após tratar da subtração algébrica, define que, por “convecção, consideram-se os números negativos como sendo menores que zero; esses números são tanto menores quanto o seu valor absoluto é maior”, e exemplifica com algumas desigualdades, envolvendo números negativos e o zero (F.I.C., s.d., p. 9).

Na divisão algébrica, Borges e Cardim (190-, p. 14) iniciam também com a regra de sinais: “Na divisão temos a seguinte regra de sinais; sinais iguais nos termos da divisão, dão sinal positivo no quociente e sinais desiguais, dão no negativo”. E novamente recorrem à representação gráfica (Figura 16):

Figura 15-Regra dos Sinais - Divisão

+	÷	+	=	+
-	÷	-	=	+
+	÷	-	=	-
-	÷	+	=	-

Fonte: Borges e Cardim (190-, p. 14)

Os autores justificam a regra para a divisão algébrica devido à relação da divisão com a multiplicação: “Essa regra deduz-se da regra dos sinais da multiplicação, porque o dividendo é um produto do quociente pelo divisor” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 14).

Assim como a multiplicação, os autores separam a divisão algébrica em três casos: divisão de um monômio por monômio; divisão de polinômio por monômio; divisão de polinômio por polinômio. Cada caso é tratado da seguinte forma: 1.º) regra; 2.º) exemplo.

No primeiro caso, os autores comentam que a divisão pode não ser exata. Nesse caso, “pode-se completar o quociente, conforme se faz em Aritmética” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 14). Essa é a primeira vez no capítulo que eles recorreram explicitamente aos conhecimentos de Aritmética.

Na regra do terceiro caso:

Ordenam-se os termos da divisão segundo a mesma letra e a mesma ordem, divide-se o primeiro termo do dividendo pelo primeiro do divisor, (conforme a regra do primeiro caso), multiplica-se o quociente obtido por todo o divisor e subtrai-se do dividendo; reduzem-se os termos semelhantes, abaixam-se os termos seguintes e torna-se a fazer a divisão, e assim por diante, até não haver resto ou até aparecer um caso de impossibilidade; (BORGES; CARDIM, 190-, p. 16)

Em seguida, eles apresentam três casos de impossibilidade de divisão, expostos em forma de regra, seguidos de exemplos.

Na sequência, relacionados aos produtos notáveis, colocam quatro casos notáveis da divisão, os quais “fornecem quocientes e restos, sem o trabalho de efetuarmos a divisão” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 19). Afirmção finalizada com a apresentação de seis exemplos.

Os exercícios estão distribuídos ao longo do capítulo, no final da exposição sobre cada operação algébrica: 8 sobre soma, 8 sobre subtração, 14 sobre multiplicação e 13 sobre divisão algébrica. Os exercícios são do tipo: efetue as seguintes somas, efetue as seguintes subtrações, efetue as seguintes multiplicações e efetue as seguintes divisões.

Os autores valorizam a agilidade na realização dos cálculos, como por exemplo, quando apresentam os casos notáveis da multiplicação e divisão algébrica, entendendo que memorizar aqueles casos facilita e evita a realização de alguns cálculos.

### Frações Algébricas:

O máximo comum divisor, o mínimo múltiplo comum e as operações sobre frações algébricas são temas do terceiro capítulo, intitulado *Frações Algébricas*.

No capítulo Preliminares, os autores definem quantidades fracionárias: “[...] têm denominador”, e ilustram com os exemplos:  $\frac{9ad^2}{3-5y}$ ,  $\frac{5ax-3bd}{9a^3b^2}$ .

Uma consulta às obras do Quadro 29 mostra que as frações algébricas eram definidas como quocientes de quantidades algébricas. O dividendo e o divisor eram denominados termos da fração; o primeiro era chamado numerador; e o segundo, denominador. A definição e as nomenclaturas eram postas já no início do capítulo sobre o tema.

Distanciando-se dessa forma de exposição, João Borges e Gomes Cardim não mencionam a definição e as nomenclaturas no capítulo. Iniciam a abordagem de frações algébricas, indicando que a teoria das frações algébricas está baseada no seguinte teorema: “Multiplicando-se ou dividindo-se ambos os termos de uma fração algébrica pela mesma quantidade, ela não muda de valor” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 20). Os autores demonstram

o teorema para uma fração qualquer  $b/d$  e utilizam o que chamam de primeira propriedade da divisão: o dividendo é igual ao produto do divisor pelo quociente (BORGES; CARDIM, 190-, p. 21). Fazendo algumas manipulações sobre a igualdade obtida a partir da propriedade, mostram o teorema. Como esse teorema foi retomado algumas vezes pelos autores no capítulo, optou-se nesta análise por denominá-lo Teorema 1.

Em seguida, abordam a simplificação de frações. Os autores, sem recorrer a expressão “definição”, afirmam que “Simplificar frações é transformá-las em outras do mesmo valor, porém, de formas mais simples” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 22). Para justificar a afirmação, recorrem ao Teorema 1.

Logo após, definem o que são frações irredutíveis ou primas: “As frações completamente simplificadas” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 22). Na sequência, ao indicar como transformar uma fração qualquer em fração irredutível, mencionam o máximo comum divisor algébrico: “Tornam-se irredutíveis as frações múltiplas dividindo-se ambos os seus termos pelo máximo comum divisor e o m.c.d. algébrico exige um estudo especial” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 22). Assim, a motivação para o estudo do máximo comum divisor algébrico é obter a forma irredutível de uma fração.

Sobre o tópico do máximo comum divisor, vale retomar o trecho do parecer dado pelo jornal *Correio Paulistano*, na ocasião de lançamento dos *Elementos de Álgebra*, no qual se menciona que esse tópico “em álgebra elementar, é incontestavelmente uma das partes mais difíceis, vemo-lo, neste compêndio, tratado com uma singeleza atraente e com todas as dificuldades gradativamente, resolvidas” (CORREIO PAULISTANO, 1903, apud BORGES; CARDIM, 1914 [1903], p. V). Ao comparar com outros livros de Álgebra, nota-se que o tópico está presente apenas nas Álgebras, de Ottoni e de Trajano, e mencionam a sua dificuldade.

Como João Borges e Gomes Cardim abordam o máximo comum divisor algébrico? Iniciam, observando que, como as quantidades algébricas são literais, não se pode avaliar a maior ou a menor. E aí retomam a definição da Aritmética sobre máximo divisor comum de dois números. Definem então o máximo divisor comum algébrico (M.c.d.): “M.c.d. de duas ou mais quantidades algébricas é o produto de todos os fatores primos comuns a essas quantidades, quer esses fatores sejam números, monômios ou polinômios” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 22).

Novamente fazem relação com a Aritmética para definir o fator primo: “Como em Aritmética, fator primo é aquele que somente é divisível por si e pela unidade” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 22).

Em seguida, anunciam que, embora o estudo do m.c.d. algébrico apresentado tenha caráter elementar e se baseie em princípios já demonstrados em Aritmética, há um que é essencialmente algébrico, pois

[...] faz desaparecer as divisões inexatas e impossíveis, do primeiro termo do dividendo pelo primeiro do divisor, que por ventura surjam na procura do m.c.d. algébrico. O princípio é o seguinte: O m.c.d. de duas quantidades inteiras não se altera, quando se multiplica ou se divide uma delas por qualquer quantidade inteira que não seja fator primo da outra. (BORGES; CARDIM, 190-, p. 22-23)

Na sequência, justificam o princípio, observando que, como o m.c.d. é um produto de fatores primos comuns, a introdução ou a exclusão de fatores primos não comuns preservam o valor do m.c.d.. Em seguida, mostram dois casos para determinar o m.c.d. algébrico: 1.º) m.c.d. monômio; 2.º) m.c.d. polinômio.

O primeiro, que corresponde a determinar o m.c.d. algébrico dos termos envolvidos, é enunciado na regra: “Para se obter o m.c.d. monômio de duas quantidades algébricas, acha-se o m.c.d. aritmético dos coeficientes de todos os seus termos e tomam-se as letras comuns a todos, com seus menores expoentes” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 23). Depois, aplicam a regra em um exemplo e utilizam o resultado para simplificar a fração.

O segundo caso, m.c.d. polinômio, faz uso do princípio algébrico, e sua forma de exposição pelos autores parece ter sido o motivo de elogios no lançamento da obra. Já de início, informam ao leitor que, nesse caso, a regra é a mesma do m.c.d. aritmético. A regra consiste em dividir a maior quantidade (aquela que possui a letra ordenadora com maior expoente) pela menor, a menor pelo primeiro resto, o primeiro resto pelo segundo etc., até se obter uma divisão exata. Durante o processo, quando o primeiro termo do dividendo não for múltiplo do divisor, aplica-se o princípio algébrico (BORGES; CARDIM, 190-, p. 24).

Para ilustrar esse caso, dão três exemplos, prevenindo sobre o nível de dificuldade de cada um: o “primeiro não apresentará dificuldade alguma; o segundo oferecerá alguma dificuldade; finalmente o terceiro dependerá do conhecimento dos casos notáveis da multiplicação algébrica” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 24).

De fato, o primeiro exemplo é resolvido com apenas uma divisão, sem necessidade de aplicar o princípio algébrico. Além disso, os autores apresentam uma resolução alternativa, com simplificações prévias à divisão, como ilustra a Figura 17

Figura 16-Exemplo do cálculo do m.c.d. algébrico

$$\begin{array}{r} 12a^3b^5 + 4a^4b^4 - 48a^3b^3 - 16a^2b^2 \\ - 12a^3b^5 + 20a^4b^4 + 8a^3b^3 \\ \hline 24a^4b^4 - 40a^3b^3 - 16a^2b^2 \\ - 24a^4b^4 + 40a^3b^3 + 16a^2b^2 \\ \hline 0 \quad 6 \quad 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6a^3b^2 - 10a^2b^2 - 4ab \\ 2a^2b^2 + 4ab \end{array}$$

O m. c. d. é  $6a^3b^2 - 10a^2b^2 - 4ab$ .

Póde-se, também, proceder do seguinte modo: Acha-se o m. c. d. monómio e simplifica-se a fracção; procura-se depois o m. c. d. polynomio e o m. c. d. final será o producto dos m. c. d. achados. Assim, o m. c. d. monómio da fracção proposta é  $2ab$ ; fazendo-se a simplificação, vem:

$$\frac{3a^2b^2 - 5ab - 2}{6a^4b^4 + 2a^2b^2 - 24a^3b^2 - 8ab}$$

O m. c. d. da fracção acima é  $3a^2b^2 - 5ab - 2$  e o m. c. d. final é:

$$2ab(3a^2b^2 - 5ab - 2) = 6a^3b^3 - 10a^2b^2 - 4ab.$$

conforme já se havia determinado.

Fonte: Borges e Cardim (190-, p. 25)

Observa-se aqui que, na aplicação da regra do cálculo algébrico, a opção por simplificar as frações previamente poderia causar alguma dificuldade para os alunos pois, nesse caso, é preciso lembrar que o quociente encontrado na divisão exata não é o m.c.d., e, sim, esse valor multiplicado pelo m.c.d. monômio.

Já o segundo, que tem alguma dificuldade, contém uma divisão impossível e é preciso aplicar o princípio algébrico (Figura 18):

Figura 17- M.c.d. com uso do princípio algébrico

2.º exemplo. Seja para simplificar a seguinte fracção:

$$\frac{96x^5 - 64x^4 - 176x^3 - 48x^2 - 48x - 16}{4x^4 + 2x^3 - 18x^2 + 3x - 5}$$

Vem:

$$\begin{array}{r} 96x^5 - 64x^4 - 176x^3 - 48x^2 - 48x - 16 \\ - 96x^5 + 48x^4 + 432x^3 - 72x^2 + 120 \\ \hline - 112x^4 + 256x^3 - 120x^2 + 72x - 16 \\ - 112x^4 + 56x^3 - 504x^2 + 84x - 140 \\ \hline 312x^3 - 624x^2 + 156x - 156 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4x^4 + 2x^3 - 18x^2 + 3x - 5 \\ 24x - 28 \end{array}$$

Estando a divisão exgotada, temos o primeiro resto, Continuando-se a aplicar a regra, vem:

$$4x^4 + 2x^3 - 18x^2 + 3x - 5 \mid 312x^3 - 624x^2 + 156x - 156$$

A divisão é impossível, porém, dividindo-se o divisor por 156 que não contém factores primos do dividendo, o primeiro termo do dividendo ficará, exactamente, divisível pelo primeiro do divisor; vem:

$$\begin{array}{r} 4x^4 + 2x^3 - 18x^2 + 3x - 5 \mid 2x^3 - 4x^2 + x - 1 \\ - 4x^4 + 8x^3 - 2x^2 + 2x \\ \hline 10x^3 - 20x^2 + 5x - 5 \\ - 10x^3 + 20x^2 - 5x + 5 \\ \hline 0 \end{array}$$

O m. c. d. é, pois,  $2x^3 - 4x^2 + x - 1$ .

Fonte: Borges e Cardim (1914, p. 39)

Esse é o único exemplo do m.c.d. polinômio que faz uso do princípio algébrico. O último exemplo sobre o tópico é resolvido rapidamente com decomposição em fatores primos, pois as quantidades envolvidas são produtos notáveis.

Como já foi mencionado, o tópico cálculo do m.c.d. algébrico não está presente nas obras de Cunha (1887) e F.I.C. (s.d.). Ottoni (1893), após oferecer alguns exemplos de m.c.d. algébrico de produtos notáveis, comenta que, quando as quantidades algébricas envolvidas não forem produtos notáveis, se recorre ao processo exposto em Aritmética. Mas observa que, no caso da Álgebra, depende “de atenções especiais e, oferecendo alguns embaraços não conhecidos na aritmética, exige uma nova disposição a teoria” (OTTONI, 1893, p. 42). Após apresentar o princípio algébrico, ilustra com um exemplo. E aqui vale mencionar uma diferença entre a exposição do conteúdo nas obras de Ottoni e de João Borges e Gomes Cardim. O primeiro, de forma geral, inicia exibindo um exemplo e depois apresenta a regra. Já, na Álgebra, de João Borges e Gomes Cardim, predomina a sequência: regra e depois exemplo.

O exemplo apresentado em Ottoni, que envolve simplificações iniciais nas frações e várias aplicações do princípio algébrico, parece justificar os comentários favoráveis sobre a forma como João Borges e Gomes Cardim tratam do assunto, pois no mesmo exemplo Ottoni apresenta vários procedimentos que tornam mais complexo o algoritmo. Simplificações que interferem ou não no valor final do m.c.d. algébrico (a depender do fator ter ou não fator comum com as quantidades algébricas). Enquanto João Borges e Gomes Cardim se preocupam em colocar as dificuldades gradativamente: primeiro, aplicam diretamente a regra, sem uso do princípio algébrico, depois apresentam uma resolução alternativa, em que uma simplificação altera o valor do m.c.d. e, na sequência, exibem um exemplo no qual é preciso aplicar apenas uma vez o princípio algébrico.

Trajano (1905) apresenta dois métodos para calcular o m.c.d. algébrico: decomposição em fatores primos, aplicável quando as quantidades algébricas envolvem produtos notáveis; e o segundo, denominado divisão continuada, que é o discutido anteriormente. Mas ele nem cita o princípio algébrico. Dá somente um exemplo, que é finalizado com apenas duas divisões, e não necessita do princípio algébrico. Após esse exemplo, Trajano observa que, como o método da divisão continuada pode apresentar muita dificuldade para os discípulos, recomenda preferencialmente o primeiro (TRAJANO, 1905, p. 54).

João Borges e Gomes Cardim finalizam o tratamento do máximo divisor comum algébrico com nove exercícios do tipo: determine o máximo comum divisor das frações algébricas e simplifique-as.

Na sequência, um título impresso em caixa alta, no centro da página, indica novo tópico: *Redução de frações ao mesmo denominador*. Introduzem o tópico, anunciando que a finalidade de reduzir as frações ao mesmo denominador é “torná-las homogêneas, afim de que se possa

fazer a soma ou a subtração das mesmas” (BORGES; CARDIM ,190-, p. 27). O que mostra a intenção dos autores de alertar o estudante da aplicação do procedimento no tópico posterior: soma e subtração de frações. Informam que a redução está baseada no Teorema 1, retomando-o.

Os autores comunicam ao leitor que existem diversos modos para reduzir as frações ao mesmo denominador, mas que eles optaram por indicar os processos mais utilizados: 1) Processo das multiplicações sucessivas; e 2) Processo do mínimo múltiplo comum.

O processo das multiplicações sucessivas consiste em multiplicar ambos os membros de cada fração pelo denominador da outra, no caso de duas frações; ou, pelo produto dos denominadores das outras, no caso de mais de duas frações. A regra é ilustrada com exemplos.

Antes da exposição da regra do segundo processo, os autores apontam que ele exige conhecimento do mínimo múltiplo comum (m.m.c.) de quantidades algébricas. Segundo os autores, “mínimo múltiplo comum de duas ou mais quantidades algébricas é a quantidade mais simples que as contém exatamente” (BORGES; CARDIM ,190-, p. 29). Ilustram a definição com o seguinte exemplo: “Assim,  $12ab^2c$  é o mínimo múltiplo comum das quantidades  $3ab$  e  $6ab^2c$ , porque é seu dividendo exato mais simples”.

Após esse exemplo, enunciam a regra para determinar o m.m.c.(Figura 19):

Figura 18- Regra para cálculo do m.m.c.

REGRA. Para se achar o *m. m. c.* das quantidades algébricas, collocam-se essas quantidades em linha horizontal, separadas por virgulas; ao lado direito traça-se uma recta vertical para separar as quantidades algébricas de seus factores primos; procura-se um factor primo que divida o maior numero possível de quantidades; dividem-se todas as quantidades divisíveis por esse factor e o quociente escreve-se em baixo das quantidades divididas; as quantidades que não forem divisíveis collocam-se juntas a esses quocientes e, novamente, procura-se outro factor primo que divida o maior numero de quantidades abaixadas e assim se prosegue até que se obtenha a unidade em todos os quocientes. Quando a quantidade algébrica fôr prima, ella propria será o factor primo e, finalmente, o producto de todos os factores primos será o mínimo multiplo commum procurado. Assim, sendo dadas as quantidades  $4a^2b$ ,  $3ac$ ,  $2ab^3$ , procede-se do seguinte modo:

Fonte: Borges e Cardim (190-, p. 29)

A regra é sucedida por um exemplo do cálculo do m.m.c. de três monômios. Logo após à exposição do cálculo, em linguagem natural, uma nota contém o passo a passo da resolução do exemplo. O próximo exemplo envolve o cálculo do m.m.c. de polinômios, como se vê na Figura 20:

Figura 19- Cálculo do m.m.c.

$8ab^2 - 2b^2c, 6ac - 3a, 6a^2b + 4a$	2
$4ab^2 - b^2c, 6ac - 3a, 3a^2b + 2a$	3
$4ab^2 - b^2c, 2ac - a, 3a^2b + 2a$	a
$4ab^2 - c^2b, 2c - 1, 3ab + 2$	b
$4ab - bc, 2c - 1, 3ab + 2$	b
$4a - c, 2c - 1, 3ab + 2$	$4a - c$
1 $2c - 1, 3ab + 2$	$2c - 1$
1            1 $3ab + 2$	$3ab + 2$
1            1            1	

Fonte: Borges e Cardim (190-, p. 30)

Na sequência, mencionam que existe “uma regra muito simples” para determinar m.m.c. de monômios: “procura-se o mínimo múltiplo comum aritmético dos coeficientes de todos os monômios e acrescentam-se as suas letras, embora não comuns, com os maiores expoentes” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 31).

Após tratarem do mínimo múltiplo comum, os autores expõem o segundo processo para redução de frações ao mesmo denominador: “Procura-se o mínimo múltiplo comum de todos os denominadores, divide-se o mínimo múltiplo comum achado pelo denominador de cada fração e multiplicam-se ambos os termos de cada fração pelo quociente respectivo” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 32). Dois exemplos aclaram a regra.

Feita a exposição dos dois processos, os autores ponderam sobre as vantagens de cada processo:

verificamos que, pelo mínimo múltiplo, a representação de cada fração é mais simples que pelo processo das multiplicações sucessivas, porém, quando se trata de frações cujos denominadores são polinômios, é muito mais rápido o cálculo por este processo. (BORGES; CARDIM, 190-, p. 33)

Finalizam o tópico de redução de frações ao mesmo denominador com conjunto de nove exercícios que solicitam a redução de frações. Feito o estudo da redução de frações ao mesmo denominador, eles iniciam as operações com frações.

Antes de começar a análise dessas operações, cabe uma pequena menção à forma como os autores do Quadro 29 abordam a redução de frações ao mesmo denominador. F.I.C. (s.d., p. 20-21) enuncia aquele processo que João Borges e Gomes Cardim denominam de multiplicações sucessivas, mas assinala que se pode proceder, como em aritmética, e tomar o mínimo múltiplo comum dos denominadores. Ilustra com dois exemplos: no primeiro, os denominadores são monômios; e no segundo, produtos notáveis ou fatores deles.

Cunha (1887, p. 58) diz que, para reduzir as frações ao mesmo denominador, se deve determinar o m.m.c. dos denominadores; dividir o m.m.c. por cada um dos denominadores e multiplicar os dois termos de cada fração pelo respectivo quociente – o 2.º processo de João Borges e Gomes Cardim. Na sequência, explica a regra para determinar o m.m.c. quando os

denominadores são monômios. Após o exemplo, comenta que outro processo pode ser utilizado, caso não se queira determinar o mínimo múltiplo comum. Trata-se do processo das multiplicações sucessivas. Ottoni (1893, p. 48) opta por uma abordagem sucinta e similar à de Cunha (1887).

Trajano (1905, p. 64) explica primeiro como determinar um denominador comum, utilizando a regra: “Multiplicam-se entre si os denominadores, e o produto será o denominador comum. Multiplica-se depois o numerador de cada fração por todos os denominadores, exceto pelo seu próprio, e o produto será o numerador correspondente a essa fração” (TRAJANO, 1905, p. 64). Após apresentar exercícios, explica como determinar o mínimo denominador comum.

Acha-se o mínimo múltiplo comum dos denominadores, e escreve-se como denominador comum as frações dadas. Divide-se este denominador comum pelo denominador de uma das frações, e o quociente multiplicado pelo numerador será o seu numerador correspondente. O mesmo se faz com as outras frações. (TRAJANO, 1905, p. 67)

Para determinar o m.m.c., Trajano recorre ao mesmo algoritmo que utilizaram João Borges e Gomes Cardim, mas só dá exemplos e exercícios envolvendo monômios.

Ao que parece, como o cálculo do mínimo múltiplo comum de polinômios pode ser muito trabalhoso, Cunha, F.I.C., Trajano e Ottoni optaram por não o abordar em suas obras. João Borges e Gomes Cardim não deixaram de apresentá-lo, mas por meio de um exemplo, mostram que o cálculo pode ser dispendioso, indicando que, no caso de polinômios, se recomenda utilizar o método das multiplicações sucessivas.

Para abordar cada uma das quatro operações com frações algébricas, João Borges e Gomes Cardim consideram alguns casos – três, quatro ou cinco, dependendo da operação. De forma geral, os casos contemplam as combinações: frações homogêneas (denominadores iguais); frações heterogêneas (denominadores diferentes); fração e número inteiro; e números mistos (representação contém parte inteira e fração própria).

O desdobramento das operações em casos, ao que indica, tinha uma finalidade pedagógica, pois, ao iniciar cada operação, os autores anunciam que, “didaticamente”, há que se considerarem três, quatro ou cinco casos – dependendo da operação. Essa forma de abordar as operações com frações algébricas não está presente nos compêndios do Quadro 29. De outra parte, uma divisão similar foi adotada para tratar das operações com frações em obras como *Arithmética Progressiva* (1948 [1879]), *Aritmética*, de Ottoni (1888 [1852]) e *Aritmética*, de João José Luiz Vianna (1907 [1882]). Assim, parece que João Borges e Gomes Cardim, com

fins didáticos, importam a abordagem utilizada na Aritmética para tratar as operações com frações algébricas.

Para abordarem a adição de frações, os autores dividem-na nos seguintes casos: 1.º) soma de frações homogêneas; 2.º) soma de inteiros com fração ou vice-versa; 3.º) soma de frações heterogêneas; e 4.º) soma de números mistos. Informam que os quatro casos se reduzem ao 1.º, que consideram como o “o caso básico” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 33).

No primeiro caso, que consiste na soma de frações com mesmo denominador, enunciam e justificam a regra para a soma de duas frações. Na justificativa, retomam o fato já utilizado: “em toda a divisão, o dividendo é igual ao divisor multiplicado pelo quociente” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 34). Ilustram a regra com um exemplo.

O segundo caso contempla a soma de inteiros e frações. Colocam a regra, que consiste em reescrever o número inteiro como uma fração com denominador igual ao da fração dada, e, na demonstração, utilizam a regra do primeiro caso. Em seguida, apresentam um exemplo.

O terceiro caso consiste na soma de frações com denominadores diferentes. Dizem que, após a redução ao mesmo denominador, aplica-se a regra do 1.º caso. Exemplificam.

O quarto caso é o da soma dos números mistos, aquele que foi censurado pelo crítico do jornal *O Estado de S. Paulo*. Os autores classificam de números mistos aqueles escritos como combinação de parte inteira e fração própria. Para esse caso, assim como é feito nos livros de Aritmética citados anteriormente, há duas regras que podem ser aplicadas: uma consiste em somar as partes inteiras e depois as frações; e a outra em reduzir os números mistos a frações impróprias e depois somá-las. Exemplificam cada regra.

Como mencionado anteriormente, no debate travado via jornais, o crítico do *O Estado de S. Paulo* ironizou a afirmação dos autores de que teriam apresentado um caso novo nas operações com frações: “Relemos o livro e, efetivamente, encontramos o tal caso novo: o dos *números mistos*. E mais do que novo, é novíssimo até, em nenhuma álgebra se encontra” (O ESTADO DE S. PAULO, 1903b, p. 2). Posteriormente os autores defenderam que o caso novo é o da subtração de um inteiro de uma fração, e não dos números mistos. De todo modo, tais casos foram criados pelos autores com fins didáticos, como assinalam ao introduzir cada uma das operações com frações. Não se trata de inovações no campo da matemática acadêmica, e, sim, da matemática escolar. Assim, parece que, ao problematizarem a originalidade de tais casos, os autores e o crítico estão se referindo a campos distintos: a matemática escolar e a matemática acadêmica respectivamente.

Encerram o estudo da adição de frações com um conjunto de dez exercícios do tipo: efetue, simplifique os resultados e tire os inteiros desses resultados.

Na subtração de frações apresentam cinco casos: 1.º) Subtrair frações homogêneas; 2.º) Subtrair uma fração de um inteiro; 3.º) Subtrair um inteiro de uma fração; 4.º) Subtração de frações heterogêneas; e 5.º) Subtração de números mistos. Assim como na adição, informam que esses casos se reduzem ao 1.º, que consideram como o “o caso básico” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 36).

No primeiro caso, a sequência é a seguinte: enunciam a regra, apresentam uma demonstração para a diferença de duas frações. Embora a demonstração seja análoga àquela do caso 1 da soma, ela é feita em detalhes. Após a demonstração, um exemplo. O segundo caso trata da subtração de uma fração de um inteiro. Os autores enunciam dão a regra e uma demonstração análoga à do caso 2 da soma. Em seguida, apresentam um exemplo. O terceiro caso inverte o minuendo e subtraendo do caso anterior, ou seja, trata-se de subtrair um inteiro de uma fração. Enunciam a regra, retomando o caso anterior. A abordagem do quarto e quinto caso é similar aos casos 3 e 4 da soma. Terminam o estudo da subtração de frações com um conjunto de 16 exercícios do tipo: efetue, tire os inteiros dos restos e simplifique.

Na multiplicação de frações, apresentam três casos: 1.º) multiplicação de frações; 2.º) multiplicação de inteiro por fração ou vice-versa; e 3.º) multiplicação de números mistos. Novamente, observam que os três casos se reduzem ao primeiro (BORGES; CARDIM, 190-, p.39).

No primeiro caso, multiplicação de frações, enunciam a regra e demonstram para o caso de duas frações. Para demonstrar, utilizam implicitamente o fato já considerado anteriormente de que o dividendo é igual ao produto do quociente pelo divisor. Após a demonstração, ilustram a regra com um exemplo. No segundo caso, multiplicação de inteiro por fração ou vice-versa, mostram dois modos de resolução: o primeiro consiste em multiplicar o inteiro pelo numerador e conservar o denominador; e o segundo, em conservar o numerador e tomar o quociente do denominador pelo inteiro como novo denominador. Os autores observam que esse último modo é mais vantajoso, já que “a fração vem mais simples” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 41), mas nem sempre é possível aplicá-lo, pois depende da divisão do denominador pelo inteiro, que pode não ser exata.

No terceiro caso, enunciam a regra que consiste na redução dos números mistos a frações impróprias e aplicação da regra do primeiro caso. Ilustram com dois exemplos. O estudo

da multiplicação de frações é finalizado com um conjunto de 13 exercícios do tipo: efetue, tire os inteiros e simplifique.

Na divisão de frações, apresentam quatro casos: 1.º) divisão de fração por fração; 2.º) divisão de fração por inteiro; 3.º) divisão de inteiro por fração; e 4.º) divisão de números mistos. Novamente, sinalizam que os quatro casos se reduzem ao primeiro (BORGES; CARDIM, 190-, p. 42).

A abordagem dessa operação é similar às anteriores, mas quer-se mencionar um aspecto que causou certa estranheza. Na demonstração da regra do segundo caso, divisão de fração por inteiro, os autores reescrevem um número inteiro como fração com denominador igual a 1, de forma a obter duas frações e aplicar diretamente o caso anterior. A estranheza deve-se ao fato de que esse procedimento poderia ter sido utilizado nas operações anteriores, eliminando os diversos casos considerados em cada operação.

O estudo da divisão de frações é finalizado com um conjunto de 15 exercícios do tipo: efetue, tire os inteiros e simplifique.

#### Equações do 1.º grau a uma incógnita

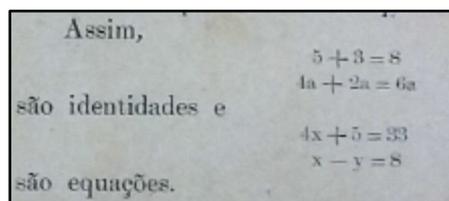
O capítulo quatro, intitulado *Classificação das equações*, é aberto com as definições de igualdade e equação:

Igualdade é o conjunto de duas quantidades unidas pelo sinal =. Quando a igualdade é evidente, denomina-se identidade e no caso contrário, equação. Equação é a igualdade que possui uma ou mais incógnitas e que só se torna evidente quando se atribuem valores particulares às quantidades desconhecidas. (BORGES; CARDIM, 190-, p. 45)

Na sequência, ilustram com exemplos de identidades e equações (Figura 21)

Exemplos de identidades e equações

Figura 20- Exemplos de identidades e equações



Fonte: Borges e Cardim (190-, p. 45)

Como essas definições foram censuradas pelo crítico do jornal *O Estado de S. Paulo*, realizou-se uma consulta nos livros Quadro 29. Ao que parece, as definições apresentadas por João Borges e Gomes Cardim condensam várias definições de outras obras. Por exemplo, a

definição de igualdade mais próxima está na *Álgebra*, de Cunha: “Duas quantidades iguais separadas pelo sinal = constituem uma *igualdade*” (CUNHA, 1887, p. 67).

Já a definição de identidade como igualdade evidente é dada em Ottoni, que enumera três tipos de igualdades: a primeira, chamada igualdade, é aquela entre números conhecidos e dados *à priori*, representados por letras, que “se verificam numericamente substituindo às letras números particulares, entre os quais existam as relações indicadas [...]. A segunda é a igualdade evidente por si mesma, ou que se verifica sem dependência dos valores numéricos das letras”, chamada identidade; e a última, chamada equação, é “A igualdade que somente se verifica substituindo a alguma ou algumas das letras que representam incógnitas *certos valores*, dependentes dos números conhecidos que entram na igualdade” (OTTONI, 1893, p. 53).

Logo após, os autores relacionam equação com problemas, sem mencionar o que consideram como problema: “a equação representa sempre um problema e a resolução da equação tem por fim transformá-la numa identidade e é este o modo de se verificar si a equação foi bem resolvida” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 45). Eles pontuam que não existem regras para “armar a equação” ou “pôr o problema em equação”, ou seja, para representar algebricamente um problema. Segundo eles, essa ação “depende da prática e do raciocínio do calculista”. Por outro lado, “para resolver a equação, isto é, para se determinar o valor da incógnita”, há regras determinadas (BORGES; CARDIM, 190-, p. 45).

Definem equações literais e numéricas: “Quanto a representação das quantidades conhecidas, as equações podem ser literais ou numéricas. Nas literais as quantidades conhecidas são representadas por letras e nas numéricas somente as incógnitas são representadas por letras (BORGES; CARDIM, 190-, p. 45). Após as definições, dão exemplos.

Definem ainda grau da equação e dizem que uma equação pode ter mais de uma incógnita.

Definem equações equivalentes: “quando são satisfeitas pelos mesmos valores das incógnitas” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 47). No exemplo de duas equações equivalentes, chamam a solução de raiz.

O próximo título do capítulo é *Resolução das equações do primeiro grau a uma incógnita. Problemas*. Começam, falando que a resolução das equações se baseia em dois princípios. O primeiro princípio é o seguinte: 1.º: uma equação não se altera quando se soma a ambos os seus membros ou se subtrai deles a mesma quantidade. Justificam o princípio partindo da equação  $A=B$ ; e apresentam a transposição dos termos de uma equação como corolário. A seguir, ilustram a relação do primeiro princípio com o corolário em um exemplo. O 2.º princípio

é: multiplicando-se ou dividindo-se ambos os membros de uma equação pela mesma quantidade não nula, ela não se altera. Da mesma forma, justificam a partir da equação  $A=B$  e explicam porque o multiplicador deve ser diferente de zero. Do princípio, seguem três corolários sobre operações que não alteram a equação: redução de uma equação à forma inteira; a simplificação de uma equação; e a troca de todos os sinais. Cada corolário é ilustrado com exemplos.

A exposição desses princípios é muito similar à que se encontra em Cunha (1887). Uma diferença que chamou à atenção foi que na obra de João Borges e Gomes Cardim, no primeiro princípio, a equação  $A=B$  foi escrita como forma simplificada de um caso particular de uma equação numérica. Parece que foi uma medida tomada pelos autores para tornar a notação utilizada menos abstrata.

Na sequência, apresentam problemas e resoluções das equações associadas. Um ponto a destacar é que antes dos problemas, os autores apenas aplicam os corolários em algumas equações, sem solucioná-las.

O primeiro problema é do tipo determinar um número sobre o qual foram aplicadas operações: “Qual o número cujo triplo menos 3, dividido por 2, multiplicado por 5 e somado a sua quinta parte, é igual a 7 vezes o mesmo mais  $3\frac{7}{10}$ ?” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 51). Os autores “mostram a trilha que segue o raciocínio”, como ilustrado na Figura 22:

Figura 21- Resolução de um problema

Já dissemos que não ha regras definidas para se armar a equação, todavia, vamos mostrar a trilha que segue o raciocínio. Seja  $x$  o numero desconhecido e raciocinemos com  $x$ , como si o conhecessemos. Os triplo delle é  $3x$ ; o triplo menos 3 é  $3x-3$ ; dividido por 2, vem:  $\frac{3x-3}{2}$  e multiplicado por 5, temos:  $5\left(\frac{3x-3}{2}\right)$ . A quinta parte de  $x$  é  $\frac{x}{5}$  e portanto, o primeiro membro da equação é

$$5\left(\frac{3x-3}{2}\right) + \frac{x}{5}$$

Sendo  $7x$  sete vezes a quantidade desconhecida, o segundo membro é

$$7x + 3\frac{7}{10}$$

Ora, o problema diz que o primeiro membro é igual ao segundo e, por conseguinte, a equação do problema é

$$5\left(\frac{3x-3}{2}\right) + \frac{x}{5} = 7x + 3\frac{7}{10}$$

Fonte: Fonte: Borges e Cardim (190-, p. 14)

A resolução da equação é feita, utilizando os corolários apresentados. Observa-se que os autores não mencionam a verificação da resposta, e não relacionam o valor encontrado com a sua representação no problema, como ocorre nas obras de Cunha (1887, p. 104) e Trajano (1905, p. 85).

Após a resolução do problema, os autores voltam ao mesmo problema, mas literal, ou seja, representam as quantidades conhecidas por letras. Não falam das potencialidades do problema literal em relação ao problema numérico, diferentemente de Ottoni (1893, p. 67), Cunha (1887, p. 106), F.I.C. (s.d., 68) e Trajano (1905, p. 108), que ressaltam que a fórmula obtida pode ser aplicada em todos os problemas análogos.

Posteriormente, apresentam uma regra geral para resolver uma equação do primeiro grau a uma incógnita:

expelem-se os parentes, reduzem-se as frações ao mesmo denominador, eliminam-se os denominadores, separam-se as incógnitas das quantidades conhecidas, reduzem-se os termos semelhantes e acha-se finalmente, o valor da incógnita, que é igual ao membro em que ela não está, dividido pelo seu coeficiente. (BORGES; CARDIM, 190-, p. 53)

Depois, dão um problema, envolvendo divisão de dinheiro. Nesse problema, os autores também apenas determinam a raiz da equação, mas não relacionam com o seu significado no problema.

Após a resolução desse problema, observam: quando o calculista está prático na resolução das equações, pode fazer mais de uma transformação ao mesmo tempo.

Os autores indicam que, para verificar se o valor encontrado está correto, deve-se substituí-lo na equação, transformando a equação em identidade.

Outra observação a fazer é quanto à sequência resolva a equação, resolva os problemas: indica que é preciso primeiro praticar a resolução de equações para depois resolver os problemas. O capítulo é finalizado com 25 exercícios do tipo: resolva a equação e 10 problemas.

#### Teoria das quantidades negativas

Os autores principiam o capítulo, observando que, na resolução de uma equação, muitas vezes, se encontra para as incógnitas valores negativos, exemplificam: “isto é,  $x = -4/7$ ,  $x = -6$ , etc.” Afirmam que essas soluções são denominadas soluções negativas, “[...] porque as quantidades aritméticas que constituem os valores da incógnita estão precedidas do sinal -, isto é são *quantidades negativas*” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 93).

Segundo os autores, uma solução negativa “patenteia sempre um defeito no enunciado do problema, porquanto ela indica uma impossibilidade, um erro no modo de considerar a direção, etc.” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 93). Pontuam que as quantidades negativas têm grande aplicação na interpretação dos problemas de tempo, espaço, temperatura etc.

Na sequência, apresentam dois problemas. O primeiro é um problema numérico: “Qual é o número que somado a 10 é igual a 8?” Indicam a equação que representa o problema e a sua solução:  $x = -2$ .

Esta solução negativa indica que nenhum número positivo somado a 10 pode dar 8; o que se deve fazer é subtrair 2 de 10. Trocando-se o sinal da incógnita, vem:  $10 - x = 8$ ,  $x = 2$ . O problema ficou sendo: Qual o número que subtraído de 10 é igual a 8? Vê-se, pois, que a solução negativa desaparece quando se trocam os sinais de todas as incógnitas. (BORGES; CARDIM, 190-, p. 94)

O segundo exemplo é um problema envolvendo idades de um pai e um filho. A equação que representa o problema tem solução  $x = -2$ . O sinal negativo indica que condição pedida ocorreu em tempo anterior à época dada, e deve-se reescrever o enunciado e trocar o sinal da incógnita. A troca provoca uma mudança de sinal na solução.

A seguir, mostram, como consequência dos dois exemplos, o princípio de Descartes: “Quando a incógnita de um problema é suscetível de ser contada em dois sentidos opostos, se considerarmos positivas as quantidades contadas num sentido, serão consideradas negativas as quantidades contadas em sentido oposto” (BORGES; CARDIM, 190-, p. 95). Observam a aplicação das quantidades negativas em problemas, envolvendo tempo, espaço, temperatura etc. e explicam como interpretar as soluções negativas em alguns contextos:

Dado um problema de idade, como vimos, quando a solução vem negativa, quer dizer que a época é anterior a que demos; quando é dado um problema de mudanças termométricas e a solução é negativa, quer dizer que a temperatura está abaixo de zero. Quanto ao espaço, conforme veremos no problema dos correios, quando a solução vem negativa, quer dizer que o encontro se deu para o lado oposto ao lado para onde os correios seguiam. (BORGES; CARDIM, 190-, p.95)

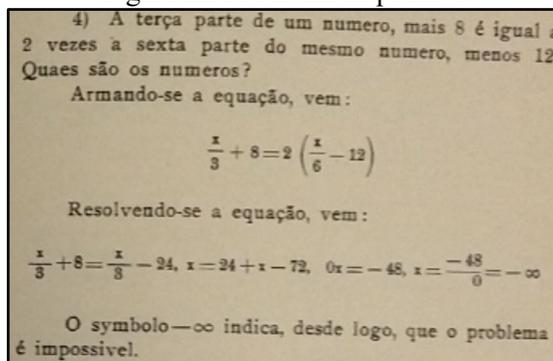
Ao comparar com outros livros de Álgebra, notou-se que o único que enuncia essa regra como *Princípio de Descartes* é F.I.C. (s.d., p. 86). Esse título está presente também no programa de Álgebra de 1895, da Escola Normal, elaborado pelo prof. Azevedo Soares. Um indício de que os dois ex-alunos desse professor se valeram do seu material.

Na sequência, observam que, na impossibilidade de aplicação do *Princípio de Descartes*, ou seja, a incógnita não pode ser contada em dois sentidos, pode-se quase afirmar que o problema é impossível, embora existam exceções.

Para ilustrar, apresentam um problema, envolvendo o salário de um operário e a jornada trabalhada. O problema tem solução negativa e o *Princípio de Descartes* não é aplicável, logo o problema é impossível.

Logo após, dão mais um exemplo de problema impossível (Figura 23). Mas nesse caso, a justificativa da impossibilidade do problema está associada ao símbolo do infinito.

Figura 22-Problema impossível



Fonte: Borges e Cardim (1914, p. 129)

A afirmação dos autores de que o símbolo  $\infty$  indica uma solução impossível pode causar desconforto na atualidade, mas ela está presente em livros de Álgebra do século XIX, caso daqueles constantes no Quadro 29. Os autores, partindo de uma equação  $ax = b$ , com  $a = 0$  e  $b$  não nulo, mostram que o símbolo exprime impossibilidade. De outra parte, examinam o valor da incógnita, quando  $a$  tende a 0 e concluem  $\frac{b}{0} = \infty$ . O trabalho de Silva (2011) fez saber que já no século XIX se criticava no Brasil essa abordagem. Silva (2011) cita um texto de Américo Monteiro Barros que faz reflexões sobre o uso do infinito no ensino das matemáticas elementares. Barros (1863) afirma que “o emprego do infinito no ensino das matemáticas elementares é causa de gravíssimos inconvenientes” e censura o uso das expressões do tipo  $\frac{b}{0} = \infty$ , pois segundo ele  $\frac{b}{0}$  representa apenas uma impossibilidade.

Especificamente sobre o tratamento dos números negativos, são definidas por João Borges e Gomes Cardim como quantidades aritméticas precedidas pelo sinal  $-$ , com aplicação em problemas de temperatura, tempo, direção, deslocamento etc. Quando ocorrem nos problemas, são interpretadas a partir da ideia de oposto; caso essa ideia não se aplique, o problema é impossível.

Distanciando das obras do Quadro 29, os autores não associam as quantidades negativas a números menores que zero, nem mesmo no capítulo sobre desigualdades, como faz Trajano (1905, p. 122). F.I.C. (s.d.), como se mencionou anteriormente, já nas operações algébricas coloca que, por “convecção, consideram-se os números negativos como sendo menores que zero” (F.I.C., s.d., p. 9).

Otoni (1893, p. 96), conforme colocou Silva (2000), expõe as dúvidas e as dificuldades para tratar as expressões negativas isoladamente. Mas afirma que “por abreviação, tratam no cálculo as expressões negativas como quantidades; e aplicam-lhes, por convecção, as regras dos sinais, tornando extensivos aos monômios negativos os preceitos do cálculo dos termos subtrativos dos polinômios” (OTTONI, 1893, p. 98). À frente, o autor comenta que essa extensão das regras às expressões negativas

conduz o algebrista a proposições que parecem absurdas, e têm sido objeto de intermináveis controvérsias. Tais são estas: 1.<sup>a</sup>Toda quantidade negativa é menor que zero. 2.<sup>a</sup> De duas quantidades negativas é menor aquela cujo valor absoluto ou positivo é maior. (OTTONI, 1893, p. 98).

Os indícios de que esse compêndio foi adotado na Escola Normal entre os anos de 1890 e 1894 remetem à hipótese de que essas discussões sobre as quantidades negativas participaram da formação dos normalistas, inclusive de João Borges e Gomes Cardim. Mas parece que os autores optaram por não as colocar na obra.

## 5.6 Considerações Parciais

As escolas complementares responderam por uma parcela importante da formação de professores. Nessas escolas, a álgebra integrava o 2.<sup>o</sup> ano do curso. Portanto, ao se questionar sobre a institucionalização da álgebra na formação de professores, tais escolas têm um lugar de destaque.

A álgebra, limitada às equações do 2.<sup>o</sup> grau, era ministrada por professores egressos da Escola Normal de São Paulo. Esses professores eram responsáveis pelos ensinamentos de Português, Aritmética, Álgebra, Trigonometria, Química, Física, Mecânica, entre outras disciplinas. Os conteúdos a serem estudados em cada uma delas foram fixados no Decreto n. 400/1896, que, ao que tudo indica, vigorou até a conversão das escolas complementares em escolas normais primárias, em 1911. No que diz respeito à álgebra, o programa abrangia desde noções preliminares de álgebra, operações algébricas, frações algébricas, máximo comum divisor, mínimo múltiplo comum, equações e problemas de 1.<sup>o</sup> e 2.<sup>o</sup> grau, problemas dos correios, problemas indeterminados, quadrados e raiz quadrada das quantidades algébricas. Programa praticamente idêntico ao da Escola Normal.

Dos professores que atuaram no 2.<sup>o</sup> ano do curso, e, portanto, ensinaram álgebra, dois têm destaque nesta pesquisa – João Borges e Gomes Cardim – visto que escreveram um compêndio dessa disciplina. A obra, juntamente com o debate travado via jornal com o crítico

de *O Estado de S. Paulo*, contém representações desses professores sobre o ensino desse conteúdo. Ela consiste na sistematização dos autores, na tentativa de objetivar uma prática em relação ao ensino de álgebra. Ao que tudo indica, nessa obra, os autores consideraram outros compêndios de álgebra e os adaptaram, conforme suas experiências no magistério, tanto como professores, quanto como alunos do curso normal.

O público-alvo da obra, alunos do curso complementar e do ginásio, sugere que os autores não faziam distinção entre a álgebra a ser ministrada nesses dois cursos, os quais tinham finalidades distintas. Ou melhor, quando comentam no debate que estavam ampliando a obra, de forma a atender o ginásio, dão indícios do entendimento de que a álgebra para os dois cursos se difere apenas no que diz respeito à extensão do programa, mais amplo para o curso ginásial.

De todo modo, no debate, os autores esclarecem que escreveram uma obra para um curso elementar de álgebra. Assim, como denotam as respostas dadas por eles ao crítico, entendiam que era preciso realizar algumas abstrações, omitir deduções, para facilitar a indução. O debate contém indícios de elementos que expressam uma preocupação didática dos autores, como por exemplo: organização das regras das operações algébricas; ordem de apresentação dos exemplos na abordagem do máximo comum divisor; uniformização das regras das operações com radicais com as operações algébricas; e uso de exemplos para ilustrações das regras.

Na exposição do conteúdo interno da obra, a ordem privilegiada é: regra, exemplo e exercícios. Além dos exercícios distribuídos ao longo dos capítulos, a 2.<sup>a</sup> edição traz um capítulo exclusivo de problemas de equações do 1.<sup>o</sup> e 2.<sup>o</sup> grau, que parece ser uma peculiaridade da obra relativamente às obras escolhidas para a análise.

Especificamente quanto aos conteúdos, alguns foram abordados de forma peculiar pelos autores, como o tratamento dado à soma e à subtração algébrica. Diferentemente de outros livros de Álgebra, que abordam essas operações considerando vários casos, João Borges e Gomes Cardim apresentam uma única regra.

Cabe ressaltar também o tópico máximo comum divisor algébrico. Tanto os pareceres elogiosos dos jornais, como Ottoni (1893) e Trajano (1905), mencionam que esse era um tópico difícil aos alunos, o que talvez seja a causa de, autores como F.I.C. (s.d.) e Cunha (1892), optarem por nem abordá-lo. A exposição feita por João Borges e Gomes Cardim, especificamente quanto à ordem de apresentação dos exemplos, revela uma preocupação em dosar gradativamente as dificuldades.

Destacam-se ainda as operações com frações algébricas. A exposição feita pelos autores de cada operação demonstra uma preocupação didática: dividem cada operação em diversos casos: frações com mesmo denominador, frações com denominadores diferentes, fração e inteiro e números mistos. Tal divisão, ao que tudo indica, foi importada da abordagem de frações na Aritmética. Assim, talvez para apresentar uma abordagem familiar ao aluno, eles escolheram por fazer uma analogia com as operações da Aritmética.

Último ponto a salientar é sobre os números negativos. Parece que os autores optaram por não avançar esse assunto. No tópico sobre problemas de primeiro grau, definem as quantidades negativas como quantidades aritméticas precedidas pelo sinal -, que podem ser interpretadas com a ideia de oposto ou indicação de que o problema é impossível. Não citam as relações de ordem no conjunto dos números negativos. Justificam as regras de sinais, utilizando as noções de aumento e redução das operações aritméticas, sem mencionar que tais noções não são aplicáveis na álgebra.

As indicações na capa e as várias edições publicadas da *Álgebra*, de João Borges e Gomes Cardim, sugerem ter sido ela adotada, pelo menos, na Escola Complementar anexa à Escola Normal de São Paulo, e dessa forma, tenha participado da formação dos professores dos primeiros anos escolares. Desse modo, os elementos destacados podem ser indicativos da configuração de uma *álgebra para ensinar*, ferramenta ministrada aos futuros professores do curso primário.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

Esta pesquisa examinou processos e dinâmicas de institucionalização da álgebra na formação de professores em São Paulo, no período de 1880 a 1911. A análise do material empírico possibilitou caracterizar três etapas dessa institucionalização, bem como identificar o papel exercido pelos professores de matemática nesse processo. Godofredo José Furtado, Constante Affonso Coelho, Joaquim José Azevedo Soares, João Carlos da Silva Borges e Carlos Alberto Gomes Cardim, a partir de suas representações sobre a formação de professores e, especificamente, sobre a matemática presente na formação dos professores, elaboraram programas, pontos para exames, escolheram compêndios e dois deles – João Carlos da Silva Borges e Carlos Alberto Gomes Cardim – escreveram juntos uma obra de Álgebra, que teve várias edições, configurando uma álgebra *para ensinar*

Na década de 1880, a formação matemática estava restrita à cadeira de Aritmética e Geometria. O professor titular dessa cadeira, engenheiro Godofredo José Furtado, conduzia as disciplinas com base em sua formação na Escola Central e sua experiência no magistério; ministrava um ensino teórico de Aritmética e Geometria, utilizando noções algébricas para provar propriedades e teoremas. Embora positivista, Furtado recorria a um ensino moldado tradicionalmente pelas obras de Cristiano Benedito Ottoni. Em 1888, com a exoneração de Furtado, Constante Affonso Coelho assumiu interinamente a cadeira. Esse professor, também engenheiro, elaborou os programas de Aritmética e Geometria e escolheu os compêndios Aritmética, de Ottoni, e Geometria, de Heinrich Borchert, para o ano letivo de 1889. As informações nos programas dão indícios da continuidade de um ensino teórico, tanto de Aritmética como de Geometria, que dependia do estudo de noções de álgebra até equações do 2.º grau.

Assim, a introdução dos conteúdos algébricos na formação de normalistas deve-se à representação que esses sujeitos tinham do próprio curso normal de época, em termos da formação disciplinar, da formação em matemática. O curso normal identificava-se ao curso secundário. Nessa década, caracteriza-se uma primeira etapa da institucionalização da Álgebra, que, na forma de noções algébricas, integrou a formação do normalista via Aritmética e Geometria.

De outra parte, a proposta de incluir a rubrica Álgebra no curso normal esteve presente em projetos de reforma da instrução pública paulista que tramitaram durante a década de 1880. Inicialmente essa inclusão esteve associada a um modelo de formação ampliada do professor,

que compreendia saberes além daqueles da escola primária. No decorrer da década, essa inclusão foi sendo vinculada ao projeto de ampliação do curso primário e à introdução da álgebra, até equações do 2.º grau, nesse nível de ensino. Nessa nova organização do primário, a álgebra se caracteriza como um saber a ser ensinado no primário superior (2.º grau e 3.º grau).

Em 1890, com a instauração do novo regime político, os projetos de reforma da instrução conquistaram visibilidade. A primeira instituição a ser reformada foi a Escola Normal de São Paulo. Nessa reforma, a rubrica foi incluída, juntamente com Aritmética, Geometria e Escrituração Mercantil, no 2.º ano do curso normal. Tal inclusão marca o início da segunda etapa da institucionalização da álgebra.

Nessa etapa, os docentes responsáveis pelas cadeiras das matemáticas eram Joaquim José Azevedo Soares e Godofredo Furtado, o qual retornou à Escola Normal. Esses professores escolheram os compêndios e elaboraram os programas de Álgebra. De outra parte, entre os anos 1890 e 1895, a Escola Normal passou por sucessivas reformas, e a Álgebra foi gradativamente ocupando espaço na formação dos professores do curso primário. Em 1890, ano de inclusão da rubrica, seu ensino foi postergado para o último mês letivo, limitado a noções gerais, ministradas por Furtado e orientadas pelo compêndio de Álgebra, de Ottoni, obra referência no secundário durante os anos 1850-1870. Mesmo com o fato de essa obra ter sido substituída no Colégio Pedro II, na década de 1870, Furtado e Azevedo Soares optaram por ela, talvez pela familiaridade adquirida nos tempos de estudos deles na Engenharia e no Colégio Pedro II.

Em 1891, o Governo pagou gratificação adicional aos professores, viabilizando o aumento na carga horária da disciplina – passou para duas horas semanais. Tal ampliação possibilitou incluir novos pontos para os exames finais.

Em 1892, na ocasião da reforma da instrução pública paulista, a rubrica foi mantida mesmo no currículo dos professores habilitados exclusivamente para o curso preliminar – aqueles que cursavam dois anos (dos três) do curso normal; enquanto a Trigonometria, que também não constava no programa do primário preliminar, foi excluída da habilitação de dois anos.

A lei de 1892 criou duas cadeiras de matemática: uma de Aritmética e Álgebra e outra de Geometria e Trigonometria e, ao que tudo indica, o professor Azevedo Soares ficou responsável pela primeira, e Furtado pela segunda.

Em 1893, novas modificações foram feitas visando aperfeiçoar os dispositivos de 1892. A duração do curso normal foi ampliada para quatro anos, e a rubrica foi mantida na 2.ª série do 1.º ano, com três horas semanais. Ainda nesse ano, os programas das disciplinas foram

elaborados pelos professores das respectivas cadeiras e submetidos a uma comissão. Especificamente quanto ao programa de Álgebra, ele abrange desde noções preliminares até equações do 2.º grau, equações irracionais e equações simultâneas. Uma comparação com a Álgebra, de Ottoni, adotada no ano de 1894, dá indícios de que o programa foi elaborado a partir dessa obra, pois os tópicos e sua distribuição são praticamente idênticos.

No ano de 1894, nomeou-se uma nova comissão para estabelecer uma organização definitiva para o curso. A comissão, preocupada em encadear as disciplinas no curso tendo em conta aquelas que eram bases para outras e em amenizar o estudo do primeiro ano do curso, redistribuiu as disciplinas. Na nova configuração, as matemáticas foram alocadas da seguinte forma: Aritmética e Álgebra no primeiro ano e Geometria e Trigonometria no segundo ano, alterando a configuração anterior – Aritmética, seguida do estudo concomitante de Álgebra e Geometria.

Ainda sobre essa distribuição, uma alteração significativa ocorreu na cadeira de Aritmética e Álgebra. Nos dispositivos legais anteriores, o ensino de Aritmética estava na 1.ª série e previa sua continuação na 2.ª, juntamente com a Álgebra. O que talvez prejudicasse o desenvolvimento dessa disciplina. A nova proposta instituiu o ensino de Aritmética apenas na 1.ª série, ampliando o espaço para Álgebra. A proposta da comissão, institucionalizada via decreto, passou a vigorar no ano de 1895.

Em 1895, devido à solicitação do professor Azevedo Soares no ano anterior, a carga horária de sua cadeira foi ampliada de três para quatro horas semanais. Essa hora adicional seria destinada ao estudo prático. A solicitação foi atendida em caráter experimental pela comissão responsável pelos horários do curso. Ainda no decorrer do primeiro semestre letivo, Azevedo Soares pediu permissão à Congregação de Professores para continuar e finalizar o ensino de Aritmética na 2.ª série. A comissão, encarregada de avaliar o pedido do professor deliberou que o ensino de Aritmética deveria ser ministrado conjuntamente ao de Álgebra, e que cada uma das disciplinas teria aulas com três horas de duração. Essa decisão assegurou que o ensino de Álgebra ocorresse já no início da segunda série.

A despeito de o programa de Álgebra do ano letivo de 1895 ser similar ao previsto para o ano de 1894, o título *Princípio de Descartes*, utilizado para interpretar as soluções negativas em problemas, dá indícios de que Azevedo Soares adotava outra referência além da obra de Ottoni e vinha readequando o ensino dessa disciplina.

No ano seguinte, o Decreto 362, de 17 de junho de 1896, determinou novo aumento na carga horária de Aritmética e Álgebra: de três para cinco horas semanais. Já as disciplinas de

Geometria e Trigonometria não foram alteradas. Tal acréscimo é condizente com a dificuldade de cumprir o programa, relatada por Azevedo Soares em 1895. O expediente adotado para transpor esse impasse foi ampliar a carga horária, em vez de reduzir o programa.

A segunda etapa da institucionalização da Álgebra na formação de professores do curso primário, que envolve o período dos anos 1890 a 1895, é caracterizada por um aumento progressivo da carga horária dessa disciplina, e pela sistematização das representações de Godofredo Furtado e Azevedo Soares nos programas, nos pontos de exames e na escolha dos compêndios.

A terceira etapa iniciou-se no ano de 1895, quando foi instalada a Escola Complementar Anexa à Escola Normal de São Paulo e concedida a esse tipo de escola a faculdade de formar professores para o curso primário. Nessa escola lecionavam egressos da Escola Normal de São Paulo. Havia um professor para cada ano do curso. De modo que o mesmo professor ensinava diferentes disciplinas como Português, Aritmética, Trigonometria, Álgebra, Química, Física, Mecânica, entre outras.

Diferentemente do que ocorria na Escola Normal, os conteúdos de cada disciplina foram fixados no Decreto n. 400/1896, em vez de elaborados por professores da escola. Esse decreto, ao que tudo indica, vigorou até a conversão das escolas complementares em escolas normais primárias, em 1911. O programa de Álgebra abrangia desde noções preliminares até operações algébricas, frações algébricas, máximo comum divisor, mínimo múltiplo comum, equações e problemas de 1.º e 2.º grau, problemas dos correios, problemas indeterminados, quadrados e raiz quadrada das quantidades algébricas. Programa praticamente idêntico ao da Escola Normal.

Dos professores que ministraram álgebra aos futuros professores, dois têm destaque nesta pesquisa, visto que escreveram juntos um compêndio da disciplina: João Carlos da Silva Borges e Carlos Alberto Gomes Cardim. A obra consiste na sistematização dos autores, na tentativa de objetivar uma prática em relação ao ensino de álgebra para a Escola Complementar. Eles consideraram outros compêndios de Álgebra e adaptaram-nos, conforme suas experiências no magistério, tanto como professores, quanto como alunos do curso normal.

As indicações na capa e as várias edições publicadas da Álgebra, de João Borges e Gomes Cardim, sugerem que ela foi adotada pelo menos na Escola Complementar anexa à Escola Normal de São Paulo e, dessa forma, participou da formação dos professores dos primeiros anos escolares. Em sendo assim, os elementos destacados podem ser indicativos da configuração de uma álgebra *para* ensinar, ferramenta ministrada aos futuros professores do curso primário.

A marcha de institucionalização da Álgebra como rubrica de formação do professor dos primeiros anos escolares, como se viu, revela processos e dinâmicas ocorridos no âmbito interno escolar, tendo como protagonistas, sobretudo, os professores. Essa indicação leva a perceber que os saberes relacionados ao ensino, quando analisados em perspectiva histórica, mostram com clareza o papel criativo do meio escolar, da cultura escolar. Diferentemente de análises que se postam no exterior do dia a dia das aulas, das práticas docentes, que apontam a escola como reprodutora de saberes vindos dos campos disciplinares, esta tese mostra as transformações sofridas pela disciplina Álgebra, de modo que ela, paulatinamente, pôde fazer parte da formação dos professores primários.

Os movimentos ocorridos nas décadas finais do século XIX e primeira década do século passado apontam transformações importantes quanto à caracterização, aqui feita, dos saberes envolvidos no ensino. Num primeiro momento, a matemática *a* ensinar – objeto de ensino do professor – e a matemática *para* ensinar – sua ferramenta de trabalho – coincidem, do ponto de vista do saber algébrico. Trata-se da identidade do campo disciplinar matemático e do campo pedagógico, relativamente aos saberes algébricos. Os conteúdos algébricos são, ao mesmo tempo, objeto e ferramenta da docência. No etapa seguinte, ocorreu um período de transição, com idas e vindas, marcado por aumento de carga horária, discussão mais específica de conteúdos a serem ensinados, suas referências para o ensino etc. No entanto, ainda prevalecendo o caráter disciplinar da álgebra, vista ao mesmo tempo como objeto de ensino e como ferramenta do professor. A terceira etapa revela, como se pôde analisar, uma depuração, a constituição dos primeiros passos de uma álgebra *para* ensinar, fruto das experiências dos docentes dessa rubrica e sua sistematização em obra didática para a formação de professores.

## REFERÊNCIAS

---

### FONTES

ALVES, Francisco de Paula Rodrigues. **Relatório** apresentado á Assembléa Legislativa Provincial de São Paulo pelo presidente da provincia, exm. snr. dr. Francisco de Paula Rodrigues Alves, no dia 10 de janeiro de 1888. São Paulo, Typ. a Vapor de Jorge Seckler & Comp., 1888. Disponível em: <http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/1032/index.html> Acesso em: 13 set. 2018.

ANNAES da Assembleia Legislativa Provincial de S. Paulo (primeiro ano da 28ª legislatura): sessão de 1885. São Paulo: Typographia da Tribuna Liberal, 1885.

AZEVEDO, Pedro Vicente de. **Relatório** apresentado à Assembleia Legislativa Provincial de São Paulo pelo presidente da provincia, exm. snr. Dr. Pedro Vicente de Azevedo, no dia 11 de janeiro de 1889. São Paulo, Typ de Jorge Seckler & Comp., 1889. Disponível em: [http://ddsnext.crl.edu/titles/186?fulltext=&item\\_id=5130#?c=4&m=116&s=0&cv=68&r=0&xywh=-648%2C377%2C2770%2C1954](http://ddsnext.crl.edu/titles/186?fulltext=&item_id=5130#?c=4&m=116&s=0&cv=68&r=0&xywh=-648%2C377%2C2770%2C1954) . Acesso em: 14 jul. 2018.

BARROS, Américo Monteiro. **Nota sobre o emprego do infinito no ensino das mathematicas elementares**. Rio de Janeiro: Typographia de N. Lobo Vianna & Filhos, 1863.

BARROS, Prudente José de Moraes. **Exposição** apresentada ao Dr. Jorge Tibiriçá pelo Dr. Prudente J. de Moraes Barros, 1.º Governador do Estado de São Paulo, ao passar-lhe a administração no dia 18 de outubro de 1890. S. Paulo: Tip. Vanorden & Comp., 1890, p. 40. Disponível em: <http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/u1145/000043.html>. Acesso em: 14 jul. 2018

BARROS, José d'Assunção Barros. História Cultural: um panorama teórico e historiográfico. **Textos de história**, vol. 11, n.º 1/2, 2003. Disponível em: [periodicos.unb.br/index.php/textos/article/viewFile/5925/4901](http://periodicos.unb.br/index.php/textos/article/viewFile/5925/4901). Acesso em: 10 set. 2020.

BORGES, João Borges; CARDIM, Gomes. Os autores dos *Elementos de Algebra* ao público São Paulo. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, ano XXIX, n.8.875, p.3, 18 de março de 1903a.

BORGES, João; CARDIM, Gomes. Os autores dos *Elementos de Álgebra*, ao público. **Correio Paulistano**. São Paulo, n.14.216, p.3, 17 de março de 1903b.

BORGES, João; CARDIM, Gomes. Os autores dos *Elementos de Álgebra*, ao público. **Correio Paulistano**. São Paulo, n.14.218, p.4, 19 de março de 1903c.

BORGES, João; CARDIM, Gomes. Os autores dos *Elementos de Álgebra*, ao público. **Correio Paulistano**. São Paulo, n.14.221, p.5, 22 de março de 1903d.

BORGES, João; CARDIM, Gomes. Os autores dos *Elementos de Álgebra*, ao público. **Correio Paulistano**. São Paulo, n.14.222, p.5, 23 de março de 1903e.

BORGES, João Borges; CARDIM, Gomes. **Elementos de Algebra**. 2. ed. Correta e Aumentada. São Paulo: Falcone, [190-].

BORGES, João; CARDIM, Gomes. **Elementos de Algebra** 3 ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves & Companhia, 1911a.

BORGES, João; CARDIM, Gomes. **Elementos de Algebra**. 4. ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves & Companhia, 1911b.

BORGES, João; CARDIM, Gomes. **Elementos de Algebra**. 6. ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves & Companhia, 1914.

BORGES, João. **Epítome de Mechanica**. São Paulo: Siqueira, Salles & Comp., 1910.

BRASIL. **Lei** de 15 de outubro de 1827, sancionando Ato do Poder Legislativo. Manda criar escolas de primeiras letras em todas as cidades, vilas e lugares mais populosos do Império. Coleção das Leis do Império do Brasil de 1827 – Primeira parte. Rio de Janeiro: Tipografia Nacional 1878, p. 71-73. Disponível em: <http://bd.camara.gov.br/bd/handle/bdcamara/18351>. Acesso em: 21 abr. 2020.

BRITO, Laurindo Abelardo de. **Relatório** apresentado à Assembleia Legislativa Provincial de São Paulo pelo presidente da província, Laurindo Abelardo de Brito, no dia 13 de janeiro de 1881. Santos, Typ. a Vapor do Diario de Santos, 1881. Disponível em: <http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/1025/000009.html>. Acesso em: 13 set. 2018.

CARVALHO, Francisco Aurelio de Souza. **Relatório** sobre o estado da instrução pública da província de São Paulo no ano de 1873. Apresentado ao presidente da província ao sr. dr. João Theodoro Xavier pelo inspetor geral o bacharel Francisco Aurelio de Souza Carvalho. São Paulo: Typographia Americana, 1874. Disponível em: [http://ddsnext.crl.edu/titles/186?fulltext=&item\\_id=5113#?c=4&m=82&s=0&cv=350&r=0&xywh=-1063%2C-1%2C3484%2C2458](http://ddsnext.crl.edu/titles/186?fulltext=&item_id=5113#?c=4&m=82&s=0&cv=350&r=0&xywh=-1063%2C-1%2C3484%2C2458). Acesso em: 14 jul. 2018.

COUTO, José Luiz de Almeida. **Relatorio** com que o Exmo. Sr. Dr. José Luiz de Almeida Couto Presidente da Provincia de S. Paulo passou a administração ao 1º Vice-presidente, Exmo. Sr. Dr. Francisco Antonio de Souza Queiroz Filho. São Paulo, Typographia do Correio Paulistano, 1886. Disponível em: <http://ddsnext.crl.edu/titles/186#?c=0&m=106&s=0&cv=0&r=0&xywh=-307%2C244%2C1735%2C1224>. Acesso em: 14 jul. 2018.

CUNHA, Augusto Jose da. *Elementos de Algebra*. 5ª edição. Lisboa: Livraria do Antonio Maria Pereira, 1887.

F.I.C. **Elementos de álgebra**. Rio de Janeiro: Livraria Garnier, s.d.

JANSEN, Carlos. Prefácio. *In*: LÜBSEN, Heinrich Borchert. **Compêndio de Geometria Elementar**. Tradução de Carlos Jansen. Rio de Janeiro: *Laemmert & C.*, [1887]. p. 1-4.

LÜBSEN, Heinrich Borchert. **Compêndio de Geometria Elementar**. Tradução de Carlos Jansen. Rio de Janeiro: *Laemmert & C.*, [1887].

OLIVEIRA, José Feliciano de. **O Ensino em S. Paulo**. (Algumas Reminiscências). São Paulo: TYP Siqueira, 1932.

OTTONI, Cristiano Benedito. **Elementos de Algebra**. 4. ed. Correta e Aumentada. Rio de Janeiro: Laemmert., 1879a. (Obra original publicada em 1852). Disponível em: <https://app.uff.br/riuff/handle/1/762>. Acesso em: 14 jul. 2018.

OTTONI, Cristiano Benedito. **Elementos de Algebra**. 8 ed. Aumentada com muitas notas intercaladas. Rio de Janeiro: Livraria Clássica de Alves & Companhia, 1893. Disponível em: <https://app.uff.br/riuff/handle/1/350> . Acesso em: 14 jul. 2018.

PEREIRA, Sebastião José. **Relatório** com que o exmo. sr. dr. Sebastião José Pereira, passou a administração da província ao 5.º vice-presidente monsenhor Joaquim Manoel Gonçalves de Andrade. São Paulo, Typographia do Diário, 1878. Disponível em: <http://ddsnext.crl.edu/titles/186#?c=0&m=91&s=0&cv=1&r=0&xywh=-131%2C72%2C1752%2C1236> . Acesso em: 10 out. 2020.

PESTANA, Francisco Rangel. Legislar atropeladamente. **A Província de São Paulo**. São Paulo, ano XI, n. 2.981, p. 1, 28 de fevereiro de 1885a.

PESTANA, Francisco Rangel. A Reforma da Instrução Pública **A Província de São Paulo**. São Paulo, ano XI, n. 3047, p. 1, 21 de maio de 1885b.

PESTANA, Rangel Francisco. Reforma correlata. **O Estado de S. Paulo**. São Paulo, ano XVI, n. 4.434 , p. 1, 10 de janeiro de 1890.

PINTO, Diogo de Mendonça. **Relatorio** do Inspector Geral da Instrução Pública, Diogo De Mendonça Pinto, ao vice-presidente da provincia, o exm. sr. dr. Jose Elias Pacheco Jordao, em 1869. In: Relatorio com que s. exc. o sr. senador barão de Itauna passou a administração da provincia ao exm. sr. commendador Antonio Joaquim da Rosa, 3.o vice-presidente. São Paulo, Typographia Americana, 1869. Disponível em: <http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/1009/000100.html>. Acesso em: 14 jul. 2018.

PINTO, Diogo de Mendonça. **Relatório** sobre o estado da Instrução Pública da Província de S. Paulo no ano de 1870 Apresentado ao Exm. Presidente da Província pelo Inspector Geral da Mesma Instrucção Pública Diogo de Mendonça Pinto. In: Relatorio Apresentado à Assembleia Legislativa Provincial de S. Paulo pelo Presidente da Província, o Exm. Sr. Dr. Antonio Candido da Rocha no dia 2 de fevereiro de 1870. São Paulo, Typographia Americana, 1870. Disponível em: <http://ddsnext.crl.edu/titles/186#?c=0&m=71&s=0&cv=1&r=0&xywh=-391%2C716%2C2262%2C1595> . Acesso em: 10 out. 2020.

PRESTES, Gabriel. O Ensino Público IV. **O Estado de S. Paulo**. São Paulo, ano XVIII, n. 5.152, p. 1, 18 de maio 1892a.

PRESTES, Gabriel. O Ensino Público V. **O Estado de S Paulo**. São Paulo, ano XVIII, n. 5.153, p. 1, 19 de maio 1892b.

PRESTES, Gabriel. O Ensino Público VII. **O Estado de S.Paulo**. São Paulo, ano XVIII, n. 5.155, p. 1, 21 de maio 1892c.

PRESTES, Gabriel. **Relatório** da Escola Normal apresentado ao sr. dr. Cesário Motta Junior, Secretário dos Negócios do Interior, por Gabriel Prestes, diretor da Escola Normal em 1894.

In Relatório apresentado o Presidente do Estado de São Paulo por Cesário Motta Junior, Secretário dos Negócios do Interior em, 28 de março de 1894. São Paulo: Typographia a Vapor de Vanorden & Comp. Disponível em: [http://200.144.6.120/uploads/acervo/periodicos/relatorios\\_educacao/RDRSP1894.pdf](http://200.144.6.120/uploads/acervo/periodicos/relatorios_educacao/RDRSP1894.pdf) Acesso em: 14 jul. 2018.

PRESTES, Gabriel. **Relatório** da Escola Normal apresentado ao sr. dr. Cesário Motta Junior, Secretário dos Negócios do Interior, por Gabriel Prestes, diretor da Escola Normal em 1895. In Relatório apresentado o Presidente do Estado de São Paulo por Cesário Motta Junior, Secretário dos Negócios do Interior em, 31 de março de 1895. São Paulo: Typographia do Diário Oficial, 1895.

PRESTES, Gabriel. **Relatório** apresentado ao sr. dr. Alfredo Pujol, Secretário dos Negócios do Interior, por Gabriel Prestes diretor da Escola Normal. In Relatório apresentado o Presidente do Estado de São Paulo por Alfredo Pujol, Secretário dos Negócios do Interior em, 30 de março de 1896. São Paulo: Typographia do Diário Oficial, 1896.

PRESTES, Gabriel. **Relatório** apresentado ao sr. dr. Antonio Dino da Costa Bueno, Secretário dos Negócios do Interior, por Gabriel Prestes diretor da Escola Normal. In Relatório apresentado o Presidente do Estado de São Paulo por Antonio Dino da Costa Bueno, Secretário dos Negócios do Interior em, 15 de março de 1897. São Paulo: Typographia do Diário Oficial, 1897.

REVISTA DE ENSINO. São Paulo, ano III, n. 2, p. 107-116, jun. 1904a.

REVISTA DE ENSINO. São Paulo, ano III, n. 3, p. 290-293, ago. 1904b.

REVISTA DE ENSINO. São Paulo, ano IV, n. 5, p. 459-463, out. 1904c.

RODRIGUES, João Lourenço. A instrução em S. Paulo. **O Estado de S. Paulo**. São Paulo, ano XL, n.12.866m, p.5, 7 de março de 1914.

RODRIGUES, João Lourenço. **Um Retrospecto**: alguns subsídios para a história pragmática do ensino público em São Paulo. São Paulo: Instituto D. Anna Rosa, 1930a.

RODRIGUES, João Lourenço. **Livro jubilar da Escola Normal da Capital**. São Paulo: Instituto d. Anna Rosa, 1930b.

SÃO PAULO. **Lei n. 34**, de 16 de março de 1846. Dá nova organização às escolas de instrução primária, e cria uma escola normal. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, 1846. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1846/lei-34-16.03.1846.html>. Acesso em: 20 ago. 2018.

SÃO PAULO. **Lei n. 54**, de 15 de abril de 1868. Relativa a instrução pública da província. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, 1868. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1868/lei-54-15.04.1868.html>. Acesso em: 20 ago. 2018.

SÃO PAULO. **Regulamento** da Instrução Publica da Província de S. Paulo, confeccionado pelo exm. Sr. Presidente Barão, de Itaúna. S. Paulo: Tipografia Americana, 1869.

SÃO PAULO. **Lei n. 9**, de 22 de março de 1874. Estabelece o ensino primário obrigatório na província. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, 1874. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1874/lei-9-22.03.1874.html> .Acesso em: 20 ago. 2018.

SÃO PAULO. **Lei n. 130**, de 25 de abril de 1880. Autoriza o governo a abrir desde já a escola normal, e dá-lhe regulamento. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, 1880a. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1880/lei-130-25.04.1880.html> . Acesso em: 20 ago. 2018.

SÃO PAULO. **Regulamento** da Escola Normal de S. Paulo. São Paulo: Typ a vapor do Correio Paulistano, 1880b.

SÃO PAULO. **Regulamento da Escola Normal de S. Paulo**. São Paulo: Typ a vapor do Correio Paulistano, 1887a.

SÃO PAULO. **Lei n. 81**, de 06 de abril de 1887. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, 1887b. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1887/lei-81-06.04.1887.html> Acesso em: 20 ago. 2018.

SÃO PAULO. **Regulamento** de 22 de agosto de 1887 da província do Estado de São Paulo. “Regulamento para instrução publica Provincial 1887”. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, 1887c.

SÃO PAULO. **Decreto n. 27**, de 12 de março de 1890. Reforma a Escola Normal e converte em Escolas Modelos as Escolas anexas. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, 1890a. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1890/decreto-27-12.03.1890.html> . Acesso em: 20 ago. 2018.

SÃO PAULO. **Regulamento** da Escola Normal de S. Paulo. São Paulo: Typ a vapor do Correio Paulistano, 1890b.

SÃO PAULO. **Lei n. 88**, de 08 de setembro de 1892. Reforma a instrução pública do Estado. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, 1892a. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1892/lei-88-08.09.1892.html> . Acesso em: 20 ago. 2019.

SÃO PAULO. **Decreto n. 144B**, de 30 de dezembro de 1892. Aprova o regulamento da instrução pública. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, 1892b. Disponível em: <http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1892/decreto-144B-30.12.1892.html> . Acesso em: 20 ago. 2019.

SÃO PAULO. **Lei n. 169**, de 7 de agosto de 1893. Adita diversas disposições à lei n.88, de 8 de setembro de 1892. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, 1893a. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1893/lei-169-07.08.1893.html> . Acesso em: 20 ago. 2018.

SÃO PAULO. **Decreto n. 218**, de 27 de novembro de 1893. Aprova o Regulamento da Instrução para execução das leis n. 88, de 8 de Setembro de 1892, e 169, de 7 de Agosto de 1893. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, 1893b. Disponível em

<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1893/decreto-218-27.11.1893.html>. Acesso em: 20 ago. 2018.

SÃO PAULO. **Decreto n. 247**, de 23 julho de 1894. Manda por em execução o regimento interno para o curso secundário da Escola Normal da Capital. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, 1894a. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1894/decreto-247-23.07.1894.html>. Acesso em: 20 ago. 2018.

SÃO PAULO. **Decreto n. 275**, de 31 de dezembro de 1894. Cria uma Eschola Complementar Modelo, na Capital. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, 1894b. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1894/decreto-275-31.12.1894.html> . Acesso em: 20 ago. 2018.

SÃO PAULO. **Lei n. 374**, de 03 de setembro de 1895. Providencia sobre o ensino das matérias do Curso das Escolas Complementares, dos Ginásios, das Escolas Normais, sobre outros assuntos relativos, e cria, como uma seção da Diretoria Geral de Instrução Pública, um Almoarifado marcando-lhe o pessoal e vencimentos. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, 1895. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1895/lei-374-03.09.1895.html>. Acesso em: 20 ago. 2018.

SÃO PAULO. **Decreto n. 362**, de 17 de junho de 1896. Altera o art. 4.º, do decreto n. 247, de 23 de julho de 1894. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, 1896a. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1896/decreto-362-17.06.1896.html>. Acesso em: 20 ago. 2018.

SÃO PAULO. **Decreto n. 400**, de 6 de novembro de 1896. Regimento Interno das Escolas Complementares do Estado. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, 1896b. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1896/decreto-400-06.11.1896.html>. Acesso em: 20 ago. 2018.

SÃO PAULO. **Decreto n. 2.025**, de 29 de março de 1911. Converte as atuais Escolas Complementares do Estado em Escolas Normais Primárias e dá-lhes regulamento. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, 1911. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1911/decreto-2025-29.03.1911.html>. Acesso em: 20 ago. 2018.

SOARES, Joaquim José de Azevedo. Prefácio. *In*: BORGES, J.; CARDIM, G. **Elementos de Algebra**. 5 ed. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves & Companhia, 1903.

TRAJANO, Antonio. **Algebra Elementar**. 5 ed. Rio de Janeiro: Typographia de Martins de Araújo & C., 1905. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/160598>. Acesso em: 31 jan. 2020

TRAJANO, Antonio. **Arithmetica Progressiva**. Rio de Janeiro. Typ. De Martins de Araújo & C, [19--?].

**JORNAIS**

A GAZETA. **Reformas das Escolas Normais do Estado**, Criação do Instituto Pedagógico de S. Paulo. São Paulo, ano XXV, n. 07504, p. 8, 14 de fevereiro de 1931.

A INSTRUÇÃO PÚBLICA. **Noticiário**. Rio de Janeiro, ano V, n.11, p.86, 15 de dezembro de 1887.

A PROVÍNCIA DE SÃO PAULO. **Anúncios**. São Paulo, ano VI, n. 1.435, p. 3, 14 de fevereiro de 1880a.

A PROVÍNCIA DE SÃO PAULO. **S. Paulo, 9 de abril**. São Paulo, ano VI, n. 1.537, p. 1, 10 de abril de 1880b.

A PROVÍNCIA DE SÃO PAULO. **S. Paulo, 9 de abril**. São Paulo, ano VI, n. 1.537, p. 1, 10 de abril de 1880c.

A PROVÍNCIA DE SÃO PAULO. **Reforma da Instrução Pública**. São Paulo, ano XII, n. 3302, p. 1, 30 de março de 1886 a.

A PROVÍNCIA DE SÃO PAULO. **Reforma da Instrução Pública**. São Paulo, ano XII, n. 3316, p. 1, 15 de abril de 1886 b.

A PROVÍNCIA DE SÃO PAULO. **Álgebra elementar por Antonio da Trajano – Opinião da Imprensa**. São Paulo, ano XIV, n. 3.913, p. 2, 17 de abril de 1888.

CORREIO PAULISTANO. **Editais**. São Paulo, ano XXX, n. 8.062, p. 3, 8 de julho de 1883.

CORREIO PAULISTANO. **Seção Livre**. São Paulo, ano 63, n. 12.099, p. 2, 28 de janeiro de 1897, p. 2.

CORREIO PAULISTANO. **Notas**. São Paulo, ano LX, n. 18.162, p. 1, 10 de fevereiro de 1914.

DIÁRIO POPULAR. **Escola Normal**. São Paulo, ano VIII, n.6.027, p.2, 23 de março de 1903.

O ESTADO DE S. PAULO. **Publicações**. São Paulo, ano XXIX, n. 8.873, p. 2, 16 de março de 1903a.

O ESTADO DE S. PAULO. **Publicações**. São Paulo, ano XXIX, n. 8875, p. 2, 18 de março de 1903b.

O ESTADO DE S. PAULO. **Publicações**. São Paulo, ano XXIX, n. 8.877, p. 2, 20 de março de 1903c.

O ESTADO DE S. PAULO. **Notícias Diversas**. São Paulo, ano XXIX, n. 8.893, p. 4, 5 de abril de 1903d.

O ESTADO DE SÃO PAULO. **Falecimentos**. São Paulo, ano XXXIX, n. 12.448, p.6, 16 de janeiro de 1913.

O ESTADO DE SÃO PAULO. **Augusto Barjona**. São Paulo, ano XV, n. 12.868, p. 2, 15 de março de 1914.

O ESTADO DE S. PAULO. **Falecimentos**. São Paulo, ano 64, n. 21.062, p. 2, 3 junho de 1938.

## MANUSCRITOS

APESP – Escola Normal. Ata da reunião da congregação de professores realizada ano dia 03/06/1880. Instrução Pública. Livro E1178, 1880. Manuscrito.

APESP – Escola Normal. Ata da reunião da Congregação de Professores realizada ano dia 01/ 03/1884. Instrução Pública. Livro E1178, p. 46, 1884a. Manuscrito.

APESP – Escola Normal. Ata da reunião da Congregação de Professores realizada ano dia 01/ 03/1884. Instrução Pública. Livro E1178, p. 46. 1884b. Manuscrito.

APESP – Escola Normal. Ata da reunião da Congregação de Professores realizada ano dia 27/ 02/1886. Instrução Pública. Livro E1178, p. 55, 1886a. Manuscrito.

APESP – Escola Normal. Ata da reunião da Congregação de Professores realizada ano dia 03/ 03/1886. Instrução Pública. Livro E1178, p. 56, 1886b. Manuscrito.

APESP – Escola Normal. Programa de ensino das matérias da 2ª Cadeira – Geometria, 02/03/1889. Instrução Pública. Caixa C05130. 1889a. Manuscrito.

APESP – Escola Normal. Programa de ensino das matérias da 2ª Cadeira – Aritmética, 02/03/1889. Instrução Pública. Caixa C05130, 1889b. Manuscrito.

NMAH – Escola Normal. Livro de Atas da Congregação, 1890. AT, CR, 001. Manuscrito.

NMAH – Escola Normal. Livro de Atas da Congregação, 1891. AT, CR, 001. Manuscrito.

NMAH – Escola Normal. Livro de Atas da Congregação, 1892. AT, CR, 001. Manuscrito.

NMAH – Escola Normal. Livro Ponto, s.d.

NMAH – Escola Normal. Livro de Atas da Congregação, 1894. AT, CGR, 003. Manuscrito.

NMAH – Escola Normal. Livro de Atas da Congregação, 1895. AT, CGR, 003. Manuscrito.

SÁ E BENEVIDES, José Estácio Correia de. Ofício manuscrito – 10/9/1886. AESP, Escola Normal, Lata C05131, 1886. Manuscrito.

SILVA, Manuel Vicente. Ofício manuscrito. Registro de Correspondências do Diretor da Escola Normal, NMAH, 1888.

## BIBLIOGRAFIA

ANANIAS, Mauricéia. **A legislação da instrução pública primária na Província de São Paulo: 1834-1868:** fontes e historiografia. 2005. 223f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.

ANDRE, Marli Eliza Dalmazo. Afonso de. Pesquisas sobre formação de professores: tensões e perspectivas do campo. *In:* FONTOURA, Helena Amaral; SILVA, Marco (org.). **Formação de professores, culturas:** desafios à Pós-graduação em Educação em suas múltiplas dimensões. *E-book* online. *In:* ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUDESTE, 10, 2011, Anped Sudeste. Disponível em: <http://www.fe.ufrj.br/anpedinha2011/sobre.html>, p.24-36. Acesso em: 6 mar. 2017.

ASSIS, Marcia Maria Alves de. **Matemáticas elementares nas escolas normais de Natal:** legislação, programas de ensino, materiais didáticos. 2016. 224f. Tese (Doutorado em Educação) - Centro de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016.

BARBANTI, Maria Lucia Spedo Hilsdorf. **Escolas Americanas de confissão protestante na província de São Paulo:** um estudo de suas origens. 1977. 228 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de São Paulo, 1977.

BARRA, Valdeniza Maria Lopes da. **Briga de vizinhos:** um estudo dos processos de constituição da escola pública de instrução primária na província paulista (1853 – 1889). 2005. 294f. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2005.

BARROS, José d'Assunção Barros. História Cultural: um panorama teórico e historiográfico. **Textos de história**, vol. 11, n.º 1/2, 2003. Disponível em: [periodicos.unb.br/index.php/textos/article/viewFile/5925/4901](http://periodicos.unb.br/index.php/textos/article/viewFile/5925/4901). Acesso em: 10 set. 2020.

BARROS, José d'Assunção. Os conceitos na história: considerações sobre o anacronismo. **Ler História** [*On-line*], 71, 2017. Disponível em : <http://journals.openedition.org/lerhistoria/2930>; DOI: <https://doi.org/10.4000/lerhistoria.2930>. Acesso em: 10 set. 2020.

BARROS, Sílvia de Castro. **O Ensino de Geometria na Formação de Professores Primários em Minas Gerais entre as Décadas de 1890 e 1940.** 2015. 96 f. Dissertação. (Mestrado Profissional em Educação Matemática) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2015.

BERTINI, Luciane de Fátima; MORAIS, Rosilda dos Santos; VALENTE, Wagner Rodrigues. **A matemática a ensinar e a matemática para ensinar – novos estudos sobre a formação de professores.** São Paulo: L F Editorial, 2017.

BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. **Livro didático e conhecimento histórico:** uma história do saber escolar. 1993. 383 f. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, Departamento de História da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, São Paulo, 1993.

BLOCH, March. **Apologia da história:** ou o ofício do historiador. Rio de

Janeiro: Zahar, 2001. Tradução de: André Telles.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Terceira versão. Brasília. MEC, 2017. Disponível em: <http://www.basenacionalcomumcurricular.gov.br>. Acesso em: 07 jun. 2020.

CARDOSO, Tereza Fachada Levy. As Aulas Régias no Brasil. *In*: STEPHANOU, Maria; BASTOS, Maria Helena Câmara. **Histórias e Memórias da Educação no Brasil**. Vol. I. - Séculos XVI-XVIII. Petrópolis: Vozes, 2004. p.179-191.

CERICATO, Itale Luciane. A profissão docente em análise no Brasil: uma revisão bibliográfica. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa [Inep], v. 97, n. 246, p. 273-289, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S2176-6681/373714647>. Acesso em: 24 set. 2018.

CHARTIER, Roger. A “nova” História Cultural. *In*: GARNICA, Antonio Vicente Marafioti (Org.). **Pesquisa em História da Educação Matemática**: sob o signo da pluralidade. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016. p. 19-36.

CHERVEL, André. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria & Educação**. Porto Alegre, vol.2, p. 177 – 229, 1990.

COLISTETE, Renato Perin. **A Política do Atraso Educacional**: visões e conflitos sobre a Instrução Pública em São Paulo entre 1851 e 1892, Departamento de Economia, FEA-USP, Working Paper, 2014. Disponível em : <https://renatocolistete.files.wordpress.com/2009/01/atraso-educacional-jan2014.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2018

COURA, Flávia Cristina Figueiredo. Estado do conhecimento sobre o formador de professores de Matemática no Brasil. **Zetetiké**, Campinas, SP., v. 25, n. 1, p.7-26, 2017. ISSN 2176-1744. 7

CRUZ, Heloísa de Faria. **São Paulo em papel e tinta**: periodismo e vida urbana 1890-1915. São Paulo: Arquivo Público do Estado de São Paulo, 2013. 2.382Kb; PDF.

DASSIE, Bruno Alves. **Euclides Roxo e a constituição da Matemática no Brasil**. 2008. 271 f. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

DASSIE, Bruno Alves; CARVALHO, João Bosco Pitombeira Fernandes de; ALMEIDA, Regina de Cassia Manso de; REZENDE, Wanderley Moura. O conceito de função em livros didáticos para a escola brasileira. *In*: COLÓQUIO DE HISTÓRIA E TECNOLOGIA NO ENSINO DE MATEMÁTICA, V, 2010, Recife. **Anais [...]**. Recife: EDUMATEC/UFPE, 2010. CD ROM. Disponível em: [https://app.uff.br/riuff/bitstream/1/332/1/HTEM5\\_2010\\_DASSIE\\_PIT\\_ALM\\_REZEN.pdf](https://app.uff.br/riuff/bitstream/1/332/1/HTEM5_2010_DASSIE_PIT_ALM_REZEN.pdf). Acesso em: 21 abr. 2020.

DIAS, Vivian Catarina. Thomas Henry Huxley e os caminhos da biologia após A origem das espécies de Charles Darwin. *In*: 13.º SEMINÁRIO NACIONAL DE HISTÓRIA DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA, 2012, São Paulo. **Anais eletrônicos [...]**. São Paulo:

Universidade de São Paulo, 2012. p. 1-11. Disponível em:

[http://www.sbh.org.br/resources/anais/10/1345046185\\_ARQUIVO\\_ARTIGO\\_Thomas\\_Henry\\_Huxley\\_e\\_os\\_caminhos\\_da\\_biologia\\_apos.pdf](http://www.sbh.org.br/resources/anais/10/1345046185_ARQUIVO_ARTIGO_Thomas_Henry_Huxley_e_os_caminhos_da_biologia_apos.pdf) . Acesso em: 05 jan. 2021.

DIAS, Marcia Hilsdorf. **Professores da Escola Normal de São Paulo (1846- 1890): a história não escrita**. Campinas, SP: Alínea, 2013.

DYNNIKOV, Circe Mary Silva da Silva. A escola normal na província de São Pedro do Rio Grande do Sul e os saberes matemáticos para futuros professores (1869 - 1889). **HISTEMAT**, v. 2, n. 3, p. 27 - 54, 2016.

FARIA FILHO, Luciano Mendes de; VIDAL, Diana Gonçalves. Os tempos e os espaços escolares no processo de institucionalização da escola primária no Brasil. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 14, p. 19-34, maio/ago. 2000.

FARIA FILHO, Luciano Mendes de et al. A cultura escolar como categoria de análise e como campo de investigação na história da educação brasileira. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 139-159, jan./abr. 2004.

FARIAS, Katia Sebastiana Carvalho dos Santos. **Práticas mobilizadoras de cultura aritmética na formação de professores da Escola Normal da província do Rio de Janeiro (1868-1889): ouvindo espectros imperiais**. 2014. 435 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014.

FERREIRA, Miriam Criez Nobrega. Álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental: uma análise dos documentos Curriculares Nacionais. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa)**, v. 8, n. 5, p.16-34, 2017. Disponível em: <http://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1247/941> . Acesso em: 07 jun. 2020.

FEITOSA, Rosiane Moraes dos Santos. **A aritmética na escola primária do Espírito Santo na década de 1870: percepções a partir da obra de Miguel Maria Jardim**. 2018, 160f. Dissertação (Mestrado em Ensino na Educação Básica) - Centro Universitário Norte do Espírito Santo, Universidade Federal do Espírito Santo, São Mateus, 2018.

FIORENTINI, Dario; PASSOS, Carmem. Lucia. Brancaglioni; LIMA, Rosana Catarina. Rodrigues de (orgs.). **Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática: período 2001-2012**. Campinas: FE/UNICAMP, 2016. Disponível em: <https://www.fe.unicamp.br/pf-fe/pf/subportais/biblioteca/fev-2017/e-book-mapeamento-pesquisa-pem.pdf> . Acesso em: 14 jul. 2018.

GARNICA, Antonio Vicente; FERNANDES, Déa Nunes; SILVA, Heloísa da. Entre a amnésia e a vontade de nada esquecer: notas sobre Regimes de Historicidade e História Oral. **Bolema**, Mathematics Education Bulletin, v. 25, n. 4, p. 213-250, 2011. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/2912/291223514011.pdf> Acesso em: 24 set. 2018.

GATTI, Bernardete Angelina. Formação inicial de professores para a educação básica: pesquisas e políticas educacionais. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 25, n.57, p. 24-54, jan./abr., 2014 . Disponível em:

<https://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eac/arquivos/1899/1899.pdf>. Acesso em: 24 set. 2018.

GODOI, Lidiany Cristina de Oliveira. **A reforma da instrução pública de 1892: conflitos e disputas**, 2014, 198 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, 2014.

GOLOMBEK, Patrícia. **Caetano de Campos: a escola que mudou o Brasil**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2016.

GOMES, Daniel Mendes. **Geografia no ensino secundário em São Paulo (1834-1896)**. 2016. 246f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2016.

GONÇALVES, Marilene Ribeiro Resende. **O ensino de Matemática na Escola Normal: uma busca de compreensão**. 1991. 298 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1991.

H AidAR, Maria de Lourdes Mariotto. **O Ensino Secundário no Brasil Império**. 2.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Editora Universidade de São Paulo, 2008.

HILSDORF, Maria Lúcia Spedo. **Francisco Rangel Pestana: o educador esquecido**. Prêmio Grandes Educadores Brasileiros: monografia premiada 1987/INEP. - Brasília, 1988.

HILSDORF, Maria. Lúcia Spedo. **História da Educação Brasileira: leituras**. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2003.

HOFFMANN, Yohana Taise; COSTA, David Antonio da. História da educação matemática conservação da cultura escolar. **Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa -Relime**, v. 21, p. 11-28, 2018. Disponível em: <http://www.redalyc.org/service/redalyc/downloadPdf/335/33554987002/7>. Acesso em: 24 set. 2018.

HOFSTETTER, Rita; SCHNEUWLY, Bernard. Saberes: um tema central para as profissões do ensino e da formação. Tradução e adaptação por Viviane Barros Maciel e Wagner Rodrigues Valente. *In*: HOFSTETTER, Rita; VALENTE, Wagner Rodrigues. (org.). **Saberes em (trans)formação: tema central da formação de professores**. Prefácio de Antonio Nóvoa. São Paulo: Livraria da Física, 2017. cap. 3.

JULIA, Dominique. A cultura escolar como objeto histórico. **Revista Brasileira de História da Educação**, v. 1, n. 1, p. 9-43, jan./jun. 2001.

LEME DA SILVA, Maria Célia. A Geometria elementar e intuitiva de Gabriel Prestes. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, v. 12, p. 295-303, 2019.

LIMAS, Jacqueline Policarpo de. **Orientações para o ensino de Aritmética no Curso Complementar Jerônimo Coelho em Laguna – Santa Catarina (1911-1947)**. 2016. 197f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

LORENZ, Karl Michael; VECHIA, Ariclê. Os Livros Didáticos de Matemática na Escola Secundária Brasileira no Século XIX. **História da Educação**, ASPHE/FaE/UFPel, Pelotas, n. 15, p. 53-72, abr. 2004.

LUIZ, Elaine Cristina. **Os compêndios de Cristiano Benedito Ottoni e José Adelino Serraqueiro para o Ensino de Álgebra no Colégio Pedro II (1856- 1928)**. 2014, 193 f. Dissertação (Mestrado em Educação)- Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Paranaíba, Parnaíba, 2014.

MACIEL, Viviane Barros. **Da Corte à Província, do Império à República, do Colégio Pedro II ao Liceu de Goiás: dinâmicas de circulação e apropriação da matemática escolar no Brasil, 1856-1918**. 2012. 186 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2012.

MACIEL, Viviane Barros. **Elementos do saber profissional do professor que ensina matemática: uma aritmética para ensinar nos manuais pedagógicos (1880 R 1920)**. 2019.312 f. Tese (Doutorado em Ciências: Educação e Saúde da Infância e Adolescência) - Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, 2019.

MENEZES, Marcelo Figueiredo de. **Circulação dos professores diplomados na escola normal de São Paulo pela instrução pública (1890 – 1910)**. 2012. 273 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

MENEZES, Roni Cleber Dias de. **O grupo do Almanaque Literário em São Paulo: paradigmas da sociabilidade republicana nos tempos de propaganda (1876-1885)**, 2006, 213 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

MONARCHA, Carlos. **A Escola Normal da Praça: o lado noturno das luzes**. São Paulo: Editora da Unicamp, 1999.

MONDINI, Fabiane. **A presença da Álgebra na Legislação escolar brasileira**. 2013. 433f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 2013.

MOREIRA, Plínio Cavalcanti; DAVID, Maria Manuela Martins Soares. **A formação matemática do professor: licenciatura e prática docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

MOROZ, Melania; GIANFALDONI, Mônica Helena Tiepo Alves. **O processo de pesquisa: iniciação**. 2. ed. Brasília: Liber Livro Editora, 2006.

MUNIZ, Bruno Fernando. **Aritmética, Geometria e Álgebra nos Programas de Ensino das Escolas Normais no Brasil (1910-1945)**. 2018. 113 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade do Vale do Sapucaí, Pouso Alegre, 2018.

OLIVEIRA, Marcus Aldenison de. Como ensinar aritmética aos principiantes no final do século XIX, a partir da arithmetica primaria de Antonio Trajano?. **Caminhos da Educação Matemática em Revista**. v.5, n.1, p.16-35, 2016.

PANIZZOLO, Claudia. **João Köpke e a escola republicana: criador de leituras, escritor da modernidade**. 2006. 359 f. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2006.

PASQUIM, Francieli Ruiz. Ramon Roca Dordal (1854-1938) e Carlos Alberto Gomes Cardim (1875- 1938): na história da alfabetização no Brasil. *In*: MORTATTI, Maria do Rosário Longo *et al.* (org.). **Sujeitos da história do ensino de leitura e escrita no Brasil**. São Paulo: Editora UNESP, 2015. p. 77-92.

PESSANHA, Eurize Caldas; ASSIS, Wanderlice da Silva; SILVA, Stella Sanches. História do ensino secundário no Brasil: o caminho para as fontes. **Roteiro**, Joaçaba, v. 42, n. 2, p. 311-330, maio/ago. 2017 | E-ISSN 2177-6059. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18593/r.v42i2.12251>. Acesso em: 17 jun. 2020.

PESTANA, Francisco Rangel. Legislar atropeladamente. **A Província de São Paulo**. São Paulo, ano XI, n. 2.981, p. 1, 28 de fevereiro de 1885a.

PESTANA, Francisco Rangel. A Reforma da Instrução Pública **A Província de São Paulo**. São Paulo, ano XI, n. 3047, p. 1, 21 de maio de 1885b.

PESTANA, Rangel Francisco. Reforma correlata. **O Estado de S. Paulo**. São Paulo, ano XVI, n. 4.434 , p. 1, 10 de janeiro de 1890.

PEZZIN, Ana Cláudia. **A Educação Pública Primária Espírito Santense: vestígios da Matemática na formação de professores no período de 1892 a 1960**. 2015. 154 f. Dissertação (Mestrado em Ensino na Educação Básica) - Centro Universitário Norte do Espírito Santo, Universidade Federal do Espírito Santo, São Mateus, 2015.

PORTELA, Mariliza Simonete. **As Cartas de Parker na matemática da escola primária paranaense na primeira metade do século XX: circulação e apropriação de um dispositivo didático**. 2014, 189 f. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2014.

REIS FILHO, Casimiro dos. **A educação e a ilusão liberal: origens do ensino público paulista**. Campinas: Autores Associados, 1995.

REIS, Othelo de Souza. **Álgebra – Primeiros Passos – ou introdução ao estudo desta ciência, destinada aos alunos de aritmética, para a solução de problemas**. Rio de Janeiro: Drummond, 1919. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/159574>. Acesso em: 24 set. 2018.

RESENDE, Maria José de. **Saberes geométricos para a formação de professores primários em Sergipe: uma investigação sobre o período de 1890 a 1944**. 2018. 83 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2018.

ROCHA, Ivone Lemos da. **Álgebra para resolver problemas: as propostas de Otelo de Souza Reis e Tito Cardoso de Oliveira, década de 1910**. 2010.105. Dissertação (Mestrado em

Ciências: Educação e Saúde da Infância e Adolescência) - Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, 2019.

ROCHA, José Lourenço da. **A educação matemática na visão de Augusto Comte**. 2006. 373 f. Tese (Doutorado em Educação) – Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2006.

ROCHA, Maria Aparecida dos Santos. **Ensino normal em São Paulo (1846-1963): inventário de fontes**. Campinas, SP: Graf. Central/ UNICAMP, 1999. (Série Fontes; v. 2).

ROCCO, Salvador. **Poliantéia comemorativa do 1 Centenário do Ensino Normal de São Paulo**. São Paulo: 1846/1946. São Paulo: Gráfica Bréscia, 1946.

RODRIGUES, Rafael Pinto. **A educação literária no Colégio de Pedro Segundo (1838-1854)**. 2010. 115 f. Dissertação (Mestrado em História) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2010.

SALVADOR, Marcelo Ferreira Martins. **Ensino de Aritmética na Escola Normal da Cidade do Rio de Janeiro:1889-1932**. 2017. 160 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo, 2017.

SANTOS, Edlene Cavalcanti. **A matemática para a formação de professores da Escola Normal Maceioense: geometria como um saber profissional, (1860 – 1930)**. 2019. 187f. Tese (Doutorado em Educação) - Centro de Educação, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2019.

SANTOS, Valdecí José de Jesus. **Uma investigação acerca dos saberes matemáticos na formação de normalistas em Sergipe (1890-1930)**. 2015. 126f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2015.

SAVIANI, Demerval. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira da Educação**, v.14, n.40, p. 143-155 jan. /abr. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v14n40/v14n40a12.pdf>

SCHNEIDER, Omar. **A circulação de modelos pedagógicos e as reformas da instrução pública: atuação de Herculano Marcos Inglês de Sousa no final do Segundo Império**.2007. 306 f. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: História, Política, Sociedade da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.

SCHUBRING, Gert. **Análise histórica de livros de matemática: notas de aula**. Tradução de Maria Laura Magalhães Gomes. Campinas: Autores Associados, 2003.

SILVA, Circe Mary Silva da. **A Matemática Positivista e sua difusão no Brasil**. Vitória: EDUFES,1999.

SILVA, Circe Mary Silva da. O livro didático de matemática do Brasil no século XIX. In: FOSSA, John Andrew (org.). **Facetas do diamante – ensaios sobre educação matemática e história da matemática**. Rio Claro: Editora da SBHMat, 2000. p. 109-162.

SILVA, Circe Mary Silva da. Os “espinhos” da álgebra para Lacroix. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v.13, n.1, p.1-19, 2011.

SILVA, Circe Mary Silva da; VALDÉS, Juan Eduardo Nápoles. Un problema matemático de 3000 años aún actual. **Revista Eureka**, v. 26, p. 14-51, 2011.

SILVA, Maria Carmem Lopes da. **A presença da matemática na formação do professor do ensino primário no Estado de São Paulo, no período de 1890 a 1930.2008**. 240 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2008.

SILVA, Norma Felicidade Lopes. **A Idéia de Educação em José Feliciano de Oliveira**. 1988. 144 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1988.

SILVEIRA, Rosângela. Kirst. **Orientações da reforma Orestes Guimarães para a Matemática na Escola Normal Catharinense**. 2013. 140 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

SOUZA, Rosa Fátima de **Templos de civilização: a implantação da escola primária graduada no Estado de São Paulo (1890-1910)**. São Paulo: EdUNESP, 1998.

SOUZA, Rosa Fátima de. **Alicerces da pátria: história da escola primária no Estado de São Paulo (1890-1976)**. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2009.

SOUZA, Rosa Fátima de. A formação do cidadão moderno: a seleção cultural para a escola primária nos manuais de Pedagogia (Brasil e Portugal, 1870–1920). **Revista Brasileira de História da Educação**, v. 13, n. 3, p. 257-283, 2013. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/125114>. Acesso em: 21 set. 2018.

TANURI, Leonor Maria **O ensino normal no Estado de São Paulo: 1890-1930**. São Paulo: USP, 1979.

TANURI, Leonor Maria. História da formação de professores. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n.14, maio/ago. 2000. p. 61-88.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Positivismo e Matemática Escolar dos Livros Didáticos no Advento da República. **Cadernos de Pesquisa**, n.109, p. 201-212, mar. 2000. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-15742000000100009](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742000000100009). DOI:dx.doi.org/10.1590/S0100-15742000000100009

VALENTE, Wagner Rodrigues. Controvérsias sobre educação matemática no Brasil: Malba Tahan versus Jacomo Stávale. **Cadernos de Pesquisa**. [on-line]. 2003, n.120, pp.151-167. ISSN 0100-1574. <https://doi.org/10.1590/S0100-15742003000300008>.

VALENTE, Wagner Rodrigues. **Uma história da matemática escolar no Brasil: 1730-1930**. 2. ed. São Paulo: Annablume, FAPESP, 2007.

VALENTE, Wagner Rodrigues. História da Educação Matemática: interrogações metodológicas. **REVEMAT: Revista Eletrônica de Educação**, v.2, n. 1, p. 28-49, UFSC, 2007a.

VALENTE, Wagner Rodrigues. **A Matemática na Formação do Professor do Ensino Primário em São Paulo (1875-1930)**. São Paulo: UNIFESP, 2011.

VALENTE, Wagner Rodrigues. O que é número? As mudanças na história de um conceito da matemática escolar. **Boletim GEPEM**, v. 61, p. 1-16, 2012.

VALENTE, Wagner Rodrigues. A Álgebra Na Formação Do Professor Primário: cenas de mudanças no saber matemático a ensinar *In*: SEMINÁRIO TEMÁTICO SABERES ELEMENTARES MATEMÁTICOS DO ENSINO PRIMÁRIO (1890 -1970): SOBRE O QUE TRATAM OS MANUAIS ESCOLARES?, 14., 2016. Florianópolis. **Anais eletrônicos [...]**. Florianópolis: UFSC, 2016, p. 1-12. Disponível em: [http://xivseminariotematico.paginas.ufsc.br/files/2016/02/VALENTE\\_T3.pdf](http://xivseminariotematico.paginas.ufsc.br/files/2016/02/VALENTE_T3.pdf). Acesso em: 31 ago. 2016.

VALENTE, Wagner Rodrigues; BERTINI, Luciane de Fátima; PINTO, Neuza Bertoni; MORAIS, Rosilda dos Santos. **A Matemática na Formação de Professores e no Ensino: processos e dinâmicas de produção de um saber profissional, 1890-1990**. Projeto de Pesquisa. São Paulo: FAPESP, 2017. Disponível em: <http://bv.fapesp.br/pt/auxilios/98879/a-matematica-na-formacao-de-professores-e-no-ensino-processos-e-dinamicas-de-producao-de-um-saber-p/?q=17/15751-2>. Acesso em: 24 set. 2018.

VECHIA, Ariclê. O ensino secundário no século XIX: instruindo as elites. In: STEPHANN, Maria.; BASTOS, Maria Helena Camara. **Histórias e memórias da educação no Brasil**. Petrópolis: Vozes, 2005. v.2.

VECHIA, Ariclê; LORENZ, Karl Michael. Os Livros Didáticos de Matemática na Escola Secundária Brasileira no Século XIX. **História da Educação**, ASPHE/FaE/UFPeL, Pelotas, n. 15, p. 53-72, abr. 2004.

VILLELA, Heloísa de Oliveira Santos. Entre o “saber fazer” e a profissionalização. A Escola Normal do século XIX e a constituição da cultura profissional docente. *In*: MIGUEL, Maria Elizabeth Blanck ; CORREA, Rosa Lydia Teixeira (org.). **A educação escolar em perspectiva histórica**. Campinas: Autores Associados, 2005, p. 77-101.

XAVIER, Libânea Nassif. A construção social e histórica da profissão docente: uma síntese necessária. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 59, out./dez., p. 827-849, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v19n59/02.pdf> . Acesso em: 6 fev. 2017

## ANEXOS

Programma do ensino das matérias da 2.<sup>a</sup> Cadeira

Geometria (Compendio H. B. Lipseu)  
Traduzido por Carlos Jaensen

Introdução: Origem conjectural da Geometria. Objecto da Geometria. Propriedades e construção das figuras e medida da extensão.

1.<sup>a</sup> Parte

Cap. 1.<sup>o</sup> Linhas rectas, superficie e curvas.  
 " 2.<sup>o</sup> Dos Circulos.  
 " 3.<sup>o</sup> Da igualdade dos triangulos.  
 " 4.<sup>o</sup> Das perpendiculares obliquas.  
 " 5.<sup>o</sup> Das parallelas.  
 " 6.<sup>o</sup> Da somma dos angulos d'um polygono.  
 " 7.<sup>o</sup> Da circumferencia.  
 " 8.<sup>o</sup> Do parallelogrammo, da equivalencia e Area dos Polyg. rectilineos.  
 " 9.<sup>o</sup> Theorema de Pythagoras.  
 " 10.<sup>o</sup> Das linhas proporcionaes.  
 " 11.<sup>o</sup> Da semelhança das figuras.  
 " 12.<sup>o</sup> Das linhas proporcionaes ao Circulo.  
 " 13.<sup>o</sup> Dos polygonos regulares, calcular circumferencia e area do circulo.  
 Problemas relativos a Dinimetria.

2.<sup>a</sup> Parte

" 14.<sup>o</sup> Da posição dos planos.  
 " 15.<sup>o</sup> Dos Corpos e da avaliação quer de suas superficies quer de seus volumes.  
 " 16.<sup>o</sup> Da Esphera.  
 " 17.<sup>o</sup> Complementos.  
 " 18.<sup>o</sup> applicação Algebrica.

Geometria pratica  
Este programma sera precedido por  
algumas lições de Algebra até equa-  
ções do 1.º e 2.º gráo a uma incognita.  
O Professor  
Constante Afonso Coelho.  
Secretaria da Escola Normal de  
São Paulo em 2 de Março de 1889.  
Luiz G. Costa Almeida

DISTRIBUIÇÃO						
Recapitulação durante um trimestre de todas materias em exame de maturidade						
3.º grau	18	Latim	Francês	Inglês	Allemao	
	17	Latim	Francês	Inglês	Allemao	Rhetorica
	16	Biologia	Archeologia	Litteratura	Latim	Historia geral
2.º grau	15	Physiologia	Tempos pre-historicos		Estudo das origens	
		Psychologia				
	14	Botanica	Zoologia	Grammatica	Synthese	Historia das ci- villizações
		Familia	Estudos brasileiros	geral	Comp. sobre todos os ramos do estudo. O- ratoria	A raça O meio
	13	Botanica	Chimica	Grammatica	Logica	Historia do Bra- sil
	Physiologia vegetal	Organica	(nos classicos)	Composições Classicos		
12	Physica	Chimica	Grammatica	Composição	Geographia phy- sica	
	Magnetismo	Mineralogica	Syntaxe		Cosmographia	
	Electricidade		Analyse			
11	Physica	Geologia	Grammatica	Composição	Geographia des- criptiva	
	Barologia	Estudo das ro- chas	Etymologia		Cartographia	
	Acustica		Analyse gramm.		Moldagem	
1.º grau	10	Sentidos	Experiencias	Leitura	Linguagem	Geographia
		Lições de cousas	O alumno deduz	Leitura corrente	Ver, ouvir e contar	Noções geraes Moldagem
		Historia natural		Interpretação	Composição	
9	Sentidos	Experiencias	Leitura	Linguagem	Geographia	
	Lições de cousas	O alumno deduz	Solettrar	Referir o que vê	Generalidades	
	Historia natural		Ler por cima	Eserever o que refere	Areia molhada	
7	Sentidos	Experiencias	Leitura	Linguagem	Geographia	
	Lições de cousas	O alumno deduz	Principios	Referir o que vê		
	Historia natural		Palavração	Pequenas histo- rias		
Kindergarten	6	Fôrma	Linguagem	Numero	Som	
	5	Fôrma	Linguagem	Numero	Som	
	4	Fôrma	Linguagem	Numero	Som	

Trigonometria	Sociologia	Mecanica		Escolas technicas
Exercicios practicos	Educação civica Moral	Astronomia		Curso em escolas re- gionaes Zootechinia-Agric., etc.
Geometria no espaço	Economia poli- tica	Desenho	Musica	
Equações alge- bricas de 2.º grau	Noções geraes	Figura de arte Colorido	Instrumento	Trabalhos ma- nuaes Carpintaria, marcenaria em pau e ferro
Algebra	Esctipuraçã o merc.	Desenho	Musica	Trabalhos ma- nuaes Carpintaria
Geometria plana	Partidas simples	Perspectiva	Instrumento	Trabalhos ma- nuaes Carpintaria
Arithmetica	Calligraphia	Desenho	Musica	Trabalhos ma- nuaes
Quadrado-cubo	Gothico	Ornato linear	Artinha	Modelação em barro—Torno
Logarithmos	Ronde		Exercícios	para barro — Pau—Arame
Prática				Trabalhos ma- nuaes
Arithmetica	Calligraphia	Desenho	Musica	Pau Arame— Moldagem
Inteiros e frac- ções	Letra inglesa	Linear	Artinha	
Numeros	Calligraphia	Desenho	Canto coral	Trabalhos ma- nuaes
Inteiros e frac- ções	Letra inglesa	Estudo da fórma	Notações	Tranças — Pa- pelão
Systema metrico			Boltejo	Vime—Pau
Numeros	Calligraphia	Desenho	Canto coral	Trabalhos ma- nuaes
Inteiros	Bastardo	Rectas e curvas	Tonic-solfa	Fazer em pa- pel mosaico e figuras em re- lievo
Numero	Calligraphia	Desenho	Canto coral	Trabalhos ma- nuaes
Pequenas ope- rações		Combinções de linhas	Tonic-solfa	Fazer em pa- pel o assump- to dos desenhos
		Mão livre		
Côr				
Côr	Costo		Ouvido	Construções
Pequenas construcções	Pequenas construcções			

S. Paulo, 1 de Março de 1891."