



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

Renata Feuser Silveira

**Uma álgebra *a ensinar* no ensino profissional do Instituto Técnico Profissional
de Porto Alegre (Instituto Parobé: 1906-1917)**

Florianópolis

2026

Renata Feuser Silveira

Uma álgebra *a ensinar* no ensino profissional do Instituto Técnico Profissional de Porto Alegre (Instituto Parobé: 1906-1917)

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, da Universidade Federal de Santa Catarina, para a obtenção do título de Doutora em Educação Científica e Tecnológica.

Orientador: Prof. David Antonio da Costa, Dr.
Coorientador: Cleber Schaefer Barbaresco, Dr.

Florianópolis

2026

Ficha catalográfica gerada por meio de sistema automatizado gerenciado pela BU/UFSC. Dados inseridos pelo próprio autor.

Silveira, Renata Feuser

Uma álgebra a ensinar no ensino profissional do Instituto Técnico Profissional de Porto Alegre (Instituto Parobé: 1906 - 1917) / Renata Feuser Silveira ; orientador, David Antonio da Costa, coorientador, Cleber Schaefer Barbaresco, 2026.

183 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação, Programa de Pós Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis, 2026.

Inclui referências.

1. Educação Científica e Tecnológica. 2. História da educação matemática. I. Costa, David Antonio da . II. Barbaresco, Cleber Schaefer. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. IV. Título.

Renata Feuser Silveira

Uma álgebra a ensinar no ensino profissional do Instituto Técnico Profissional de Porto Alegre (Instituto Parobé: 1906-1917)

O presente trabalho em nível de doutorado foi avaliado e aprovado, em 11/12/2025, por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof^a. Alexandra Sofia Cunha Rodrigues, Dra.
Universidade Nova de Lisboa – UNL

Prof^a. Elisabete Zardo Búrigo, Dra.
Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS

Prof^a. Maria Augusta Martiarena, Dra.
Instituto Federal do Rio Grande do Sul – IFRS/Campus Osório

Prof^a. Flavia Caraiba de Castro, Dra.
Instituto Federal Catarinense – IFC/Campus Rio do Sul

Certificamos que esta é a versão original e final do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para a obtenção do título de doutora em Educação Científica e Tecnológica.



Documento assinado digitalmente
Andre Ary Leonel
Data: 12/02/2026 10:30:38-0300
CPF: ***.602.779-**
Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Coordenação do Programa de Pós-Graduação



Documento assinado digitalmente
David Antonio da Costa
Data: 11/02/2026 15:37:53-0300
CPF: ***.765.398-**
Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Prof. David Antonio da Costa, Dr. Orientador



Documento assinado digitalmente
CLEBER SCHAEFER BARBARESCO
Data: 12/02/2026 13:32:01-0300
CPF: ***.838.759-**
Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Prof. Cleber Schaefer Barbaresco, Dr. Coorientador

Florianópolis, 2026.

Este trabalho é dedicado aos que atravessam a vida com coragem silenciosa,
mesmo quando o mundo parece ruir.
Aos que não se rendem ao peso das circunstâncias e que, entre contradições e
abismos, continuam a caminhar.
Aos que fazem da superação um ato de fé em si mesmo e da persistência um modo
de existir.
Este trabalho é também para aqueles que, entre cansaços e recomeços,
descobriram que seguir adiante é, por si só, uma forma de vencer.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente aos meus pais, Luiz Carlos da Silveira e Iolanda Feuser Silveira, especialmente à minha mãe, pela infinita preocupação, pelo apoio incondicional e por acreditarem em mim em todos os momentos. Sem vocês ao meu lado, esta caminhada certamente teria sido mais árdua.

Ao meu orientador, Dr. David Antonio da Costa, deixo registrado minha profunda gratidão por ter me acolhido como orientanda e por me guiar com paciência e rigor acadêmico ao longo desta jornada. Agradeço pelas incontáveis horas de orientação, pelas leituras atentas e pelas conversas que me desafiaram a enxergar a História da educação matemática sob “novas” perspectivas. Seu olhar sensível e crítico foi essencial para o amadurecimento deste trabalho.

Ao meu coorientador, Cleber Schaefer Barbaresco, deixo expresso meu sincero reconhecimento pelo empenho, pelas contribuições precisas e pelo incentivo constante. Sua ajuda foi fundamental para que eu conseguisse concluir esta pesquisa e pudesse compreender com maior profundidade os caminhos da investigação histórica, no contexto da educação profissional.

Às professoras Alexandra Sofia Cunha Rodrigues, Elisabete Zardo Búrigo, Maria Augusta Martiarena e Flavia Caraiba de Castro, que gentilmente aceitaram compor a banca examinadora, agradeço a disponibilidade, a leitura cuidadosa e as contribuições que, certamente, fortaleceram este trabalho.

Aos meus amigos e ao meu afilhado, Vitor Prochnow Silveira, obrigada por ouvirem minhas inúmeras lamúrias, pelas palavras de encorajamento e por me lembrarem, nos momentos de cansaço, da importância de seguir em frente.

Aos colegas do GHEMAT-SC, grata profundamente pelas experiências compartilhadas, pelos debates enriquecedores e pela convivência inspiradora. O grupo foi, sem dúvida, um espaço de aprendizado coletivo que ampliou meu olhar sobre a pesquisa histórica em Educação Matemática.

Agradeço também aos professores e à equipe do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina. Grata pelo profissionalismo, pela dedicação e pela construção de um ambiente de formação que estimula o pensamento crítico e o compromisso com a pesquisa educacional.

Agradeço ao apoio financeiro recebido da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Brasil.

Por fim, agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização desta importante etapa da minha vida. Esta tese é resultado de um percurso de descobertas, desafios e aprendizados, uma travessia pela História da educação matemática, campo que me ensinou que compreender o passado é também um modo de reinventar o presente do ensino da matemática.

"Tudo vale a pena quando a alma não é pequena."

Fernando Pessoa, em "Mar Português".

RESUMO

Diante das minhas experiências profissionais, oriundas da formação em Licenciatura em Matemática, surgiu a inquietação sobre como os conteúdos algébricos foram incorporados no ensino profissional. Essa questão motivou o desenvolvimento desta pesquisa, de natureza histórica, vinculada ao campo da História da educação matemática, que investiga os saberes algébricos prescritos para o ensino do Instituto Técnico Profissional de Porto Alegre, também conhecido como Instituto Parobé. O principal objetivo é caracterizar uma álgebra *a ensinar* a partir da organização do ensino no Instituto Parobé durante as duas primeiras décadas do século XX. Para tanto, diferentes fontes documentais foram mobilizadas, como regulamentos da Escola de Engenharia de Porto Alegre, regulamentos do Instituto Parobé, relatório de viagens de João Lüderitz, jornais da época, relatórios e decretos do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, além de dois livros de álgebra que circularam no estado do Rio Grande do Sul no período estudado. A análise e a interpretação dessas fontes fundamentam-se, principalmente, nas categorias conceituais de *saberes objetivados*, *saberes a ensinar*, *experts* e *expertises*, as quais possibilitam compreender como a estruturação e a sistematização dos saberes algébricos se constituem ao longo da história do ensino profissionalizante. A pesquisa ancora-se, ainda, no referencial da História Cultural, especialmente no conceito de *cultura escolar*, o que possibilita analisar como prescrições normativas, práticas institucionais e materiais didáticos contribuíram para configurar uma álgebra orientada para a formação profissional técnica no Instituto Parobé. Os resultados obtidos indicam que a presença da álgebra no curso técnico do Instituto não se restringia à mera continuidade da aritmética, mas se constituía como um movimento de generalização, formalização e aplicação dos saberes às práticas técnicas, caracterizando-se como uma álgebra de natureza funcional, pragmática e aplicada. Evidencia-se que os saberes algébricos prescritos foram concebidos de modo articulado à formação teórica e prática, direcionando a resolução de problemas contextualizados. Além disso, as fontes revelam um processo de graduação do ensino, no qual a álgebra desempenhava papel relevante na consolidação de uma base necessária ao ensino profissional. Em síntese, a pesquisa contribui para a compreensão de como a álgebra foi mobilizada como um *saber objetivado* no contexto do ensino profissional, iluminando aspectos das relações entre as componentes da matemática, da *cultura escolar* e das políticas educacionais no início do século XX.

Palavras-chave: História da educação matemática. Ensino profissional técnico. Álgebra. Instituto Parobé. Rio Grande do Sul.

ABSTRACT

Based on my professional experiences and training in Mathematics Teaching, an inquiry emerged regarding how algebraic content is incorporated into vocational education. This question motivated the development of this research, of a historical nature, situated within the field of the History of Mathematics Education. The study investigates the algebraic knowledge prescribed for teaching at the Porto Alegre Technical Vocational Institute, also known as the Parobé Institute. The main objective is to characterize an *algebra to be taught* based on the teaching methods used at the Parobé Institute during the first two decades of the twentieth century. To this end, various documentary sources were mobilized, including regulations of the Porto Alegre School of Engineering, regulations of the Parobé Institute, travel reports by João Lüderitz, newspapers from the period, reports and decrees of the Ministry of Agriculture, Industry, and Commerce, as well as two algebra textbooks that circulated in the state of Rio Grande do Sul during the period under study. The analysis and interpretation of these sources are mainly grounded in the conceptual categories of *objectified knowledge*, *knowledge to be taught*, *experts*, and *expertise*, which make it possible to understand how the structuring and systematization of algebraic knowledge was constituted throughout the history of vocational education. The research is also anchored in the framework of Cultural History, particularly in the concept of *school culture*, which allows for an analysis of how normative prescriptions, institutional practices, and teaching materials contributed to shaping an algebra oriented toward technical vocational training at the Parobé Institute. The results indicate that the presence of algebra in the technical courses of the Parobé Institute was not limited to a mere continuation of arithmetic but constituted a movement of generalization, formalization, and application of knowledge to technical practices. This characterization reflects an algebra of a functional, pragmatic, and applied nature. It is evident that the prescribed algebraic knowledge was developed in conjunction with theoretical and practical training, guiding the resolution of contextualized problems. Moreover, the sources reveal a process of graded instruction in which algebra played a relevant role in consolidating a foundational base necessary for vocational education. In summary, this research contributes to an understanding of how algebra was mobilized as objectified knowledge within the context of vocational education, shedding light on aspects of the relationships among mathematical components, school culture, and educational policies in the early twentieth century.

Keywords: History of Mathematics Education. Technical vocational education. Algebra. Parobé Institute. Rio Grande do Sul.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Instalação do Instituto Parobé em momentos distintos: 1912 e 1928.....	85
Figura 2 – Trabalhos artísticos feitos a mão por alunos de Kunstgewerbeschule	91
Figura 3 – Notícia sobre o falecimento de João Lüderitz	98
Figura 4 – Alunos em sala de aula e trabalhos de vime realizados - curso elementar ITP	121
Figura 5 – Alunos nas oficinas de serralheria e escultura/modelagem - curso profissional ITP.....	129
Figura 6 – Sobre a Biblioteca de Instrução Profissional.....	137
Figura 7 – Imagem da noção preliminar monômios	141
Figura 8 – Imagem da seção equações do primeiro grau a uma incógnita	145
Figura 9 – Imagem de exemplos da seção equações do primeiro grau a uma incógnita	146
Figura 10 – Imagem dos exercícios da seção equações do primeiro grau a uma incógnita	147
Figura 11 – Imagem conceitual da seção equações do primeiro grau.....	155
Figura 12 – Imagem de exemplos da seção equações do primeiro grau	157
Figura 13 – Imagem dos exercícios da seção equações do primeiro grau.....	158

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Trabalhos retornados nas buscas realizadas no BDTD	24
Quadro 2 – Trabalhos desenvolvidos por membros do GHEMAT-SC	31
Quadro 3 – Trabalhos contendo o descritor ensino de álgebra	32
Quadro 4 – Nomes e funções dos fundadores e/ou diretores da EEPA	68
Quadro 5 – Primeiros Institutos da EEPA	70
Quadro 6 – Principais atuações de João Lüderiz	87
Quadro 7 – Seções dos ofícios do ensino profissional de Berna (Suíça)	92
Quadro 8 – Composição da comissão do Serviço de Remodelação do Ensino Técnico Profissional	99
Quadro 9 – Estrutura do ensino público no Rio Grande do Sul (1899)	111
Quadro 10 – Organização dos conteúdos algébricos - ensino público - colégios distritais	113
Quadro 11 – Estrutura do ensino público no Rio Grande do Sul (1906)	114
Quadro 12 – Estrutura inicial do ensino no Instituto Parobé - curso elementar	119
Quadro 13 – Estrutura inicial do ensino no Instituto Parobé - curso técnico (profissional)	126
Quadro 14 – Estrutura do ensino no Instituto Parobé - curso elementar (1917)	130
Quadro 15 – Uma álgebra a ensinar: principais distinções entre as duas abordagens de ensino	161

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Proposta referente aos objetos de ensino (área de matemática) com suas respectivas cargas horárias semanais - curso técnico.....	95
Tabela 2 – Estruturas do ensino no Instituto Parobé: distribuição das aulas - curso elementar	122
Tabela 3 – Organização do ensino no Instituto Parobé - curso técnico (1917)	132
Tabela 4 – Estrutura do livro Álgebra Elementar (Ferraz, s. d.).....	142
Tabela 5 – Estrutura do livro Álgebra Elementar (Trajano, 1905).....	151

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BDTD – Biblioteca Digital de Teses e Dissertações

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CBAI – Comissão Brasileiro-Americana de Educação Industrial

CED – Centro de Ciências da Educação

CFM – Centro de Ciências Físicas e Matemática

EEA – Escola de Aprendizes Artífices

EEA-SC – Escola de Aprendizes Artífices de Santa Catarina

EEAs – Escolas de Aprendizes Artífices

EEPA – Escola de Engenharia de Porto Alegre

EPTNM – Educação Profissional Técnica de Nível Médio da Rede Estadual de Ensino do Rio Grande do Sul

FUCAP – Faculdade de Capivari de Baixo

GHEMAT – Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática

GHEMAT-Brasil – Grupo Associado de Estudos e Pesquisas sobre História da Educação Matemática

GHEMAT-SC – Grupo de Estudos e Pesquisas sobre História da Educação Matemática de Santa Catarina

Hem – História da educação matemática

IFRS – Instituto Federal do Rio Grande do Sul

IFSC – Instituto Federal de Santa Catarina

IP – Instituto Parobé

ITP – Instituto Técnico Profissional

LDB – Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MAIC – Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio

MEC – Ministério da Educação e Cultura

MMM – Movimento da Matemática Moderna

PCDs – Pessoas com Deficiências

PPGECT – Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica

PRR – Partido Republicano Rio-grandense

RCD – Repositório Conteúdo Digital

SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

TIMSS – Terceiro Estudo Internacional de Matemática e Ciências

UDESC – Universidade do Estado de Santa Catarina

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

UniSociesc – Centro Universitário SOCIESC

UNISUL – Universidade do Sul de Santa Catarina

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 Apresentação: trajetos e sentidos da pesquisa	16
1.2 Entre a justificativa e a problematização: o que se busca compreender	18
1.3 Percursos teóricos e estudos relacionados à temática da pesquisa	23
1.3.1 Pesquisas sobre o Instituto Parobé	23
1.3.2 Panorama dos estudos do GHEMAT-SC acerca da educação profissional	26
1.4 Delimitação do problema e objetivos	38
1.4.1 Objetivo Geral.....	40
1.4.2 Objetivos específicos.....	40
2 MOBILIZANDO CONCEITOS, FONTES E OLHARES HISTORIOGRÁFICOS.....	42
2.1 A pesquisa historiográfica como modo de compreender o passado escolar	42
2.2 Saberes e <i>expertise</i> : entre práticas, prescrições e formações	50
2.3 Fontes de pesquisa sob o olhar historiográfico	57
2.3.1 Perspectivas de análise para compreender o ensino da álgebra a partir de livros didáticos	62
3 ENSINO PROFISSIONAL NO CONTEXTO DO INSTITUTO TÉCNICO PROFISSIONAL DE PORTO ALEGRE (INSTITUTO PAROBÉ)	67
3.1 Instituto Parobé e sua relação com a Escola de Engenharia de Porto Alegre	67
3.2 Surgimento do Instituto Técnico Profissional (Instituto Parobé)	75
3.3 João Lüderitz e suas contribuições para o ensino profissional	87
3.3.1 A expertise de João Lüderitz e o Serviço de Remodelação: saberes em circulação	99
4 VESTÍGIOS DE SABERES ALGÉBRICOS EM FONTES DOCUMENTAIS	107
4.1 As orientações prescritas para o ensino público no Rio Grande do Sul	107
4.2 As orientações prescritas para o ensino profissional técnico: o que dizem as estruturas curriculares do ensino no Instituto Parobé?.....	117
4.3 Livros didáticos e indícios de uma álgebra voltada para o ensino profissional técnico	135
4.3.1 O livro <i>Álgebra Elementar</i> , de Guilherme Ivens Ferraz (s.d.)	136
4.3.2 O livro <i>Álgebra Elementar</i> , de Antônio Trajano (1905).....	149
4. 4 Caracterizando uma álgebra a ensinar no Instituto Parobé	160
5 ENTRE VESTÍGIOS E INTERPRETAÇÕES: considerações interpretativas ...	168
REFERÊNCIAS.....	171

1 INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação: trajetos e sentidos da pesquisa

Sem dúvida, a educação sempre ocupou um lugar de destaque na minha vida. Cresci cercada por esse universo, influenciada diretamente por minha avó materna e por minha mãe, ambas professoras da educação básica. Essa convivência deixou marcas em minha trajetória. Guardo com carinho as lembranças da infância, especialmente os momentos em que ajudava minha mãe a preparar atividades para seus alunos. Com o avanço da minha escolaridade, esse interesse só se intensificou e o vínculo com a educação se fortaleceu naturalmente. Entre todas as áreas do conhecimento, a matemática passou a chamar minha atenção de maneira especial, despertando um olhar curioso e cada vez mais envolvido com seus conceitos.

Quando concluí o Ensino Médio, optei por prestar vestibular para o curso de Licenciatura em Química, uma vez que, na época, o curso de Licenciatura em Matemática ainda não era ofertado. Após alguns semestres, a instituição passou a oferecê-lo, o que me possibilitou solicitar transferência interna e ingressar no tão almejado curso. Após alguns anos de dedicação, formei-me em Licenciatura em Matemática, em 2007, pela Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), no *campus* de Tubarão (SC). No ano seguinte, em 2008, participei e concluí com êxito o curso de Pós-Graduação em Metodologia e Prática Interdisciplinar do Ensino, promovido pela Faculdade de Capivari (FUCAP), na cidade de Capivari de Baixo (SC).

Embora meu interesse sempre tenha sido a área da educação, em 2014, com o intuito de ampliar minha experiência acadêmica, cursei duas disciplinas como aluna especial no Programa de Mestrado Profissional em Engenharia de Produção do Centro Universitário Tupy (UniSociesc), em Joinville (SC). No ano seguinte, participei do processo seletivo do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), também em Joinville, sendo aprovada para a primeira turma do mestrado. Concluí o curso em 2017, consolidando minha formação na área do ensino.

Minha trajetória como docente teve início em 2003, quando lecionei para uma turma de 4ª série do Ensino Fundamental em uma escola da rede municipal de Capivari de Baixo. Posteriormente, entre fevereiro de 2006 e março de 2009, atuei

como professora de matemática na rede privada de ensino da cidade de Tubarão, ministrando aulas para turmas do Ensino Fundamental e do Ensino Médio.

A partir de 2009, retornei à minha cidade natal, Joinville, onde atuei como professora temporária de matemática em uma escola da rede municipal. Desde então, venho acumulando experiências profissionais na área da educação, lecionando nos níveis fundamental, médio e, sobretudo, no ensino superior. Minha atuação docente tem se concentrado principalmente nas disciplinas de Matemática, Cálculo Diferencial, Geometria Analítica e Álgebra Linear. Ao enfrentar os desafios do ensino desses saberes¹, especialmente dos conteúdos algébricos, fui desenvolvendo um interesse cada vez mais específico pelo ensino de álgebra².

Em busca de aperfeiçoamento profissional, no primeiro semestre de 2021, cursei, como aluna especial, a disciplina Discussão Crítica de Artigos em Educação Matemática, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica (PPGECT). Nesse contexto, tive meu primeiro contato com o Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática (GHEMAT-SC)³, passando a participar de suas atividades. Ainda nesse semestre, ao ingressar no processo seletivo para o doutorado do PPGECT, fui aprovada e passei a integrar o programa como aluna regularmente matriculada.

Outro ponto que considero importante mencionar é que, em uma das minhas experiências profissionais como professora (mais especificamente como docente temporária na rede federal de ensino técnico e superior, em Florianópolis), surgiu a inquietação em compreender quando e de que forma os conteúdos algébricos passaram a ser inseridos no contexto escolar. Foi a partir dessa reflexão que nasceu

¹ O conceito de *saberes* será melhor detalhado nas próximas seções. Contudo, considerando os trabalhos de Hofstetter e Schneuwly (2017) e Valente (2017), os saberes são compreendidos como um conjunto de enunciados sistematizados, com um reconhecimento social e submetido a controle social. São frutos de um empreendimento voluntário, usados em uma atividade intencional e que passaram por um processo de objetivação.

² Nesta pesquisa, a expressão *ensino de álgebra* refere-se, de modo geral, à prática de ensinar conteúdos algébricos em um determinado contexto educativo, sem necessariamente considerar a natureza específica desses saberes ou suas finalidades no interior de um sistema de ensino. Já o *ensino da álgebra*, ou *ensino de uma álgebra*, enfatiza a presença de uma álgebra historicamente configurada como saber escolar, isto é, uma álgebra que foi selecionada, organizada e legitimada para ser ensinada em um dado tempo e espaço.

³ Fundado em 2017, o grupo é sediado na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), em Florianópolis, sob a coordenação do Prof. Dr. David Antonio da Costa e da Prof.^a Dra. Iara Zimmer. Vinculado ao GHEMAT-Brasil, o grupo se dedica ao desenvolvimento de projetos coletivos e reúne professores doutores, técnicos administrativos e alunos da graduação e pós-graduação interessados em pesquisas na área da História da educação matemática (Hem). Disponível em: <https://ghemat-brasil.com.br/sc/>. Acesso em: 15 jul. 2024.

a proposta de desenvolver uma pesquisa, sob uma perspectiva histórica que articulasse o ensino profissional técnico, mas com um olhar especial para o ensino da álgebra.

1.2 Entre a justificativa e a problematização: o que se busca compreender

A educação profissional ocupa, há décadas, um lugar de destaque nos textos legais e normativos que orientam e regulamentam o sistema educacional brasileiro, tanto na esfera pública quanto na privada. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), sancionada em 20 de dezembro de 1996, define a educação profissional e tecnológica como uma modalidade transversal aos dois níveis da educação nacional: básico⁴ e superior. Com base nessa legislação, entende-se que a educação profissional pode ser ofertada tanto no Ensino Médio do nível básico quanto no nível superior. No entanto, a história da educação profissional no Brasil evidencia que essa concepção e sua configuração institucional se modificaram ao longo do tempo. Durante a Primeira República (1889-1930), por exemplo, o ensino profissional era vinculado ao curso primário e voltado às demandas da economia manufatureira (Barbaresco, 2019; 2024).

Nesse campo, destaca-se a *História do ensino industrial no Brasil*, escrita por Celso Suckow da Fonseca (1909-1966) e publicada em dois volumes. Essa obra é considerada uma referência consolidada sobre a trajetória da educação profissional no país, abrangendo os períodos Colonial, Imperial e Republicano (até 1960). Sua relevância reside, em grande parte, na ampla reprodução de documentos originais, o que lhe confere um valor documental de destaque. Assim, além de apresentar análises embasadas em fontes, essa obra oferece um repertório documental que possibilita “novas” investigações e problematizações acerca do ensino profissionalizante no Brasil.

Uma contribuição igualmente relevante para os estudos sobre a história da educação profissional no Brasil é a trilogia, publicada pela Editora Unesp, de Luiz Antônio Cunha, composta pelos volumes: *O ensino de ofícios artesanais e*

⁴ No texto da LDB, a educação de nível básico é organizada em diferentes etapas: a primeira corresponde à Educação Infantil, destinada a crianças de até cinco anos de idade; a segunda, ao Ensino Fundamental (elementar), que se inicia aos seis anos de idade e possui duração de nove anos; e a terceira, ao Ensino Médio, com duração mínima de três anos, tendo como finalidade a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental, bem como a preparação básica para o trabalho e para o exercício da cidadania.

manufatureiros no Brasil escravocrata (2000), *O ensino de ofícios nos primórdios da industrialização* (2000a) e *O ensino profissional na irradiação do industrialismo* (2000b). No conjunto, oferece uma leitura abrangente e crítica do percurso histórico da educação profissional, cobrindo desde o período escravista até as transformações observadas na virada do século XX para o XXI.

Mais do que uma narrativa histórica linear, a trilogia se destaca por articular, de maneira rigorosa, a análise das legislações que regulamentaram o ensino profissional com as racionalidades políticas, ideológicas e econômicas que as fundamentaram. O autor examina os diferentes projetos de formação vinculados aos contextos de produção e organização do trabalho, revelando as tensões, as disputas e as finalidades atribuídas à educação profissional em distintos momentos históricos. A relevância dessa obra reside, portanto, na capacidade de sistematizar uma produção conceitual sobre o ensino profissionalizante, oferecendo subsídios para investigações aprofundadas acerca da articulação entre a educação, o trabalho e a sociedade no Brasil.

Com base nas obras de Fonseca (1986) e Cunha (2000; 2000a; 2000b), é possível afirmar que a trajetória da educação profissional no Brasil é extensa e marcada por múltiplas inflexões. Ambos os autores dedicam-se a discutir e analisar aspectos centrais relacionados à articulação entre o trabalho, a escola e os processos de profissionalização. Um dos focos de suas análises recai sobre o desenvolvimento das instituições voltadas à formação profissional, tanto de iniciativa estatal quanto de iniciativa privada.

No âmbito das iniciativas estatais, ressalta-se a criação do Instituto Parobé⁵, fundado em 1906 sob o nome de Instituto Técnico Profissional⁶ de Porto Alegre, no Rio Grande do Sul, que oferecia ensino profissional técnico de caráter primário⁷. De

⁵ Trata-se de um dos Institutos que, juntamente com outros estabelecimentos de ensino, constituíam a Escola de Engenharia de Porto Alegre (Cunha, 2000b). No decorrer desta pesquisa, serão abordadas as formas de organização do ensino desenvolvidas no Instituto, bem como as diferentes nomenclaturas utilizadas para se referir a ele. Por esse motivo, em algumas seções, aparecem variações como Instituto Técnico Profissional de Porto Alegre, Instituto Técnico-Profissional ou, simplesmente, a sigla ITP.

⁶ De acordo com os relatórios da Escola de Engenharia, o ITP foi criado em 1906, sendo que, no ano seguinte, ocorreu a incorporação da Escola Benjamin Constant ao Instituto. O ano de 1906 é, portanto, reconhecido oficialmente como o de sua fundação. Contudo, Stephanou (1990) ressalta que, conforme registros próprios da Escola Benjamin Constant, a fusão definitiva ocorreu apenas em 1909.

⁷ Reconhece-se que a expressão *ensino primário* assume diferentes abordagens, podendo variar conforme o período histórico analisado. Para os fins desta pesquisa, ao empregar o termo *ensino primário*, especialmente no contexto do ensino profissional técnico no Instituto Parobé, adota-se a perspectiva correspondente à etapa de ensino elementar que, além da alfabetização nas primeiras

acordo com Cunha (2000b), “esse instituto tinha por finalidade proporcionar, gratuitamente, aos meninos pobres e filhos de operários, uma educação técnica e profissional capaz de habilitá-los a se tornarem operários e contramestres” (p. 67).

Destaca-se também, entre as iniciativas públicas nacionais, a criação das Escolas de Aprendizes Artífices (EAAs) pelo presidente Nilo Peçanha, instituídas por meio do Decreto n.º 7.566, de 1909, e que tinham como objetivo “formar cidadãos úteis à nação”, por meio da promoção de hábitos voltados ao trabalho produtivo (Brasil, 1909a, n.p.). Segundo Cunha (2000b), essas escolas assumiam um caráter de pedagogia corretiva, voltada a crianças em situação de vulnerabilidade social. Sua principal inovação consistiu na criação de uma rede nacional de ensino profissionalizante sob gestão federal, a primeira do Brasil com tal abrangência. O decreto organizava o ensino dessas escolas em três cursos (primário, de desenho e das oficinas) a serem realizados de forma concomitante ao longo de quatro anos. O curso primário ocorria no período noturno e destinava-se a jovens analfabetos, de dez a treze anos no máximo, com o objetivo de promover sua escolarização. Já o curso de desenho, também noturno, era obrigatório para os alunos que necessitassem dessa habilidade para exercer o ofício a ser aprendido. Por sua vez, o curso das oficinas, estruturado segundo o programa aprovado, destinava-se ao ensino prático das profissões e funcionava no regime de externato, das 10 horas às 16 horas.

Posteriormente, outros decretos buscaram aprimorar a estrutura do ensino das EAAs, como o Decreto n.º 7.649/1909, que criou os cargos de professores para os cursos primário e de desenho. Destes, o primeiro era reservado a professores normalistas, isto é, a docentes formados em escolas normais, instituições voltadas à formação de professores para o ensino elementar, o que indica uma exigência de formação específica. Já o Decreto n.º 7.763/1909 consolidou os dois anteriores e incluiu instruções com programas comuns de conteúdos para o curso primário e de desenho, instituindo uma prescrição do ensino uniforme, que deveria ser seguida por todas as escolas.

A oficialização das EAAs surgiu no contexto do Congresso de Instrução⁸ de 1909, que inicialmente previa a criação de dezenove escolas, distribuídas pelas

séries, engloba um conjunto mais amplo de componentes formativos destinados a preparar o aluno para a formação profissional.

⁸ Realizado em 1906, no Rio de Janeiro, o Congresso de Instrução propôs ao governo federal a criação de institutos disciplinares nos estados para o ensino prático nas áreas comercial, industrial e agrícola, além de outras iniciativas, como ensino doméstico para moças e oficinas de aprendizagem. Embora o

capitais dos estados brasileiros, com exceção do Rio de Janeiro, onde a unidade foi instalada na cidade de Campos. E, no caso do estado do Rio Grande do Sul, que já contava com o Instituto Parobé, essa decisão foi respaldada pelo Decreto n.º 7.763/1909, que autorizava o governo federal a deixar de instalar uma EAA em estados que já mantivessem, com recursos próprios, instituições equivalentes. Ou seja, conforme aponta Cunha (2000a):

Cada estado da Federação recebeu uma dessas escolas, **salvo o Rio Grande do Sul. Em Porto Alegre já funcionava o Instituto Técnico Profissional da Escola de Engenharia de Porto Alegre, mais tarde denominado Instituto Parobé.** O Decreto n. 7.763 de 23 de dezembro de 1909 dizia que “urna vez que em um estado da República exista um estabelecimento do tipo dos de que trata o presente decreto (escolas de aprendizes artífices), custeado ou subvencionado pelo respectivo estado, o **Governo Federal poderá deixar de instalar aí a escola de aprendizes artífices, auxiliando o estabelecimento estadual com uma subvenção igual à cota destinada à instalação e custeio de cada escola**” (Cunha, 2000a, p. 67, grifo da autora).

Cunha (2000a) também aponta que, posteriormente, o Decreto n.º 9.070, de 25 de outubro de 1911, estendeu ao Instituto Parobé a aplicação do dispositivo legal que o reconhecia como uma instituição equivalente à EAA. Conforme o texto legal: “Fica mantido como Escola de Aprendizes Artífices do Rio Grande do Sul o Instituto Técnico-Profissional da Escola de Engenharia de Porto Alegre, enquanto não for estabelecida a escola da União” (Brasil, 1911). No entanto, segundo o próprio autor, essa escola não chegou a ser implementada no estado.

Ao longo da história das EAAs, diversos desafios foram se impondo, entre os quais, a ausência de uniformidade nos programas de ensino, que variavam entre as escolas. Diante dessa realidade, foi criado, em 1920, o Serviço de Remodelação do Ensino Profissional Técnico (*Serviço de Remodelação*)⁹, com o objetivo de examinar o funcionamento das EAAs e propor medidas que tornassem o ensino profissional mais eficiente. Entre os principais problemas identificados, estavam a diversificação dos programas de ensino, a precariedade da infraestrutura das escolas e a qualificação dos mestres¹⁰ para as oficinas. Nessa perspectiva, Barbaresco (2024)

anteprojeto não tenha sido aprovado, suas principais sugestões, relativas ao ensino industrial, foram incorporadas à estrutura das Escolas de Aprendizes Artífices (Soares, 1981).

⁹ A escrita reduzida *Serviço de Remodelação* será utilizada ao longo deste trabalho para se referir ao Serviço de Remodelação do Ensino Profissional Técnico, que será apresentado e discutido no decorrer da pesquisa.

¹⁰ O termo *mestre* era utilizado para designar os responsáveis pelo ensino nas oficinas, que eram os encarregados de transmitir a prática de um ofício. Já o *contramestre* referia-se ao auxiliar do mestre,

destaca que o Documento de Consolidação Concernente às Escolas de Aprendizizes Artífices (*Documento de Consolidação*), resultante da atuação do *Serviço de Remodelação*, propôs alterações na organização do ensino profissional técnico das EAAs. A partir desse momento, o ensino profissional passou a ser dividido em duas etapas: o ensino elementar e o ensino complementar. Cabia também, ao *Serviço de Remodelação*, supervisionar a construção de prédios escolares e promover o melhor aparelhamento das oficinas. Sob a liderança do engenheiro João Lüderitz¹¹, o *Serviço de Remodelação* passou a ser composto, em grande parte, por administradores vinculados ao Instituto Parobé (Soares, 1981).

Embora as contribuições de Cunha (2000b) e Fonseca (1961; 1986) sejam fundamentais para a compreensão da história da educação profissional no Brasil, suas obras apresentam certa limitação ao privilegiarem a análise da estrutura institucional e dos marcos legais do ensino profissionalizante. Já aspectos pedagógicos centrais, como a organização dos saberes, os materiais didáticos utilizados e as articulações entre a *formação de cultura geral* e a *profissional*, são pouco explorados. Para tanto, compreende-se, por *formação geral*, o conjunto de saberes de base ampla, voltados à *instrução* geral e moral do aluno, como leitura, escrita e contagem. Já a *formação profissional* refere-se à preparação para o exercício de um dado ofício.

Nesse sentido, a presente pesquisa propõe-se a investigar essas dimensões no contexto do Instituto Parobé, uma das primeiras instituições de ensino profissional técnico¹² criadas em âmbito nacional, localizada no Rio Grande do Sul. Busca-se, assim, ampliar as análises sobre o ensino profissionalizante por meio de uma abordagem mais centrada em suas dimensões pedagógicas e nos modos de organização dos saberes escolares.

Parte-se do entendimento de que a expressão *profissional técnico* atua como uma adjetivação que qualifica o tipo de ensino oferecido em determinada instituição,

responsável por colaborar com o bom andamento das atividades práticas desenvolvidas nas oficinas (Barbaresco *et al.*, 2022).

¹¹ Engenheiro civil, nascido em Porto Alegre, João Lüderitz teve destacada atuação no campo do ensino profissional. Não apenas comandou o *Serviço de Remodelação*, como também foi um dos engenheiros-chefe responsáveis pela direção do Instituto Parobé (Soares, 1981). Ao longo desta pesquisa, suas contribuições serão exploradas com maiores detalhes, evidenciando sua importância para a consolidação da educação profissional no Brasil.

¹² Neste estudo, o termo *ensino profissional técnico* será grafado em letras minúsculas para evitar anacronismos. Nas fontes documentais analisadas, observa-se uma alternância nas formas de escrita: *ensino profissional*, *ensino técnico*, *ensino profissional técnico* e *ensino técnico profissional*, sem que haja uma padronização terminológica. Destaca-se, entretanto, que essas diferentes denominações se referem, de modo geral, às instituições de ensino que não pertenciam ao nível superior.

como é o caso do Instituto Parobé, e não como a designação de uma modalidade formal de ensino. Nesse contexto, a *formação profissional técnica* no Instituto Parobé refere-se à preparação para o exercício de um ofício específico em nível básico de ensino, articulando a teoria e a prática desde o curso elementar até o curso técnico. Essa compreensão apoia-se na perspectiva de que, historicamente, a educação profissional abrangia distintos níveis de ensino, conforme indicam pesquisas desenvolvidas pelo GHEMAT-SC.

1.3 Percursos teóricos e estudos relacionados à temática da pesquisa

1.3.1 Pesquisas sobre o Instituto Parobé

Com o objetivo de localizar estudos históricos relacionados ao Instituto Parobé que possam contribuir para os questionamentos desta pesquisa, no segundo semestre de 2024 foram conduzidas buscas no Banco Digital de Teses e Dissertações (BDTD)¹³, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Os critérios estabelecidos para essas buscas derivaram da escolha de dois tipos de materiais, a saber, teses e dissertações, sem restrições temporais. Dessa forma, esta seção tem por finalidade apresentar um mapeamento dos trabalhos identificados, situando a pesquisadora no panorama geral das investigações já realizadas na área de interesse, revelando as concepções mais recorrentes e apontando os temas ainda não explorados.

Foram conduzidas buscas por meio dos descritores *Instituto Parobé*, *Instituto Técnico Profissional do Rio Grande do Sul*, *Instituto Técnico Profissional de Porto Alegre*, *Ensino Técnico Profissional do Rio Grande do Sul* e *Ensino Técnico Profissional de Porto Alegre* (sem aspas), e da opção *títulos*, obtendo um quantitativo reduzido de apenas três trabalhos. Os resultados dessas buscas são apresentados no Quadro 1:

¹³ Portal de busca gratuito que disponibiliza os textos integrais das teses e dissertações defendidas nas instituições brasileiras de ensino e pesquisa. Disponível em: <https://bdtb.ibict.br/vufind/>. Acesso em: 20 nov. 2024.

Quadro 1 – Trabalhos retornados nas buscas realizadas no BDTD

Autoria (ano)	Título do Trabalho	Programa Instituição	Materiais
Lira (2020)	Trajetos formativos e significações da docência na educação profissional técnica de nível médio da rede estadual de ensino do Rio Grande do Sul	Educação UFRGS	Dissertação
Sangoi (2019)	A transformação da Escola Técnica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul em Campus Porto Alegre do Instituto Federal do Rio Grande do Sul: uma nova institucionalidade e um novo modelo de educação profissional e tecnológica	Educação UFRGS	Tese
Stephanou (1990)	Forjando novos trabalhadores: a experiência do ensino técnico-profissional no Rio Grande do Sul: 1890-1930	Educação UFRGS	Dissertação

Fonte: elaborado pela autora.

A análise dos títulos dos trabalhos apresentados no Quadro 1 revela que todos abordam, de alguma forma, o contexto da educação profissional no estado do Rio Grande do Sul. A pesquisa de Maria Stephanou, defendida em 1990 e intitulada *Forjando novos trabalhadores: a experiência do ensino técnico-profissional no Rio Grande do Sul (1890-1930)*, destaca-se como a única que explicita sua temporalidade diretamente no título. Esse elemento é relevante, pois se alinha ao escopo deste estudo, que também se debruça, em parte, sobre o mesmo período investigado. Diante desse primeiro elemento de destaque, realizou-se uma leitura mais apurada desse trabalho, que igualmente traz informações e documentações incorporadas nesta pesquisa.

A dissertação de Stephanou (1990) investiga a trajetória e a importância histórica do Instituto Parobé, apontando-o como a principal iniciativa voltada à qualificação de trabalhadores no Rio Grande do Sul durante a República Velha. A pesquisa, que se fundamenta na revisão de uma extensa documentação histórica sobre o tema, organiza-se em três capítulos. No primeiro, analisa-se o contexto do desenvolvimento capitalista no Brasil, com ênfase na industrialização do Rio Grande do Sul e suas implicações na constituição de um “novo” perfil de trabalhador. Discute-se também a origem do proletariado industrial no estado, buscando identificar quem eram os possíveis trabalhadores instruídos pelo Instituto Parobé. No segundo, aborda-se o contexto educacional que envolveu a criação do Instituto, destacando as iniciativas de formação voltadas aos trabalhadores e os antecedentes históricos da instituição, vinculada à Escola de Engenharia de Porto Alegre e influenciada pelo ideário positivista. E no terceiro capítulo, são explorados aspectos internos do

funcionamento da escola, com foco nas práticas disciplinadoras destinadas à formação moral e técnica dos alunos. Por fim, nas considerações finais, reafirma-se a relevância do Instituto Parobé como um instrumento de disciplinarização dos trabalhadores urbanos no início do século XX, para além de uma análise meramente quantitativa.

A pesquisa de Sangoi (2019) se detém em compreender o processo de transformação da Escola Técnica da UFRGS, no Campus Porto Alegre, do Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS), instituições que integram a rede federal de educação profissional no Brasil. E centra-se na análise da implantação da “nova” institucionalidade, com ênfase na reestruturação pedagógica e administrativa, na ampliação da oferta de cursos e vagas, nos convênios e parcerias firmados e na implementação de políticas de cotas para pessoas com deficiência (PCDs). Para aprofundar a compreensão sobre a criação, evolução e consolidação dessa “nova” configuração da educação profissional e tecnológica, o autor recorre a diversos procedimentos metodológicos de coleta e análise de dados. A investigação abrange o resgate histórico da rede federal, a análise de programas de formação profissional e a avaliação de instrumentos jurídicos voltados à ampliação e democratização do acesso à educação pública e gratuita. O levantamento documental compreende o período de 2008 a 2015 e envolve a análise de fontes oficiais das instituições federais, do Ministério da Educação e da legislação específica, cujos dados foram organizados, tabulados e então analisados. Os achados da pesquisa demonstram que uma política pública voltada à educação profissional e tecnológica, articulada a uma gestão planejada, pode promover mudanças na qualificação do ensino público federal, ampliando cursos e matrículas e respondendo às demandas sociais. Entre os principais resultados, Sangoi (2019) destaca a implementação de uma “nova” estrutura de gestão, a busca por parcerias com entes públicos e privados, o crescimento da oferta de cursos e vagas, o fortalecimento da extensão por meio de programas governamentais e o aumento no quadro de servidores docentes e técnicos administrativos, entre outros avanços.

Ao analisar o título da dissertação de Lira (2020), observa-se que, embora esteja inserida no mesmo campo de estudo desta investigação, não adentra seus interesses. Nela, o autor investiga como os trajetos formativos e os saberes docentes têm impactado a docência dos professores da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, da Rede Estadual de Ensino do Rio Grande do Sul (EPTNM). Em sua

pesquisa, Lira (2020) justifica a abordagem da metodologia qualitativa de caráter explicativo, conduzida por meio das narrativas de vida e da formação de cinco professores de uma escola técnica estadual do Rio Grande do Sul, e através de entrevistas estruturadas. A análise dos dados foi realizada seguindo os pressupostos da Análise de Conteúdo Categorical Temática, revelando que há uma diversidade de saberes que caracterizam a docência e os trajetos formativos dos professores da EPTNM. No entanto, o autor enfatiza que a formação docente ocorre principalmente por iniciativa própria do professor ou da escola, sendo raramente influenciada por políticas públicas ou governamentais.

Com base no levantamento realizado, a dissertação de Stephanou (1990) destaca-se como a mais relevante e alinhada à intencionalidade desta pesquisa. Ela pode ser utilizada como um suporte por pesquisadores interessados em compreender e traçar a trajetória do Instituto Parobé. Contudo, o estudo revela que os aspectos pedagógicos da instituição permanecem pouco analisados. Observa-se, por exemplo, a ausência de uma investigação que adote a perspectiva da organização dos saberes propostos para o ensino profissional técnico. Diante disso, ampliou-se o escopo da busca bibliográfica para identificar pesquisas situadas no campo da História da educação matemática ou que, a partir de uma abordagem histórica, discutam questões relacionadas à educação profissional, de modo a contribuir para o aprofundamento desta investigação.

1.3.2 Panorama dos estudos do GHEMAT-SC acerca da educação profissional

Estudos desenvolvidos no campo da História da educação matemática (Hem)¹⁴ por pesquisadores têm sido fundamentais para o avanço da compreensão histórica dos processos educacionais. Suas produções configuram uma narrativa histórica sobre o passado da educação matemática que permeia diferentes áreas do conhecimento. Para Pinto (2007), a Hem é um campo de pesquisa interdisciplinar no qual “concorrem a história, que fornece ferramentas conceituais; a educação, que disponibiliza seu tempo histórico, e a matemática, que fornece seus conteúdos” (p.

¹⁴ Emprega-se a expressão *História da educação matemática (Hem)*, e não *História da Educação Matemática*, para não ensejar dúvidas quanto às possibilidades de estudos da Hem, que não se restringem às pesquisas que tratam da história do campo da educação matemática, mas que se referem a toda e qualquer investigação que considere a matemática presente nos processos de ensino e de aprendizagem ao longo dos séculos (Valente; Bertini; Morais, 2021).

113). O GHEMAT¹⁵, por exemplo, tem contribuído para a historiografia da escolarização matemática ao produzir estudos que consideram diferentes contextos socioculturais e períodos históricos. Há investigações consolidadas que evidenciam as transformações dos saberes matemáticos à luz de distintas concepções de ensino, como o ensino intuitivo durante a Primeira República, a pedagogia da Escola Nova e a proposta da Matemática Moderna. Esses trabalhos concentram-se, majoritariamente, no ensino primário, no ensino secundário e na formação de professores, explorando saberes como aritmética, álgebra, desenho e geometria, sendo que, alguns deles, analisam a produção e a circulação de materiais didáticos, como os livros escolares, nas diferentes concepções de ensino.

Dessa forma, infere-se que pesquisas dessa natureza são fundamentais para a reconstrução histórica dos saberes matemáticos no contexto da educação profissional. Barbaresco (2022) reforça que pesquisas “realizadas pelo GHEMAT/SC, têm por finalidade construir um passado dos saberes objetivados ligados ao ensino da matemática dessas escolas profissionais técnicas” (p. 224). Nessa direção, pode-se afirmar que as pesquisas conduzidas no campo da Hem, especialmente no contexto do ensino profissional técnico, têm contribuído para a compreensão do ensino e da constituição dos saberes matemáticos nesse âmbito educacional.

Ademais, pesquisas inseridas no campo da Hem, voltadas ao ensino profissional, têm revelado que as concepções e as finalidades atribuídas a esse segmento educacional modificaram-se ao longo do tempo. Nesse contexto, destacam-se os estudos desenvolvidos por pesquisadores vinculados ao GHEMAT-SC, que se dedicam a investigar a educação profissional e técnica, ampliando as possibilidades de análise acerca dos saberes matemáticos presentes nesse cenário histórico.

Cleber Schaefer Barbaresco, em 2019, defendeu a dissertação intitulada *Saberes a ensinar aritmética na Escola de Aprendizizes Artífices de Santa Catarina (1909-1937)*, na qual analisou os saberes aritméticos no contexto dessa instituição. Em 2024, deu continuidade a essa linha de pesquisa ao defender a tese de doutorado, *O ensino de Aritmética para as Escolas de Aprendizizes Artífices: caracterização de uma aritmética a ensinar para o ensino profissional técnico*, ampliando o escopo de

¹⁵ O Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática (GHEMAT) foi criado no estado de São Paulo, em 2000, com o objetivo de desenvolver pesquisas coletivas sobre a Hem. Com o passar dos anos, expandiu sua atuação, reunindo pesquisadores de aproximadamente 22 estados brasileiros. Em abril de 2018, foi formalizada a criação do GHEMAT-Brasil, sediado em Santos (SP). Atualmente, o grupo é liderado pelo Prof. Dr. Wagner Rodrigues Valente e pela Prof.^a Dra. Neuza Bertoni Pinto, constituindo uma importante rede colaborativa de pesquisa no campo.

sua investigação. Na tese, Barbaresco (2024) passou a examinar a constituição do ensino da aritmética como uma rede de saberes orientada à educação profissional nas primeiras décadas do século XX.

Com o objetivo de identificar os *saberes a ensinar* aritmética a partir dos documentos normativos e caracterizá-los com base nos livros didáticos adotados no curso primário da EAA-SC, Barbaresco (2019) fundamenta-se no referencial teórico-metodológico da história cultural. Para isso, mobiliza conceitos desenvolvidos pela Equipe de Pesquisa em História Social da Educação, em especial, o de *saberes a ensinar*, utilizado para captar e analisar as rubricas destinadas para o ensino de aritmética. A investigação recorre a um conjunto diversificado de fontes, tais como: relatórios do *Serviço de Remodelação*, presentes nos documentos do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio; relatórios dos diretores da EAA-SC; livros didáticos voltados para o ensino de uma aritmética; e jornais e periódicos da época. Os resultados indicam que a seleção e a organização dos *saberes a ensinar* em aritmética nessa instituição atendiam a dois propósitos centrais: o primeiro, alinhado ao que dispunham os decretos, visava à alfabetização dos alunos – ensinar a ler, escrever e contar; o segundo, atendia às demandas práticas das oficinas, oferecendo suporte ao ensino técnico. A análise dos livros didáticos permitiu identificar duas aritméticas presentes nas práticas escolares: uma de caráter teórico, com foco na alfabetização matemática, e outra de natureza prática, voltada à formação profissional.

Já na tese de doutorado, Barbaresco (2024) busca responder à seguinte questão: *Como os saberes aritméticos prescritos e sistematizados para o ensino profissional técnico das Escolas de Aprendizizes Artífices caracterizam uma aritmética a ensinar?* A pesquisa busca caracterizar uma aritmética específica para essas escolas, a partir da reorganização e sistematização promovidas pelo *Serviço de Remodelação*, coordenado por João Lüderitz. Além do conjunto documental utilizado em sua dissertação, em sua tese, Barbaresco mobiliza outros documentos, incluindo relatórios do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, decretos reguladores, o *Documento de Consolidação*, projetos de regulamentação, diários de classe, livros escolares, relatórios de diferentes diretores e jornais do período. Para as análises, foram empregadas a concepção de *representação* e as categorias sócio-históricas, como *saberes objetivados*, *saberes a ensinar* e *expertise*, para compreender a constituição e a transformação desses saberes ao longo do tempo.

Os resultados da pesquisa indicam que, nas duas primeiras décadas de funcionamento das EAAs, os saberes aritméticos do curso primário tinham como principal finalidade a alfabetização para o trabalho, dado o ingresso de jovens em condição de analfabetismo. Contudo, a ausência de homogeneização dos programas revelava múltiplas representações desses saberes. Com a atuação do *Serviço de Remodelação*, foi implementada uma “nova” organização curricular voltada a um paradigma de educação pelo trabalho. Essa remodelação reposicionou a aritmética como um saber multifuncional, direcionado à alfabetização, à preparação para o trabalho e ao desenvolvimento de práticas profissionais. Assim, configura-se uma *aritmética a ensinar*, específica ao contexto das EAAs, que se distancia das finalidades meramente discursivas e que pode ser caracterizada como uma *aritmética técnica*, voltada à formação de competências para o mundo do trabalho.

Em 2021, outro membro do GHEMAT-SC, Silva Neto (2021), defendeu a tese *A caracterização de uma Aritmética Industrial para o ensino industrial e técnico brasileiro (1942-1968)*. Nela, busca caracterizar uma *Aritmética Industrial* presente no ensino industrial brasileiro entre 1942 e 1968, período marcado pela promulgação da Lei Orgânica do Ensino Industrial e pela atuação das escolas industriais. Apoiado em referenciais da história cultural, da *cultura escolar* e da história das disciplinas escolares, o autor analisa como os saberes matemáticos foram produzidos, sistematizados e objetivados por *experts* da educação, com destaque para Arlindo Clemente e Roberto Mange. As fontes utilizadas incluem documentos normativos, arquivos escolares, teses do Congresso Brasileiro de Ensino de Matemática, obras da coleção *Biblioteca do Ensino Industrial* e boletins da Comissão Brasileiro-Americana de Educação Industrial (CBAI). A análise revela múltiplas definições atribuídas à matemática no ensino industrial e identifica uma convergência em torno da aritmética, consolidando-a como um saber central para a formação profissional e para o professor que ensina matemática nesse contexto. Nota-se que, embora o autor tenha mantido a aritmética como objeto central de investigação, sua pesquisa concentrou-se em um período posterior ao abordado por Barbaresco (2019; 2024), direcionando o foco para o ensino da aritmética no contexto das escolas industriais.

Em linhas gerais, em sua tese, Silva Neto (2021) aponta que, na primeira metade do século XX, a educação brasileira passou por transformações em seus diversos ramos de ensino, impulsionando movimentos que vêm sendo objeto de estudo por pesquisadores da história da educação e, consequentemente, da Hem.

Segundo o autor, o ensino industrial representou uma etapa educacional de relevância, que mobilizou o país a firmar acordos internacionais, participar de conferências no exterior e contratar professores estrangeiros, como parte dos esforços para enfrentar os desafios educacionais emergentes, em um contexto marcado pelo avanço do processo de industrialização.

Em 2025, a pesquisadora Flavia Caraiba de Castro, também integrante do grupo, investigou o ensino de matemática na escola agrícola de Santa Catarina, no período de 1959 a 1962, ampliando ainda mais o escopo das pesquisas do GHEMAT-SC sobre o ensino de matemática em diferentes instituições de ensino profissional. Sua pesquisa se detém em compreender a estrutura e a organização da matemática ensinada no curso de Iniciação Agrícola da Escola Senador Gomes de Oliveira, em Araquari (SC), entre 1959 e 1962. Fundamentada na Hem e em aportes teóricos da história cultural, história das disciplinas escolares e saberes profissionais docentes, a investigação baseia-se na análise documental de fontes oficiais e escolares, como diários de classe, relatórios e programas de ensino.

A análise de Castro (2025) concentrou-se nas disciplinas de Matemática e Desenho Técnico, identificando saberes aritméticos, algébricos e geométricos, distribuídos conforme suas naturezas curriculares, pois enquanto a Matemática focava na resolução de problemas e cálculos aplicados, o Desenho Técnico voltava-se à representação gráfica e precisão na medição. A *matemática a ensinar* estruturava-se em dois eixos centrais: o aritmético-algébrico, ligado à cultura geral, e o geométrico, relacionado à linguagem gráfica e técnica, articulando cultura geral e técnica para a formação dos operários agrícolas. Os conteúdos eram organizados de forma progressiva e seriada, abrangendo números, operações, sistema métrico, razões e proporções, geometria plana e espacial, projeções, escalas e perspectiva. Segundo a autora, ao problematizar esses saberes no contexto do ensino profissional agrícola, a pesquisa contribui para ampliar a compreensão da constituição da *matemática a ensinar* nessas instituições, evidenciando práticas escolares pouco exploradas pela historiografia da educação matemática brasileira.

Conforme apresentado no Quadro 2, ao se debruçar nas pesquisas desenvolvidas por esses três membros do GHEMAT-SC, observa-se que os autores investigam a organização de saberes relacionados à matemática em instituições distintas, mas situadas em períodos históricos semelhantes ou próximos. Além disso, nota-se a adoção, em grande parte, de referenciais teóricos comuns, o que evidencia

certa convergência metodológica e temática entre os estudos.

Quadro 2 – Trabalhos desenvolvidos por membros do GHEMAT-SC

Autoria (ano)	Objeto de análise	Tipo de ensino – Instituição	Período pesquisa	Principais referenciais e conceitos utilizados
Barbaresco (2019)	Aritmética	Ensino profissional técnico – Escola de Aprendizizes Artífices SC.	1909-1937 Dissertação	- história cultural - <i>saberes a ensinar</i>
Silva Neto (2021)	Aritmética	Ensino industrial e técnico – Escolas Industriais brasileiras.	1942-1968 Tese	- história cultural - <i>cultura escolar</i> - história das disciplinas - <i>experts</i> - <i>saberes matemáticos</i>
Barbaresco (2024)	Aritmética	Ensino profissional técnico – Escolas de Aprendizizes Artífices (rede de ensino).	Duas décadas ¹⁶ Tese	- história cultural - <i>saberes objetivados</i> - <i>saberes a ensinar</i> - <i>experts</i>
Castro (2025)	Matemática e desenho técnico	Escola de Iniciação Agrícola – Senador Gomes de Oliveira de Santa Catarina.	1959-1962 Tese	- história cultural - <i>cultura escolar</i> - história das disciplinas - representação - apropriação - saberes objetivados - <i>saberes a ensinar</i>

Fonte: elaborado pela autora.

Em suma, as pesquisas desenvolvidas por esses membros evidenciam uma abordagem historiográfica que considera elementos centrais do contexto social de cada período investigado. A partir de sua leitura, é possível inferir diferentes abordagens da educação profissional, nas quais emergem indícios de natureza social, política e econômica. Diante desse cenário, evidencia-se não apenas a escassez de estudos voltados, especificamente, ao ensino profissional técnico, mas também a carência de investigações sobre os saberes destinados para o ensino de uma álgebra. As pesquisas já concluídas que articulam a história do ensino profissional técnico com a Hem, concentram-se, em sua maioria, no ensino da aritmética, deixando de lado a análise de conteúdos destinados para o ensino da álgebra.

Ademais, no intuito de captar trabalhos na perspectiva histórica, que trazem questões relacionadas ao ensino de álgebra e que possivelmente venham enriquecer esta pesquisa, fez-se uma busca no Repositório de Conteúdo Digital (RCD)¹⁷, na comunidade *História da Educação Matemática (l'Histoire de l'éducation*

¹⁶ Pesquisa centrada nas duas primeiras décadas de funcionamento das EAAs.

¹⁷ Este repositório, que conta com o apoio da Universidade Federal de Santa Catarina, é um espaço público de divulgação de fontes digitalizadas dos projetos coletivos, fruto do trabalho dos pesquisadores do GHEMAT-Brasil.

mathématique), nas coleções de *artigos e teses e dissertações*. A busca foi realizada no segundo semestre de 2024, pelo descritor *ensino de álgebra*, com a opção de filtro *contém no título*, para refinar o resultado do levantamento. Constataram-se, na coleção dos artigos, 22 trabalhos, e na coleção das teses e dissertações, 30 trabalhos, totalizando 52 relacionados ao ensino de álgebra. Logo, esse levantamento indica que o ensino de álgebra tem sido tema de pesquisas, ainda que esse quantitativo seja considerado baixo se comparado com outras disciplinas, como Aritmética e Desenho. Certamente, esses estudos representam apenas uma parcela das pesquisas historiográficas existentes no Brasil sobre essa temática. A título de exemplo, pode-se citar a tese de Santos (2016), que realizou um levantamento de pesquisas cujos títulos continham os termos *álgebra*, *conceitos algébricos* ou *formação de professores*. A autora identificou 37 relatórios de pesquisa, entre dissertações e teses, produzidos no campo da educação matemática em diferentes universidades brasileiras, entre 2000 e 2015.

No entanto, ao considerar a busca realizada no RCD, apenas quatro deles foram selecionados (Quadro 3), por abordarem temporalidades próximas às desta investigação, permitindo estabelecer comparações mais diretas com os documentos analisados e situar o estudo no contexto do Instituto Parobé.

Quadro 3 – Trabalhos contendo o descritor *ensino de álgebra*

Autor (ano)	Título do Trabalho	Programa Instituição	Materiais
Rodrigues (2023)	Álgebra no ensino da Escola Complementar catarinense (1911-1935): um estudo sobre a constituição de uma Álgebra a ensinar https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/245125	PPGECT UFSC	Tese
Basei (2020)	Processos e dinâmicas de institucionalização da álgebra na formação de professores dos primeiros anos escolares, São Paulo (1880-1911) https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/219667	Educação e Saúde UNIFESP	Dissertação
Rocha (2019)	Álgebra para resolver problemas: as propostas de Otelo de Souza Reis e Tito Cardoso de Oliveira, década de 1910 https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/201746	Educação e Saúde UNIFESP	Tese
Gonzales (2010)	Elementos Históricos do Ensino da Álgebra no contexto do Mato Grosso: Uma análise feita nas práticas registradas no texto didático do Professor Firmo José Rodrigues (1920-1930) https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/201556	Educação Matemática UFMG	Dissertação

Fonte: elaborado pela autora.

Ao analisar os títulos desses trabalhos, observa-se que todos estão inseridos no campo da Hem e se concentram no estudo de saberes relacionados ao ensino de álgebra. Além disso, investigam aspectos do ensino algébrico em uma temporalidade que coincide, ao menos em parte, com o período de criação e funcionamento do Instituto Parobé, cuja instituição de ensino é justamente o foco desta pesquisa. Essa coincidência temporal permite considerar tais estudos como referenciais relevantes para a presente investigação, na medida em que contribuem para a compreensão da constituição dos saberes algébricos no contexto da educação brasileira nas primeiras décadas do século XX. Pois, entende-se que, ao explorarem fontes como livros didáticos, programas de ensino, regulamentos escolares e outros documentos históricos, esses trabalhos oferecem subsídios metodológicos e teóricos que possibilitam refletir sobre os modos como a álgebra foi organizada, ensinada e apropriada em diferentes contextos educacionais. Assim, ainda que não estejam diretamente vinculados ao Instituto Parobé, fornecem elementos importantes para o entendimento das racionalidades pedagógicas e das formas de organização do ensino de álgebra no período em questão.

Partindo da hipótese de que há uma álgebra que se constrói, historicamente, no âmbito do ensino complementar aos grupos escolares, em Santa Catarina, e que determina “novos” saberes para os primeiros anos escolares, Rodrigues (2023) procura responder em sua tese: que álgebra *a ensinar* se constitui para o ensino complementar catarinense entre 1911 e 1935? Para obter respostas, o autor busca por fontes que fizeram parte do ensino complementar catarinense, como programas de ensino, legislações e livros didáticos. Em sua revisão de literatura, considerou trabalhos dos últimos 20 anos por meio de um levantamento de trabalhos acadêmicos em diversos bancos de dados, na forma de dissertações, teses e artigos. E após o levantamento, realizou uma análise inicial a partir de elementos pré-textuais, seguida da leitura integral de trabalhos que dialogam com o tema de sua pesquisa, de modo a apresentar as contribuições de diversos trabalhos e do histórico do ensino de álgebra. Foi apontado que houve a constituição de duas comissões estadunidenses com o propósito de estudar e indicar mudanças para o seu ensino elementar e secundário. Assim, o autor analisou dois relatórios elaborados por essas comissões para entender que sentido era atribuído a essa álgebra no ensino complementar, uma vez que tal estudo estaria provavelmente vinculado a objetivos além da aprendizagem de saberes

algébricos. Rodrigues (2023) destaca que o movimento para a instituição de uma álgebra no ensino primário ganhou força ao final do século XIX. Porém:

[...] antes de 1890, já havia indícios da tentativa de introduzir a Álgebra nos programas da escola primária brasileira, no que foi possível observar que documentos normativos com este apontamento podem não ter sido seguidos à risca pelas instituições de ensino. Os últimos anos do século XIX ainda marcam os movimentos das comissões estadunidenses que apontam para a introdução do ensino de Álgebra na instrução elementar, atrelado também à resolução de problemas da Aritmética. A entrada no século XX marca não só a perspectiva da inspiração nos Estados Unidos quanto ao movimento da Álgebra para o ensino primário brasileiro, mas, sobretudo, de um ensino que estivesse atrelado ao pensamento algébrico. Este, por sua vez, estaria fortemente relacionado ao ensino de Aritmética, uma vez que os saberes algébricos seriam aplicados na busca pela solução de problemas, dos mais simples aos mais complexos, bem como na resolução de equações (Rodrigues, 2023, p. 107).

Portanto, segundo o autor, a álgebra complementar catarinense constituiria desde os elementos introdutórios até a resolução de problemas, abordando equações do 1.º grau e sistemas lineares para auxiliar na resolução de problemas e no desenvolvimento do pensamento algébrico. Além da discussão e presença de números negativos, ela teria como ponto principal a determinação de valores desconhecidos. Logo, seu ensino deveria ter relações com a realidade, seja na introdução das operações algébricas, seja nas soluções negativas de problemas, indo do simples para o complexo.

Basei (2020) descreve que o percurso para a inserção do ensino de álgebra na instrução primária paulista foi difícil, pois as propostas para a inclusão da rubrica não seguiam adiante. Somente em 1887 uma proposta dividiu o ensino primário em três graus, com a álgebra no 2.º e 3.º, sendo estudada, respectivamente, até equações do 1.º e 2.º graus, porém, essa organização foi criticada no estado, já que o ensino obrigaria o professor a ministrar matérias que não pertenciam ao ensino normal, como a álgebra, que só entra para a formação dos professores em 1890. Ao referenciar a obra *Álgebra Elementar*, de Antônio Trajano, Basei (2020) destaca uma observação do autor sobre a influência de ideais estrangeiros, principalmente estadunidenses, no ensino de álgebra, na instrução primária da época. Segundo Trajano (1932), a álgebra foi incluída no currículo obrigatório nas escolas primárias, permitindo que os alunos aprendessem a converter facilmente os dados de um problema em uma equação algébrica. Assim, de acordo com Trajano (1932), ao se referir à proposta de 1887, São

Paulo passou a “fazer uma reforma completa na instrução pública, introduzindo entre outros melhoramentos o ensino obrigatório de Álgebra nas escolas primárias” (p. 3).

Basei (2020) menciona que, para o professor Trajano, na escola norte-americana:

[...] 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 (Basei, 2020, p. 85, grifo da autora).

Em sua tese, a autora aponta que os movimentos ocorridos nas décadas finais do século XIX e na primeira década do século passado indicam transformações importantes quanto à caracterização dos saberes envolvidos no ensino. Em um primeiro momento, a *matemática a ensinar* – objeto de ensino do professor – e a *matemática para ensinar* – sua ferramenta de trabalho – convergem do ponto de vista do saber algébrico. Ou seja, trata-se da identidade do campo disciplinar matemático e do campo pedagógico em relação aos saberes algébricos. Já os conteúdos algébricos são, ao mesmo tempo, objeto e ferramenta da docência. Basei (2020) relata que ocorreu um período de transição marcado pelo aumento da carga horária, pela discussão de conteúdos a serem transmitidos etc. No entanto, prevalece o caráter disciplinar da álgebra, vista, ao mesmo tempo, como objeto de ensino e como ferramenta do professor. Na terceira etapa, a autora mostra como se pôde analisar 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.

O trabalho de Rocha (2019) analisa o uso da álgebra em problemas de aritmética no ensino primário, com ênfase na década de 1910, período em que a autora indica a entrada do método algébrico para facilitar a resolução de problemas da aritmética. Na intenção de observar os saberes profissionais do professor, Rocha (2019) se dedica a analisar as abordagens propostas por Othello Reis e Tito Cardoso de Oliveira em seus respectivos livros didáticos, *Álgebra – Primeiros Passos* e *Aritmética Complementar*. Em sua pesquisa, busca caracterizar uma abordagem algébrica que facilite uma álgebra *para ensinar* a resolver problemas de aritmética, visto que essas abordagens podem ser integradas de maneira sinérgica, permitindo aos estudantes resolverem questões aritméticas por meio de princípios algébricos,

pois estas seriam “obras que contemplam saberes que envolveram o uso de álgebra para o ensino primário” (Rocha, 2019, p. 41).

Rocha (2019) aponta, a partir da análise de um artigo, a presença de um raciocínio algébrico na resolução de problemas, porém, “não qualquer raciocínio, mas aquele próprio da álgebra, de conceitos algébricos; aquele que estaria próximo de uma álgebra para ensinar a resolver problemas aritméticos” (p. 64). Em um segundo artigo destaca a relevância estadunidense, vinculada à *Comissão dos quinze*¹⁸, para a inserção da álgebra no ensino primário brasileiro, na década de 1910, tendo como foco principal sua presença nos problemas de aritmética. A autora indica os dois artigos acima mencionados como exemplos de estudos que descrevem a entrada da álgebra no curso primário brasileiro, elaborado, por sua vez, a partir da referência do relatório do Comitê dos Quinze.

Segundo Rocha (2019), a abordagem proposta para o ensino da álgebra adotaria a perspectiva da vaga pedagógica¹⁹ do ensino intuitivo, baseada na utilização de situações concretas relacionadas ao dia a dia dos alunos e na experimentação prática de objetos e materiais flexíveis aos conteúdos a serem ensinados. Quanto à abordagem do ensino da álgebra, ou do método algébrico, os dois livros analisados teriam vieses distintos, uma vez que o primeiro opta pelo uso dos saberes algébricos na resolução de problemas complexos sem a apresentação de uma gama de definições e regras, enquanto que o segundo adota uma abordagem diferente, partindo de propriedades, regras, exemplos e exercícios para, posteriormente, explorar problemas, ainda que não fossem inicialmente os mais complexos. Dessa forma, percebe-se que essa segunda obra se concentra na construção gradual do ensino, estabelecendo uma base para o entendimento das propriedades e regras, antes de se aprofundar nos desafios mais elaborados.

Em seu trabalho, Gonzales (2010) identifica e analisa elementos históricos e culturais do ensino da álgebra no Liceu Cuiabano, entre 1920 e 1930, período marcado pelo embrião da fusão das matemáticas no Brasil. Em sua pesquisa, articula

¹⁸ A comissão recebeu esse nome por ser composta por quinze membros. Trata-se de um comitê estadunidense que, ao final do século XIX, estudou e propôs mudanças para o ensino elementar dos EUA.

¹⁹ A expressão é sinônimo de movimento, de fluxo, de transformação de um dado tempo por meio da propagação e ampla aceitação de doutrinas, ideais e filosofias pedagógicas analisadas, sobretudo, pelos historiadores da educação, resultando no estabelecimento de marcos cronológicos que identificam a prevalência da divulgação desses movimentos, carregados do espírito de transformação (Glossário GHEMAT-Brasil, 2016).

diversas fontes documentais relacionadas à *cultura escolar* e aos contextos sociais, políticos e culturais, com foco na circulação de ideias matemáticas e nas apropriações por parte dos agentes escolares em Mato Grosso. A análise abrange dois momentos: um anterior ao recorte temporal da pesquisa, para compreender a origem da álgebra no estado, e outro ao período de 1920 a 1930, voltado à investigação do funcionamento, das adaptações e das transformações do ensino da disciplina. Fundamentada na história das disciplinas escolares, sobretudo nas contribuições de André Chervel, a pesquisa destaca apropriações de conteúdos e métodos por professores, o uso de livros didáticos e a presença de uma *vulgata*²⁰ no ensino. Os resultados apontam para uma prática pedagógica que condicionava conhecimentos matemáticos e favorecia o desenvolvimento do pensamento algébrico entre os alunos.

O trabalho de Gonzales (2010) também se destaca por dedicar uma seção ao livro didático *Álgebra Elementar*, e ao seu autor, Guilherme Ivens Ferraz, possivelmente ligado à Marinha de Portugal e com participação política ao final da década de 1920. Segundo a autora, ele escreveu a obra para ser utilizada no ensino profissional técnico, diante da dificuldade de encontrar livros adequados, considerando seu livro uma introdução a textos mais completos. Para Gonzales, a obra se apropria de outros livros didáticos da época e apresenta exercícios típicos da cultura escolar, como problemas envolvendo idades e operações algébricas. Ela ressalta também a predominância de exercícios de aplicação e treino, reforçando a repetição e a massificação do aprendizado.

De modo geral, os trabalhos listados no Quadro 3 evidenciam que os saberes algébricos passaram por transformações influenciadas por diversos fatores, como o público-alvo, os movimentos pedagógicos em que estavam inseridos e as reformas educacionais implementadas ao longo do tempo. Nesse contexto, observa-se que a organização dos conteúdos algébricos tem se voltado, prioritariamente, a outras instituições de ensino, distintas do ensino profissional técnico. Soma-se a isso a escassez de pesquisas que abordam, especificamente, os saberes algébricos

²⁰ O fenômeno da *vulgata* ocorre quando os manuais e/ou livros escolares de uma mesma disciplina e nível de ensino apresentam conteúdos essencialmente idênticos em uma determinada época. Para identificá-la, é preciso selecionar um conjunto de manuais e/ou livros contemporâneos e verificar nele os conceitos ensinados, a terminologia adotada, a organização de rubricas e capítulos, a estrutura do conhecimento, os exemplos utilizados e os tipos de exercícios. Quando esses elementos se mostram praticamente iguais, com pequenas variações, conclui-se que os manuais e/ou livros são, em essência, equivalentes (Chervel, 1990).

propostos para o ensino profissional técnico, o que aponta caminhos promissores a serem explorados nesta investigação.

1.4 Delimitação do problema e objetivos

A importância desta pesquisa de tese reside na intenção de contribuir para a compreensão histórica do ensino no Instituto Parobé²¹, sobretudo no que se refere a um de seus objetos de ensino, a álgebra. Diante do exposto, percebe-se que há inúmeros aspectos pedagógicos a serem investigados no âmbito do Instituto, como a organização dos saberes prescritos para o ensino profissional e as propostas estabelecidas para o ensino da álgebra. Algumas das indagações que orientam esta pesquisa incluem: Quando e em que circunstâncias o Instituto Parobé foi criado? Como se dava a organização do ensino no Instituto Parobé, no momento de sua fundação? Com a criação das Escolas de Aprendizes Artífices, houve alguma alteração na organização do ensino no Instituto Parobé? Há indícios de que o ensino proposto no Instituto incluía saberes diretamente propostos para o ensino de uma álgebra?

Portanto, para fundamentar a reflexão sobre os saberes envolvidos no ensino de álgebra, esta pesquisa apoia-se nos estudos de Hofstetter e Schneuwly (2017) e Valente (2017). De acordo com esses autores, os saberes são compreendidos como um conjunto de enunciados sistematizados que constituem um sistema estabilizado, socialmente reconhecido e submetido a controle social. Trata-se de construções que problematizam as dinâmicas internas do ensino, permitindo compreender como determinados conteúdos são selecionados, organizados e legitimados. Assim, esta pesquisa adota uma abordagem histórica, com ênfase nos estudos da Hem no contexto do ensino profissional técnico, investigando o ensino de uma álgebra no Instituto Parobé, especialmente durante as duas primeiras décadas do século XX.

Vale destacar que a escrita desenvolvida nesta investigação não se baseia apenas em dados empíricos, mas também na compilação de informações provenientes de fontes documentais. Ou seja, no intuito de encontrar vestígios históricos que possibilitem a construção de narrativas em resposta aos

²¹ No decorrer desta pesquisa, serão tratadas as organizações e as transformações ocorridas no Instituto Parobé, incluindo as diferentes nomenclaturas designadas como referência a esse Instituto.

questionamentos apresentados anteriormente, dada a importância das fontes documentais para representar, de alguma forma, as vozes dos indivíduos sociais que atuavam em prol de um objetivo específico, recorre-se a diversas fontes de pesquisa. Essas incluem documentos legislativos, o relatório das viagens de João Lüderitz à Europa e aos EUA, regulamentos e programas de ensino do Instituto Parobé, jornais da época, livros didáticos, entre outros.

Nesse sentido, esta pesquisa busca compreender como se organizou, historicamente, o ensino da álgebra no Instituto Parobé durante as duas primeiras décadas do século XX. Sendo assim, se propõe a seguinte questão como problema de pesquisa: **De que modo os saberes algébricos prescritos para o ensino no Instituto Técnico Profissional de Porto Alegre (Instituto Parobé), caracterizam uma álgebra a ensinar?** O recorte temporal foi definido considerando dois aspectos principais: o primeiro refere-se ao ano de 1906, quando a instituição foi fundada sob a denominação de Instituto Técnico Profissional de Porto Alegre, enquanto que o segundo diz respeito a 1917, ano em que o estabelecimento passou a ser chamado de Instituto Parobé, marcando uma “nova” fase de sua trajetória.

Os dois aspectos mencionados acima indicam que a escolha do período a ser estudado deve ser guiada pela pergunta e pela hipótese do historiador, em vez de seguir convenções cronológicas preestabelecidas. Segundo Prost (2020), o recorte temporal deve ser definido pela problemática histórica em questão. O autor enfatiza a importância de analisar a história em diferentes escalas temporais, sugerindo que o recorte deve ser flexível. Isso permite ao historiador optar por analisar a longa duração, a média duração ou o curto prazo, conforme a natureza do fenômeno estudado.

Contudo, para Prost (2020), os pesquisadores devem ser reflexivos quanto às suas escolhas, reconhecendo que estas são sempre influenciadas por suas perspectivas teóricas e metodológicas. A flexibilidade na definição do recorte temporal pode ser entendida como uma decisão arbitrária, porém necessária, para orientar a investigação. Nesse sentido, a delimitação do período analisado nesta pesquisa torna-se fundamental para promover uma reflexão acerca dos aspectos históricos relacionados ao ensino profissional técnico no Instituto Parobé, especialmente durante a predominância do método de ensino intuitivo no cenário educacional brasileiro. Esse método difundiu-se no Brasil entre o final do século XIX e o início do XX, incorporando-se a diversas propostas de reforma educacional até meados da década de 1920.

Como destaca Valdemarin (2004), “entre as inovações vinculadas ao método de ensino intuitivo, estão a proposição de que a escola deva ensinar coisas vinculadas à vida, aos objetos e fatos presentes no cotidiano dos estudantes, introduzindo assim os objetos didáticos como elementos imprescindíveis à formação das ideias” (p. 176).

1.4.1 Objetivo Geral

Caracterizar uma álgebra *a ensinar* a partir da organização do ensino no Instituto Técnico Profissional de Porto Alegre (Instituto Parobé), especialmente durante as duas primeiras décadas do século XX.

1.4.2 Objetivos específicos

- a) Investigar a história do ensino profissional, especialmente a trajetória do Instituto Técnico Profissional de Porto Alegre (Instituto Parobé), proveniente de um dos cursos da Escola de Engenharia de Porto Alegre;
- b) Captar as prescrições estabelecidas para o ensino na área de matemática, com ênfase na organização estabelecida para o ensino da álgebra, utilizando fontes documentais relacionadas ao ensino profissional do Instituto Parobé, dentro do recorte temporal definido na pesquisa;
- c) Analisar a organização dos saberes algébricos, destinados para o ensino no Instituto Técnico Profissional de Porto Alegre (Instituto Parobé), durante as duas primeiras décadas do século XX.

O fazer história se dá no encontro com os documentos que, conforme Le Goff (2016), “não é qualquer coisa que fica por conta do passado, é um produto da sociedade que o fabricou” (p. 536). Os documentos podem ser entendidos como sendo quaisquer objetos, qualquer base de conhecimento fixada materialmente que explique, reconstrua, prove e comprove cientificamente algum fato ou acontecimento. Assim, ao analisar as fontes documentais relacionadas ao ensino no Instituto Parobé, como o relatório das viagens de João Lüderitz de 1909 e o regulamento do Instituto Parobé de 1917, espera-se obter uma compreensão da organização do ensino estabelecido nesse Instituto. A análise desses e de outros documentos visa identificar e descrever os conteúdos prescritos para o ensino da álgebra durante as duas

primeiras décadas do século XX. Com base nessa investigação, busca-se defender a tese de que existia uma álgebra *a ensinar* voltada para o ensino profissional técnico no Instituto Parobé.

A tese fundamenta-se na ideia de que a álgebra ensinada no Instituto Parobé não era apenas uma reprodução de uma álgebra proposta para o ensino, mas que se configurava como um saber adaptado às necessidades específicas do ensino profissional técnico. Essa adaptação envolvia a ênfase em tópicos de caráter prático e aplicado, o uso de métodos de ensino voltados à resolução de problemas técnicos e a preparação dos jovens para o mercado de trabalho. Em resumo, parte-se da hipótese de que a investigação das fontes documentais permitirá caracterizar a álgebra no Instituto como uma álgebra própria e distinta, voltada ao ensino profissionalizante. Entende-se que essa caracterização poderá contribuir para uma compreensão mais ampla da Hem no contexto do ensino profissional técnico no Brasil.

Diante do exposto, esta pesquisa está organizada em cinco capítulos principais, acompanhados de suas respectivas subseções. No primeiro capítulo são apresentados a problematização e a justificativa do estudo, uma revisão de literatura acerca do Instituto Parobé e um panorama de trabalhos desenvolvidos no âmbito do ensino profissional técnico por alguns integrantes do GHEMAT-SC, a delimitação do problema, o objetivo geral e os objetivos específicos da pesquisa. No segundo, apontam-se os conceitos mobilizados na investigação, trazendo as definições conceituais estabelecidas e as fontes documentais sob o olhar historiográfico. No terceiro, acerca do ensino profissional técnico no contexto do Instituto, aborda-se o desenvolvimento do ensino técnico profissional no Brasil, com ênfase nos elementos relevantes da trajetória do Instituto. No quarto, são descritos os elementos analisados em relação aos vestígios dos saberes algébricos observados nas fontes documentais e apresentada a caracterização de uma álgebra *a ensinar* no Instituto Parobé. E no quinto capítulo, são reunidas as interpretações e as considerações finais da pesquisa.

2 MOBILIZANDO CONCEITOS, FONTES E OLHARES HISTORIOGRÁFICOS

2.1 A pesquisa historiográfica como modo de compreender o passado escolar

Esta pesquisa tem uma perspectiva historiográfica, especificamente na linha da História da educação matemática (Hem). Segundo Valente (2007), ao discutir a metodologia da pesquisa em Hem, a explicitação da base teórica indica o caminho do trabalho a ser desenvolvido, orientando suas escolhas metodológicas. Conforme Pinto (2007), a Hem constitui-se como um campo multidisciplinar, cujas investigações se fundamentam em aportes teóricos provenientes de áreas com as quais estabelece interlocução, como a história, a educação e a matemática. Portanto, esta análise assume uma abordagem histórica articulada aos referenciais da *cultura escolar*, o que orienta tanto a seleção das fontes quanto os procedimentos de interpretação.

Bloch (2002), a partir de sua *Apologia da História ou Ofício do Historiador*, busca direcionar um “novo” pensamento no que diz respeito a noções terminológicas e métodos dos estudos historiográficos. Para o autor, a história não deve se limitar à descrição do passado, mas se voltar ao estudo do ser humano em sua dimensão social, compreendido como um sujeito coletivo que atua no mundo, transformando-o a partir das ideias e práticas de seu tempo. Nessa perspectiva, Roger Chartier (1990) reforça que a história é uma prática social, construída a partir das relações entre os sujeitos e os contextos culturais e políticos em que estão inseridos. Para ele, o estudo histórico ultrapassa a simples reconstrução do passado, sendo também uma via para a compreensão do presente e para a constituição de identidades coletivas. O passado, portanto, não é fixo, objetivo ou definitivo, mas sim uma construção social sujeita a múltiplas interpretações e ressignificações ao longo do tempo.

Chartier (1990) argumenta que a realidade social é constantemente reproduzida por meio de representações e interpretações coletivas. Espaços e tempos, portanto, não são dados naturais, mas construções culturais que expressam modos específicos de compreender e organizar o mundo. A abordagem da história cultural, ancorada nas contribuições do autor, orienta investigações interessadas em compreender o papel das representações, das práticas e das formas de apropriação nas experiências históricas de distintos grupos sociais. Nessa vertente, a cultura é concebida como um campo diverso, em constante movimento, onde os sentidos são

negociados e contestados. Em vez de algo fixo ou homogêneo, a cultura é vista como um processo ativo, construído por meio de ações intencionais e interações sociais.

Na ótica da cultura enquanto prática, Chartier (1990) apresenta dois conceitos fundamentais: *representação* e *apropriação*. Para o autor, a *representação* refere-se ao modo como um grupo social interpreta, simboliza e transmite a realidade que o rodeia. E esse processo envolve a escolha, a organização e a construção de signos e símbolos que servem para expressar ideias, valores e visões de mundo específicos. Por meio da *representação*, tanto indivíduos quanto comunidades elaboram narrativas e discursos que delineiam a percepção coletiva da realidade e estabelecem os padrões culturais de um grupo específico. A *apropriação*, segundo Chartier, está relacionada ao processo pelo qual os indivíduos e grupos se apropriam das *representações* culturais existentes e as reinterpretam com base em suas próprias vivências, visões de mundo e interesses. E isso acarreta adaptar, ressignificar e transformar os elementos culturais disponíveis para atender às necessidades e demandas específicas de um determinado contexto social. Assim, a *apropriação* cultural abrange a criatividade dos sujeitos, que interagem com os símbolos culturais, reconstruindo-os e atribuindo “novos” significados a partir dessas relações. Esses dois conceitos são importantes para compreender a dinâmica cultural, pois destacam a interação contínua entre a produção coletiva de significados e as práticas individuais e sociais de interpretação e reinterpretação cultural. Essa interação nos possibilita entender como ideias, valores e visões de mundo são compartilhados, transformados e transmitidos dentro de um grupo social específico.

O campo da cultura é vasto e multifacetado, englobando diversas manifestações, como as dimensões religiosa, social, artística, entre outras. Nesse cenário plural, a *cultura escolar* é compreendida como um fenômeno socio-histórico que se expressa por meio da lógica de transmissão de saberes e das práticas que a sustentam no interior das instituições escolares. Essa lógica estrutura a atividade docente e organiza os saberes que circulam na escola. Diferentes abordagens teóricas oferecem direções para o estudo da *cultura escolar*: Chervel (1990) enfatiza os saberes produzidos e organizados internamente pela escola; Forquin (1993) destaca a influência de elementos externos, evidenciando a permeabilidade da instituição escolar à sociedade; e Dominique Julia (2001) propõe uma perspectiva relacional, articulando práticas escolares com contextos sociais mais amplos.

Julia (2001) observa que a escola desenvolve uma cultura distinta:

[...] descrita como um **conjunto de normas que definem conhecimentos a ensinar e condutas a inculcar**, e um conjunto de práticas que permitem a transmissão desses conhecimentos e a incorporação desses comportamentos (Julia, 2001, p. 09, grifo da autora).

À luz da abordagem de Julia (2001) sobre a *cultura escolar*, entende-se que esta vai além de um mero conjunto de normas e práticas. Ela abarca toda a complexidade das interações no ambiente educacional, desde os aspectos formais do ensino até os rituais, tradições e representações simbólicas que permeiam a vida escolar. Moldada pela interação entre professores, estudantes, funcionários e famílias, a *cultura escolar* é influenciada pelos contextos sociais, políticos e históricos que cercam o sistema educacional. Essa cultura abrange uma variedade de elementos que influenciam na identidade e no funcionamento da escola enquanto instituição educacional. Assim, destaca-se a concepção de Julia (2001), que oferece uma perspectiva que articula as dimensões internas e externas da escola, permitindo investigar o funcionamento das práticas educativas em sua relação com o contexto social em que estão inseridas.

Com base em Julia (2001), compreende-se a *cultura escolar* como um fenômeno próprio dos espaços escolares, que pode interagir com outras culturas de forma conflituosa ou permeável, gerando trocas e *apropriações* mútuas. Ainda que reconheça essas influências externas, o autor propõe que a *cultura escolar* seja analisada prioritariamente a partir do funcionamento interno da escola, considerando as práticas concretas que ali se desenvolvem, como propõe a história das disciplinas. Segundo Chervel (1990), e conforme ressaltado por Julia (2001), as disciplinas escolares vão além dos conteúdos programáticos, constituindo um conjunto complexo vinculado a finalidades educativas mais amplas. Assim, as práticas escolares englobam experiências, disposições e modos de agir que se estruturam historicamente e se perpetuam. Nesse contexto, a disciplina escolar é também um componente do currículo escolar, que concentra os processos de reorganização da realidade escolar. Para Young (*apud* Búrigo, 2004), o currículo funciona como um “mecanismo pelo qual o conhecimento é distribuído socialmente” (p. 71). Entretanto, sua função ultrapassa a simples distribuição de saberes, atuando igualmente na socialização dos estudantes. Com base nessa perspectiva, Sacristán (1998) propõe uma definição mais precisa:

Numa primeira aproximação e concretização do significado amplo que nos sugere, propomos definir o currículo como o projeto seletivo de cultura, cultural, social, política e administrativamente condicionado, que preenche a atividade escolar e que se torna realidade dentro das condições da escola tal como se acha configurada (Sacristán, 1998, p. 34).

Nessa ótica, o currículo é entendido como uma construção social, pois:

[...] são a expressão do equilíbrio de forças que gravitam sobre o sistema educativo num dado momento, enquanto que através deles se realizam os fins da educação no ensino escolarizado. [...] O currículo, em seu conteúdo e nas formas através das quais se nos apresenta e se apresenta aos professores e alunos, é uma opção historicamente configurada, que se sedimentou dentro de uma determinada trama cultural, política, social e escolar; está carregado, portanto, de valores e pressupostos que é preciso decifrar (Sacristán, 1998, p. 17).

As intencionalidades educativas se manifestam nos currículos, refletindo-se na organização dos cursos em séries, disciplinas e conteúdos, na definição de programas, na distribuição das cargas horárias, nos sistemas de avaliação e, sobretudo, na estruturação dos percursos escolares segundo uma ou múltiplas possibilidades. Nesse contexto, segundo Búrigo (2004), os esforços governamentais para regular o que deve ser aprendido e ensinado tornaram o currículo um dos principais focos das políticas educacionais em diversos países.

Reconhece-se que o estudo do currículo pode assumir diferentes dimensões e abordagens, dependendo da perspectiva adotada. Entretanto, considerando que esta investigação se concentra em uma instituição voltada para o ensino profissional técnico, adota-se o conceito de currículo proposto por Rey (2006). Para o autor, o currículo se constitui como uma “sequência organizada de situações destinadas a fazer aprender. Esta sequência é planejada. Isso significa primeiro que ela é concebida de acordo com uma progressão” (Rey, 2006, p. 84).

Nessa abordagem, o currículo é concebido como um espaço próprio de aprendizagem, estruturado a partir de uma sequência intencional e planejada, que rompe com a lógica de mera transmissão do conhecimento por imitação. As normas funcionam como dispositivos que regulam e orientam os atos educativos, definindo o que e como se deve ensinar. As disciplinas escolares integram esses dispositivos e, conforme Julia (2001), com base em Chervel (1990), estão ligadas às finalidades educativas, constituindo um conjunto complexo que vai além dos conteúdos prescritos. Assim, as práticas escolares não podem ser compreendidas apenas pelas técnicas de ensino, pois refletem as experiências e os modos de pensar e agir

construídos historicamente. E refletir sobre esses dispositivos implica considerar os processos de escolarização dos saberes e as transferências culturais envolvidas.

Chervel (1990) complementa essa ideia, ao afirmar que:

[...] desde que se reconheça que uma disciplina escolar comporta não somente as práticas docentes da aula, mas também as grandes finalidades que presidiram sua constituição e o fenômeno de aculturação de massa que ela determina, então, a história das disciplinas escolares pode desempenhar um papel importante não somente na história da educação, mas na história cultural (Chervel, 1990, p. 184).

Essa perspectiva indica que as disciplinas escolares não apenas fornecem conteúdos, mas também incorporam as finalidades sociais e culturais que motivaram sua existência. Como parte de um processo de aculturação em larga escala, as disciplinas contribuem para a transmissão de valores, crenças e conhecimentos essenciais à formação dos indivíduos em determinados contextos históricos e sociais. Estudar a *cultura escolar*, portanto, exige ultrapassar a dimensão normativa do que deve ser ensinado, incorporando também as condições institucionais, as mediações pedagógicas e os sentidos atribuídos ao ensino, os quais revelam dimensões subjetivas e ideológicas que orientam a construção e a transmissão dos saberes escolares.

A concepção de *cultura escolar* proposta por Julia (2001) tem se consolidado como um importante aporte teórico para pesquisas no campo da Hem. Tal concepção tem permitido aos pesquisadores refletirem sobre o objeto teórico *matemático do ensino*, entendido como uma produção histórica de saberes específicos para serem ensinados, resultante de processos de seleção, adaptação e legitimação institucional (Valente, 2022). A *matemática do ensino*, portanto, configura-se como uma cultura escolarizada, construída no interior da instituição escolar, ao passo que os saberes, nesse contexto, assumem um papel fundamental, já que são gestados, organizados e prescritos no seio da escola como objetos de ensino e de formação²².

A *matemática do ensino*, analisada sob a ótica da *cultura escolar*, permite compreender os modos como os saberes são elaborados, transformados e transmitidos historicamente, concebida como parte da cultura produzida e difundida

²² Cumpre notar que esta pesquisa não se volta à análise da formação de professores, tampouco mobiliza fontes diretamente vinculadas à preparação docente, uma vez que se concentra na investigação de um dos grandes temas prescritos para o ensino da matemática, a álgebra, privilegiando sua organização, prescrição e circulação no âmbito de uma instituição específica, e em um recorte temporal determinado.

pela escola. Sob essa perspectiva, os saberes podem ser entendidos como um elemento central da *cultura escolar*, enquanto a instituição escolar se configura como o espaço responsável por sua sistematização, organização e circulação. Assim, esta pesquisa propõe-se a compreender a *cultura escolar* do Instituto Parobé e a investigar de que maneira ela elaborou, ao longo do tempo, saberes algébricos direcionados ao ensino profissional técnico.

De acordo com Valente (2023), a graduação, entendida como uma marcha dos ensinamentos, é compreendida como um elemento constituinte dessa *matemática do ensino*. Essa concepção remete à filosofia cartesiana, expressa no *Discurso do Método*, segundo a qual o caminho do conhecimento deve seguir do simples ao mais complexo. Essa abordagem propõe a subdivisão dos objetos de estudo em tantas partes quantas forem necessárias, de modo que a sequência dessas divisões corresponda à própria marcha do entendimento. Nesse sentido, a graduação do ensino pode ser analisada historicamente em diferentes escalas de observação, distinguíveis e nomeadas de forma própria: progressão, programação, sequência e marcha do ensino.

A progressão do ensino diz respeito à ordenação dos grandes temas da matemática escolar. Historicamente, antes da constituição da matemática do ensino como aglutinadora das diferentes componentes, congregadas em uma assinatura escolar, a matemática tem uma progressão que seguia a ordem: aritmética, geometria e álgebra, proposta nas obras de Étienne Bézout, datadas do século XVIII. Posteriormente, essa ordem foi modificada para aritmética, álgebra e geometria. Nesse processo de reestruturação, temas anteriormente pertencentes à aritmética, como os logaritmos, foram incorporados à álgebra, configuração que permaneceu vigente até meados do século XX. Para Valente (2023), essa reorganização contribuiu para sedimentar a geometria como o último conteúdo a ser ensinado, o que, segundo críticas formuladas em períodos mais recentes, teria favorecido seu afastamento das práticas escolares. Entre as razões apontadas, destaca-se o fato de a geometria frequentemente figurar apenas nas últimas seções dos livros didáticos, o que acabou por reduzir sua presença efetiva no ensino.

A programação do ensino, por sua vez, refere-se à distribuição dos conteúdos ao longo dos anos escolares, em conformidade com as orientações curriculares vigentes em cada período. Um exemplo emblemático é a componente de desenho, que figura em diferentes séries do currículo paulista entre 1890 e 1950. Em determinados momentos, o ensino de desenho é prescrito para todos os anos

escolares; em outros, é previsto apenas para os dois primeiros anos, de acordo com as finalidades atribuídas ao ensino primário e às suas articulações com os trabalhos manuais e com a geometria. Segundo Valente (2023), essas variações na programação podem ser compreendidas à luz das mudanças nas finalidades do curso primário, as quais implicam diferentes concepções sobre o papel formativo do desenho manual e educativo em cada etapa do ensino.

Em uma escala mais restrita, a sequência de conteúdos trata da ordem interna dos tópicos dentro de um mesmo tema. Por exemplo, o tema das frações ilustra as mudanças históricas na graduação do ensino, em termos de sequência de conteúdos prescritos. Em certos períodos, o estudo das frações ordinárias precede o dos números decimais; em outros, ocorre o inverso. No século XIX, por exemplo, a Lei n.º 1.157, de 1862, que instituiu o sistema métrico decimal, motivou a antecipação do ensino dos números decimais, de modo a preparar os alunos para os cálculos com o novo sistema. Já no contexto do MMM, defendeu-se a precedência das frações ordinárias, por se considerar essa *sequência* mais adequada à compreensão dos números racionais (Moraes *et al.*, 2021). Posteriormente, com os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (PCN), os números decimais voltaram a ser estudados antes das frações ordinárias, configurando uma “nova” inversão na sequência dos conteúdos. Assim, a trajetória do ensino das frações evidencia as reorganizações recorrentes da graduação dos saberes da *matemática do ensino*, orientadas por diferentes concepções de ensino e finalidades formativas.

O estudo da graduação como marcha do ensino refere-se ao modo como o ensino de um conteúdo é conduzido passo a passo, indicando a sequência e o ritmo das aprendizagens. Esse tipo de graduação ganhou destaque durante a pedagogia científica, vertente da Escola Nova, quando os testes psicológicos foram adaptados à educação e transformados em testes pedagógicos que orientavam o professor a seguir sequências consideradas cientificamente corretas. Nesse contexto, o *ensino da matemática* passou a ser regulado por uma lógica experimental e estatística, produzindo o que Pinheiro (2017) chamou de *aritmética sob medida*, uma *matemática do ensino* ajustada ao desenvolvimento natural do aluno. Essa abordagem reduziu a autonomia docente, transformando a prática pedagógica em uma atividade técnica e controlada. Manuais como *Pedagogia Científica*, de Miguel Aguayo, analisado por Ferreira e Valente (2020), exemplificam essa mudança, ao prescreverem não apenas como, mas também em que ordem ensinar aritmética. Com o tempo, porém, surgiram

críticas que apontaram o risco de fragmentação e perda de sentido conceitual causado por uma graduação excessivamente detalhada. Assim, a marcha do ensino revela as tensões entre a pedagogia e a matemática, mostrando como a busca por uma organização científica do ensino produziu “novas” formas de saber e contribuiu para a constituição histórica da *matemática do ensino*.

A teoria da *matemática do ensino* não será adotada como categoria de análise nesta pesquisa. Contudo, algumas de suas ferramentas relativas à graduação dos conteúdos, como a progressão e a programação do ensino, são mobilizadas, por se compreender que possibilitam observar articulações da *matemática a ensinar* que contribuem para a caracterização de uma álgebra *a ensinar*.

Essa lógica de graduação da *matemática do ensino* não pode ser dissociada das características próprias da instituição escolar. A escola configura-se como um espaço específico onde se estabelece uma relação pedagógica, marcada por regras impessoais e por um tempo escolar próprio. Ao analisar a constituição histórica da escola na França, Vincent, Lahire e Thin (2001) identificam uma relativa estabilidade dessas formas ao longo do tempo. Com base nesses estudos, Hofstetter e Schneuwly (2017) sintetizam a *forma escolar* em cinco características gerais, que expressam sua permanência como um modelo de organização do ensino:

- 1) A escola como lugar específico, separado de outras práticas sociais (o exercício da profissão em especial), ligado à existência dos saberes objetivados; 2) A “pedagogização” das relações sociais de aprendizagem, inseparável de uma escrituração codificação dos saberes e das práticas; 3) A sistematização do ensino, produzindo efeitos de socialização duradouros (reprodução social); 4) A escola como um lugar de aprendizagem de forma de exercício de poder, mediante normas supra-pessoais as quais professores e alunos estão sujeitos; 5) A instauração de uma relação escritural-escolar com a linguagem e com o mundo (Hofstetter; Schneuwly, 2017, p. 119).

Essas características revelam a *forma escolar* como uma construção social, que organiza os processos de ensino e aprendizagem a partir de uma tríade fundamental: lugar, tempo e relação pedagógica. Com base nessa configuração, é possível refletir sobre como, em diferentes contextos históricos, se institucionaliza a transmissão dos saberes. Isso porque a escola se constitui como um espaço em que *saberes objetivados* ganham forma, consolidando um determinado modelo de ensino. A compreensão desses processos permite identificar transformações nas práticas pedagógicas e nos modos de ensinar ao longo do tempo, iluminando os caminhos seguidos pela escolarização de determinados saberes.

Ao articular os elementos da *forma escolar* com os fundamentos da história cultural, especialmente as noções de *representação* e *apropriação* desenvolvidas por Chartier (1990), esta pesquisa constrói uma narrativa histórica que aprofunda a compreensão dos processos de seleção, organização e transmissão dos *saberes objetivados* no âmbito do ensino profissional técnico. Assim, ao assumir a história cultural como referencial teórico, parte-se do entendimento de que os saberes algébricos, identificados nos registros documentais, não são informações neutras, mas sim *representações* institucionalizadas que evidenciam, em termos teóricos, a existência de uma álgebra *a ensinar*.

2.2 Saberes e *expertise*: entre práticas, prescrições e formações

Para dar início a esta seção, faz-se necessário distinguir os sentidos atribuídos aos termos conhecimento e saberes, uma vez que, embora frequentemente utilizados como sinônimos, serão aqui diferenciados com base em uma perspectiva teórico-conceitual. Dentre as abordagens apresentadas por diferentes autores, adota-se a concepção apontada por Hofstetter e Schneuwly (2017), que pode ser compreendida como um recurso mobilizado por sujeitos na resolução de problemas situados, assumindo, nesse caso, um caráter incorporado, marcado por experiências pessoais, percepções e sentidos singulares. Por sua vez, os saberes referem-se aos conhecimentos sistematizados, estabilizados e socialmente reconhecidos, que circulam em espaços institucionais, como os campos acadêmico e profissional, e que podem ser ensinados, apropriados e validados por diferentes sujeitos.

Na perspectiva de Chartier (2002), as práticas escolares constituem espaços de circulação, *representação* e *apropriação* dos saberes, nos quais os sujeitos interagem com objetos culturais a partir de suas disposições e contextos. Nessa abordagem, as *representações* são entendidas como formas de prescrição e normatização dos saberes, ao passo que as *apropriações* dizem respeito aos modos pelos quais esses saberes são mobilizados e ressignificados nas práticas pedagógicas.

Complementando essa compreensão, os estudos da Equipe de Pesquisa em História Social da Educação (ERHISE)²³ indicam que os saberes integram as

²³ A ERHISE (*Equipe de recherche en histoire sociale de l'éducation*) é um grupo suíço dedicado a pesquisas sócio-históricas sobre a formação de professores e o ensino, tendo, entre seus líderes, a

instituições escolares como objetos e instrumentos do trabalho docente. O saber, nesse sentido, pode ser entendido como um conhecimento objetivado, ou seja, transformado em objeto cultural legitimado e institucionalizado, o que o torna transmissível e comunicável. Diferentemente do conhecimento subjetivo, profundamente ligado à experiência individual, o saber é produzido para ser apreendido por outros e promover transformações (Barbaresco, 2024). Sob a perspectiva da *forma escolar*, as instituições de ensino, como a escola, configuram-se como espaços privilegiados para a gestão e a transmissão desses saberes, cuja produção exige operações específicas de sistematização e seleção.

Segundo Hofstetter e Schneuwly (2017), o conceito de saber está intimamente relacionado à ação, porém, ao contrário de outras abordagens que se concentram na aplicação prática do conhecimento, os autores focalizam suas discussões nos saberes formalizados, que se referem aos saberes institucionalizados ou gerados pelas instituições de ensino e formação, bem como pelas suas jurisdições. Portanto, esses saberes podem ser identificados nas atividades dessas profissões, especialmente no contexto do ensino e da formação. Assim, é estabelecido um conjunto mais amplo de conhecimentos denominado *saberes objetivados*, que podem ser definidos como:

[...] 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 *et al.*, 2017, p. 131).

A organização dos *saberes objetivados*, conforme a concepção de *cultura escolar* desenvolvida por Julia (2001), resulta da articulação entre normas prescritas, como programas e regulamentos, e as práticas efetivamente realizadas no cotidiano escolar. No âmbito do ensino profissional técnico, essa articulação assume contornos específicos, como aponta Barbaresco (2024), ao integrar saberes voltados simultaneamente à instrução geral e à formação para o trabalho (ofício), configurando uma *cultura escolar* singular, atravessada por finalidades sociais, econômicas e institucionais próprias.

Dessa forma, a organização dos conteúdos pode ser analisada a partir de duas dimensões complementares: a orientação e a prescrição, conforme propõe Valente (2020). A dimensão da orientação refere-se às estratégias didáticas adotadas pelos docentes com o objetivo de favorecer a aprendizagem dos alunos, enquanto que a prescrição está relacionada às diretrizes institucionais e normativas que regulam e estruturam o ensino. Essa articulação entre práticas pedagógicas e regulamentações externas evidencia que os *saberes objetivados* são construídos a partir de uma lógica que integra tanto aspectos internos, vinculados às concepções de ensino e aprendizagem, quanto fatores externos, como as exigências dos sistemas educacionais e as demandas sociais de cada período histórico.

Nessa direção, Hofstetter e Schneuwly (2017) destacam que os *conteúdos escolares* não se reduzem a temas a serem transmitidos, mas resultam de um processo de didatização, no qual são transformados em saberes ensináveis, ajustados às condições e finalidades dos contextos educativos. Essa concepção é reforçada por Chervel (1990), ao afirmar que os *conteúdos escolares* devem ser compreendidos não como fins em si mesmos, mas como instrumentos voltados à realização de objetivos educacionais mais amplos. Assim, os *conteúdos escolares* não refletem de forma direta o saber acadêmico, mas são o fruto de escolhas, reorganizações e adaptações determinadas por demandas pedagógicas e institucionais específicas.

A estruturação dos saberes escolares constitui um processo histórico contínuo de seleção, organização e adaptação de conteúdos, no qual atuam diferentes agentes e incidem múltiplos fatores sociais, políticos e institucionais. A efetivação das práticas sociais em discursos sistematizados, acompanhada da objetivação desses saberes, possibilita sua formalização e sua circulação no contexto escolar. Como afirmam Hofstetter e Schneuwly (2017):

[...] o movimento histórico que desemboca sobre o que ele chama de “fixação” da forma escolar, e mais globalmente a organização curricular dos saberes profissionais, provém de uma dupla mutação substantiva: as práticas sociais são agora convertidas em discursos e a sua transmissão torna-se possível por meio desses discursos. Despersonalizadas, teorizadas, didatizadas, tornam-se transmissíveis, reprodutíveis e ensináveis (p. 124).

Ou seja, a articulação entre os saberes e os conceitos historiográficos permite revelar significados historicamente construídos, que se consolidaram ao longo do

tempo. A partir da base teórica mobilizada, compreende-se o saber sob dois eixos principais: como *objeto de ensino*, ou seja, aquilo que deve ser ensinado, fruto de um processo de modelização e seleção dos conteúdos escolares, e como *ferramenta de ensino*, não reduzida a técnicas ou métodos, mas composta por um conjunto articulado de conhecimentos, habilidades e fundamentos teóricos que sustentam a prática docente.

Nesse sentido, Hofstetter e Schneuwly direcionam sua atenção para a seleção e organização desses saberes, apresentados como categorias essenciais dos *saberes objetivados* que compõem a profissão de ensino e a formação: os *saberes a ensinar* e os *saberes para ensinar*:

Os **saberes objetivados** são a **condição** e o **resultado de um ensino** que ultrapassa o *hic et nunc* e visa ao mesmo tempo uma generalidade maior e possibilidade de reflexão, liberdade e escolha. Isto **implica que a profissão** construa **saberes para ensinar** que tomam por objeto os **saberes a ensinar**, sua apropriação pelos formandos assim como os procedimentos de ensino e de formação (Hofstetter; Schneuwly, 2017, p. 137, grifo da autora).

Esses conceitos são fundamentais no embasamento teórico estabelecido nesta pesquisa, especialmente as duas categorias conceituais derivadas dos *saberes objetivados*: o *saber a ensinar*, intrinsecamente ligado ao objeto da profissão docente, e o *saber para ensinar*, que se relaciona com as ferramentas e as estratégias de trabalho. Dessa maneira, a escolha e a transformação dos saberes para se tornarem *saberes a ensinar* representam processos complexos, que os transformam em saberes ensináveis aos alunos. Esse processo pode até mesmo originar “novos” saberes específicos das instituições educacionais, imprescindíveis para o cumprimento de suas missões e propósitos educativos (Hofstetter; Schneuwly, 2017). Segundo Hofstetter e Schneuwly (2017), os *saberes a ensinar*, sob a perspectiva da *cultura escolar*, definem, de algum modo, as instituições de ensino e a formação a partir de uma organização em sistemas, que incluem, por exemplo, as disciplinas escolares, consideradas como construções sócio-históricas voltadas para o trabalho de ensino, sendo consequentemente objeto do trabalho docente.

O *saber a ensinar*, sob a perspectiva da *cultura escolar*, contribui para definir as instituições educativas por meio de sistemas organizados como as disciplinas escolares. A noção de disciplina escolar é, portanto, um importante ferramental teórico para compreender os processos de seleção e transformação dos saberes em

conteúdos escolares. Nessa perspectiva, adota-se a concepção de Chervel (1990), que historiciza os conteúdos de ensino e mostra como a escola participa de sua elaboração. Para o autor, os *conteúdos escolares* são distintos dos saberes informais (como os familiares ou sociais), pois se organizam como objetos cognitivos voltados à transmissão sistematizada. Esses conteúdos, definidos como entidades *sui generis* próprias da escola, possuem organização, economia interna e características que permitem sua repetição e controle no ensino.

Contudo, de acordo com Hofstetter e Schneuwly (2017), os *saberes a ensinar*, concebidos como objetos, não podem ser considerados de forma isolada, pois são influenciados pelos *saberes para ensinar*, que constituem um conjunto de saberes que afeta tanto as práticas de ensino dos professores quanto a dinâmica institucional. Ou seja, os *saberes para ensinar*, também conhecidos como “saberes para formar”, englobam:

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), **sobre as práticas de ensino** (métodos procedimentos, dispositivos, escolhas dos saberes a ensinar, modalidades de organização e de gesto) e **sobre a instituição que define o seu campo de atividade profissional** (plano de estudos, instruções, finalidades, estruturas administrativas e políticas etc.) (Hofstetter; Schneuwly, 2017, p. 134, grifo da autora).

Posto isso, entende-se que os *saberes para ensinar* abrangem uma variedade de saberes que colaboram para a efetivação e a *apropriação* dos *saberes a ensinar*. Portanto, os *saberes para ensinar* podem ser vistos como métodos que facilitam a organização dos *saberes a ensinar*, de modo a atender às necessidades de um determinado perfil de aluno em uma dada instituição de ensino. E podem se manifestar de formas variadas, dependendo da abordagem adotada, como em materiais didáticos, por exemplo. Esta pesquisa concentra-se, principalmente, nos *saberes a ensinar*, já que sua análise se fundamenta em documentos oficiais de caráter prescritivo, como o Regulamento do Instituto Parobé, de 1917. Contudo, também são examinados dois livros didáticos de álgebra que possivelmente foram utilizados como ferramentas de ensino no período investigado. Assim, considera-se pertinente que a categoria *saberes para ensinar* emergja no âmbito desta investigação.

A partir dessas considerações sobre a objetivação dos saberes e de sua organização nos documentos, como no Regulamento do Instituto, torna-se possível

examinar como esse processo se manifesta no ensino da álgebra, um dos grandes temas da matemática, no Instituto Parobé. A compreensão do grupo suíço acerca dos *saberes a ensinar* e dos *saberes para ensinar* é aqui mobilizada em um contexto específico, o do ensino da matemática. Tal entendimento, já discutido em estudos do GHEMAT-Brasil, vem sendo adotado em pesquisas sobre os saberes do professor que ensina matemática, sustentando, como hipótese teórica, que:

[...] a 'matemática a ensinar' como um saber advindo do campo matemático, reunindo uma gama de conteúdos que devem ser aprendidos por aqueles que estão em processo de formação. E, neste caso, a depender do nível de ensino, tais conteúdos matemáticos, por exemplo, aqueles da escola básica, têm caráter de um saber de cultura geral. Trata-se de uma matemática que deve participar da formação de todo cidadão escolarizado (Valente, 2017, p. 03).

Trata-se de uma matemática que constitui o objeto de trabalho do professor, mas não da especificidade profissional que o caracteriza enquanto docente de matemática. Portanto:

[...] a existência da 'matemática para ensinar' correspondente a um saber específico, um saber do profissional da docência, uma ferramenta do ofício de ser professor. Elaborada historicamente em articulação com a matemática a ensinar, a matemática para ensinar mais recentemente tem sido objeto de pesquisas. Será a caracterização desse saber específico dos professores, um dos elementos que caracterizam a profissão docente (Valente, 2017, p. 03).

Embora se reconheça a relevância da formação docente no campo da Hem, esta pesquisa não se dedica à análise específica desse tema. Desse modo, a noção de *matemática a ensinar* é concebida como um construto teórico que designa a organização histórica e cultural de um conjunto de saberes algébricos selecionados, adaptados e legitimados para a formação profissional técnica dos alunos do Instituto Parobé. Por essa razão, busca-se compreender a estrutura e a organização dessa *matemática a ensinar* a partir da configuração assumida pelos saberes matemáticos, sobretudo os algébricos, prescritas nas duas primeiras décadas do século XX, no Instituto, o que atende ao objetivo desta tese de caracterizar uma álgebra *a ensinar* nesse estabelecimento.

Segundo Hofstetter e Schneuwly (2017), os *saberes a ensinar* são reconhecidos por uma comunidade científica, profissional ou por *experts*. Nesse contexto, os autores Hofstetter *et al.* (2017) destacam os *expert(s)* como um indivíduo

ou um grupo de indivíduos detentores de uma competência que os caracteriza, denominada de *expertise*, definida como:

[...] uma instância em princípio como legítima, atribuída a um ou a vários especialistas – supostamente distinguidos pelos seus conhecimentos, atitudes, experiências –, a fim de examinar uma situação, de avaliar um fenómeno, de constatar fatos. Esta *expertise* é solicitada pelas autoridades do ensino tendo em vista a necessidade de tomar uma decisão (Hofstetter *et al.*, 2017, p. 57).

Ao conceituarem a *expertise* como uma entidade legítima, composta por um conjunto de conhecimentos, atitudes e experiências requisitadas por uma autoridade, os autores buscam desenvolver uma teoria que possibilite a análise das interações entre conhecimento e poder. Esse poder está intrinsecamente ligado à tomada de decisões que, por sua vez, fundamenta-se na avaliação e compreensão de fenômenos específicos.

Vieira (2021) destaca que, após cerca de 100 anos, no século XVIII, o termo *expert* já estava consolidado como um verbete em alguns dicionários europeus, voltado à ideia de experiência. Além disso, o autor examina o termo com base em dicionários brasileiros, como o dicionário *Houaiss da Língua Portuguesa*, que define *experts* como indivíduos “com habilidade ou conhecimentos especiais que fazem dominar determinado saber ou fazer humano” (Serrano, 1616 *apud* Vieira, 2021, p. 43). Para ele, os dicionários são bons recursos para controlar as inevitáveis variações de significado, possibilitando sua estabilização, mas nunca sua fixação. Com o apoio desse mesmo dicionário, Vieira (2021) também destaca o verbete *expertise* como “uma qualidade dos/das *experts*, revelando uma variação própria da dinâmica da língua e a relação entre *expert*, *expertise*, competência técnica e/ou especialidade profissional” (p. 43).

Importante mencionar que, além dessa discussão sobre o termo *expert*, Vieira (2021) realiza uma análise acerca do conceito de *intellectual*. O autor observa que, nas referências dicionarizadas consultadas, não há uma associação direta entre os dois termos: enquanto *expert* se restringe à experiência, ao conhecimento técnico e à atuação profissional, o *intellectual* “vincula-se ao campo político, ao engajamento das elites cultas da esfera pública” (Vieira, 2021, p. 44). Apesar dessa distinção, o autor identifica uma possível correlação entre ambos, destacando que a *expertise* constitui uma categoria relevante para investigar a relação entre conhecimento e poder.

A *expertise*, embora possua uma concepção ampla e possa ser mobilizada por diferentes campos de estudo, assume, no campo educacional, relevância no que se refere aos processos de tomada de decisão. Por exemplo, o termo *expert* pode ser entendido como aquele sujeito que possui ou exerce *expertise*. No caso do professor, essa *expertise* constitui-se a partir de um processo coletivo que envolve sua formação, trajetória profissional, apropriação de modos de organização e de transmissão de saberes, bem como a objetivação desses saberes. A ação do *expert* baseia-se em uma *expertise* legitimada e reconhecida, caracterizada por tais elementos: uma demanda explícita para intervir em um processo de decisão, feita por alguém que não possui seus conhecimentos; a atribuição de um mandato, sem que lhe caiba a decisão final; a instituição de um papel ou estatuto específico, frequentemente remunerado; a realização de um processo de *expertise*, que varia conforme o campo de atuação; e a entrega de um resultado, que pode assumir formas como relatório, perícia, testemunho ou estudo (Hofstetter; Schneuwly, 2017, p. 20).

Nesse caminhar, esta pesquisa enfatiza o papel de João Lüderitz, cuja trajetória, de acordo com Barbaresco (2024) e Silveira e Costa (2023), evidencia a atuação de um *expert* convocado para responder a demandas específicas do contexto educacional e social de sua época. Sua atuação é compreendida como expressão de uma *expertise* construída na interface entre o conhecimento técnico, a experiência profissional e o reconhecimento institucional, o que o posiciona como um sujeito de destaque na constituição e circulação de saberes voltados para o ensino profissional. Assim, ao considerar a figura de João Lüderitz, busca-se reforçar como determinados atores se tornam referências legítimas na formulação de propostas educacionais.

2.3 As fontes de pesquisa sob o olhar historiográfico

Na prática historiográfica, é fundamental fazer uma distinção entre os documentos e as fontes. Os documentos são materiais selecionados que resistiram ao tempo, utilizados pelos historiadores para construir a memória coletiva de maneira científica. Por outro lado, as fontes referem-se a qualquer elemento que forneça informações sobre o passado, podendo ser escritas, visuais, orais, materiais ou digitais. Essa diferenciação é importante porque nem todas as fontes são necessariamente documentos históricos; muitas vezes, os historiadores precisam

analisar uma variedade de fontes para obter uma compreensão ampla de um determinado período ou evento histórico.

Segundo Bloch (2002), a construção da história é um processo guiado pelo trabalho do historiador, que deve interpretar as fontes de pesquisa como vestígios do passado, sujeitos à análise crítica. Nesse contexto, as fontes documentais consultadas constituem registros importantes da materialização das normas e práticas que moldaram uma *cultura escolar* específica. Por exemplo, ao utilizar documentos oficiais como fontes nesta pesquisa, é possível acessar e compreender as *representações* e as *apropriações* da sociedade contemporânea em relação ao período de existência do Instituto Parobé. Desse modo, os conceitos historiográficos desempenham um papel fundamental nos estudos que buscam compreender o passado e interpretar suas fontes de forma analítica e contextualizada.

A evolução da concepção de documentos é notável ao longo da historiografia. Conforme Le Goff (2016), os documentos eram considerados evidências históricas de fatos, principalmente enfatizando sua forma escrita. No entanto, com o advento da história cultural, essa noção se expandiu para reconhecer que a história não se limita apenas aos documentos escritos, mas que pode ser transmitida por meio de outras formas, como som, imagem e dados. Essa ampliação do conceito de documento como uma unidade de informação manifestada de várias maneiras trouxe mudanças na prática historiográfica, tanto qualitativas quanto quantitativas.

A inclusão de uma variedade maior de fontes permite aos historiadores uma compreensão mais ampla e complexa do passado, refletindo a diversidade de experiências humanas ao longo do tempo. A *Revolução Documental*, como Le Goff (2016) a denomina, destaca a importância de uma abordagem mais ampla e inclusiva na seleção e na interpretação de fontes históricas, reconhecendo a multiplicidade de formas pelas quais o passado é transmitido e preservado. Isso fortalece a natureza dinâmica e em constante evolução da disciplina historiográfica, enriquecendo nossas percepções do passado e do presente.

Pesquisas em Hem frequentemente se apoiam em documentos oficiais, como regulamentos escolares e programas de ensino. Esses documentos, integrantes da legislação educacional, desempenham papel fundamental ao normatizar as práticas e a organização das instituições escolares. O regulamento escolar, por exemplo, é um documento normativo que estabelece regras e orientações para o funcionamento das escolas, podendo, em muitos casos, incorporar os programas de ensino. De acordo

com Valente (2019), os programas de ensino têm a função de organizar o tempo escolar, além de orientar e controlar o que deve ser ensinado e como o conteúdo deve ser abordado em sala de aula. Eles apresentam ainda informações relevantes sobre a estrutura e o funcionamento do ensino.

Nesse sentido, compreende-se que os regulamentos escolares são atos normativos aplicáveis a instituições ou órgãos administrativos, especialmente aqueles vinculados à administração pública. Sua principal finalidade é estabelecer diretrizes que organizam tanto a estrutura administrativa quanto as atividades pedagógicas das instituições de ensino. Por sua natureza jurídica, esses documentos costumam seguir a forma e a lógica dos decretos e leis em vigor. Já os programas de ensino configuram-se como instrumentos prescritivos que orientam a ação coletiva dos profissionais da educação, pois definem os conteúdos, os métodos, as formas de organização das atividades, a distribuição dos tempos escolares, entre outros aspectos. Esses programas não se destinam exclusivamente aos professores, mas também a estudantes e demais agentes escolares, funcionando como uma referência normativa para o desenvolvimento e a compreensão do processo de ensino.

Segundo Barbaresco (2024), documentos como os programas de ensino têm sido utilizados em pesquisas sobre o ensino de aritmética, geometria e desenho em diferentes períodos históricos, revelando-se instrumentos fundamentais para compreender transformações no campo educacional. Estudos indicam que esses programas frequentemente acompanham propostas de modernização pedagógica, sendo elaborados com base em concepções consideradas inovadoras em cada época e acompanhados de instruções metodológicas voltadas à atuação docente (Costa; Valente, 2014). Porém, os programas de ensino não devem ser analisados como documentos isolados, mas como produtos de negociações entre demandas escolares, sociais, políticas e econômicas, normalmente vinculadas a reformas educativas. Além de fixarem conteúdos e definirem o tempo escolar, estabelecem uma lógica de graduação dos saberes, seja na organização dos níveis escolares, seja na distribuição dos conteúdos por séries. Assim, a análise desses documentos deve ir além da simples descrição de conteúdos, considerando sua organização interna e os valores socioculturais que expressam, na medida em que contribuem para a formação dos sujeitos e para a construção de um conhecimento escolar socialmente legitimado.

Nessa perspectiva, destaca-se o regulamento do Instituto Parobé de 1917, uma das fontes utilizadas nesta pesquisa, que, além de estabelecer as normas para a

organização e o funcionamento da instituição, inclui o programa de ensino com informações detalhadas sobre os conteúdos a serem ensinados. A partir desse documento, é possível compreender a organização dos saberes segundo sua graduação. Contudo, entende-se que a análise de tal programa pode suscitar outros questionamentos, exigindo investigações mais aprofundadas acerca do objeto de ensino deste estudo. Além disso, salienta-se que a prescrição oficial dos conteúdos não assegura sua efetiva implementação no cotidiano escolar.

Para entender o que realmente ocorreu em sala de aula, é necessário recorrer a outros documentos, como provas e cadernos escolares. Esses materiais oferecem vestígios do que foi ensinado e de como os métodos de ensino foram possivelmente aplicados. Enquanto os programas de ensino delineiam as expectativas, são os registros do cotidiano escolar que oferecem uma visão mais concreta das práticas educacionais. Nesse caso, como esta pesquisa tem por objetivo caracterizar os *saberes a ensinar* prescritos para o ensino de uma álgebra no Instituto Parobé, esse tipo de documento (provas, cadernos escolares etc.) não será utilizado nesta investigação.

Os materiais didáticos, especialmente os livros didáticos (escolares), podem ser compreendidos como elementos integrantes do sistema de ensino institucionalizado, exercendo influência no direcionamento e no controle dos saberes a serem transmitidos. Esses recursos educacionais mantêm vínculos com o poder estabelecido, como o governo, seja por meio de incentivos ou demandas estatais. Em sua maioria, eles seguem uma abordagem alinhada a uma concepção de ensino determinada por movimentos educacionais específicos, como as vagas pedagógicas. Esses movimentos ocorrem em diferentes épocas com a intenção de estabelecer a organização dos saberes escolares, a partir daquilo que consideram como fundamental. De acordo com Choppin (2004), os livros didáticos incorporam um conjunto de valores relacionados aos saberes, aos métodos de ensino e às concepções pedagógicas que os orientam. Por veicularem tais valores com o propósito de transmitir saberes escolares, se configuram como documentos importantes para investigações históricas sobre o ensino. Assim, os conteúdos presentes em livros escolares, em sua maioria, são entendidos como *saberes objetivados*.

Choppin (2004) enfatiza a relevância de usar os livros didáticos como fontes em pesquisas educacionais. Em seu artigo, ele ressalta que os livros didáticos

desempenham diversas funções, tanto de forma independente quanto em conjunto. Para tanto, identifica quatro funções fundamentais dos livros didáticos: *referencial*, *instrumental*, *ideológica e cultural* e *documental*²⁴, cuja importância pode variar consideravelmente conforme o contexto sociocultural, a época, as disciplinas, os níveis de ensino, os métodos e as formas de utilização. Contudo, o autor adverte que o livro didático é apenas uma ferramenta, tendo o professor o livre arbítrio sobre seu uso e de seus conteúdos, podendo adaptá-los.

Ao analisar pesquisas internacionais sobre o tema, Choppin (2004) destaca que “o livro didático, como observou Chris Stray, em 1993, é um produto cultural complexo... [que] se situa no cruzamento da cultura, da pedagogia, da produção editorial e da sociedade” (p. 563). Portanto, compreender o livro didático de matemática como um artefato cultural multifacetado requer uma visão ampla além de seu conteúdo matemático. Para Valente (2008), uma abordagem exclusivamente centrada no conteúdo não consegue alcançar os objetivos de elaboração de uma Hem. Assim, ao analisar os conteúdos matemáticos contidos nesses livros, o historiador da educação matemática procura envolvê-los em um contexto mais amplo de significados, permitindo a análise de sua complexidade como objeto cultural. Nessa direção, uma série de elementos interligados pode emergir. Desde a concepção inicial da obra pelos autores, passando pelo processo de produção e a influência das editoras, até sua utilização por alunos e professores, os livros didáticos de matemática podem revelar heranças de práticas pedagógicas que ainda ecoam no ensino atual (Valente, 2008).

Além disso, esta pesquisa mobiliza periódicos e jornais da época, assim como outras fontes documentais. De acordo com Luca (2005), durante muito tempo esses materiais foram desvalorizados como fontes históricas devido à suposta subjetividade das informações que veiculavam. No entanto, esse estigma vem sendo superado com o avanço de investigações que os utilizam como fontes complementares. Pois, por

²⁴ Em síntese, as funções do livro didático são: a *função referencial* consiste em traduzir fielmente o programa de ensino ou apresentar uma de suas interpretações, servindo como principal suporte dos conteúdos que a sociedade considera essenciais para transmitir; a *função instrumental* promove métodos de aprendizagem por meio de exercícios e atividades que facilitam a memorização, o desenvolvimento de competências, habilidades e a resolução de problemas; a *função ideológica e cultural* posiciona o livro como vetor da língua, cultura e valores das classes dominantes, funcionando como símbolo de identidade e soberania nacional, influenciando explicitamente ou implicitamente a formação ideológica dos jovens; por fim, a *função documental*, mais recente, consiste em fornecer documentos textuais ou visuais que estimulam o espírito crítico dos alunos, presente especialmente em contextos pedagógicos que valorizam a autonomia estudantil e a formação avançada dos professores (Choppin, 2004).

meio desses suportes, é possível acessar uma ampla gama de elementos ligados aos contextos sociais, políticos e econômicos de um determinado período. Os periódicos, por exemplo, abrigam assuntos diversos, como propagandas, ilustrações, reportagens, informações estatísticas, opiniões e representações culturais, funcionando como veículos de divulgação de pensamentos e discursos sociais, o que os torna fontes complementares para compreender os múltiplos aspectos da realidade histórica.

Em síntese, esta pesquisa mobiliza uma variedade de materiais que inclui documentos prescritivos, normativos, relatórios de gestão, livros didáticos, regulamentos e programas de ensino, jornais da época, entre outros. Esses documentos representam, de alguma forma, as perspectivas e as ações dos agentes sociais conectados com o Instituto Parobé. Em outras palavras, podem oferecer uma compreensão das práticas de ensino, das visões pedagógicas e do contexto social desse ambiente escolar. Ao analisá-los, busca-se caracterizar os saberes algébricos que eram tratados no contexto do ensino profissional técnico no Instituto.

2.3.1 Perspectivas de análise para compreender o ensino da álgebra a partir de livros didáticos

Na educação matemática, o livro didático não se limita a ser um simples recurso; ele constitui o principal vetor por meio do qual as estruturas curriculares são interpretadas, negociadas e, finalmente, convertidas em prática pedagógica. Por isso, sua análise vai além da avaliação de um instrumento, configurando-se como um espaço privilegiado para investigar a própria cultura do ensino da matemática. Conforme Valverde *et al.* (2002), esses materiais são artefatos culturais que funcionam como mediadores essenciais entre as prescrições curriculares e a prática cotidiana em sala de aula. A ideia central é que o conteúdo e a organização de um livro didático moldam uma visão particular do currículo, influenciando diretamente o processo de aprendizagem dos alunos.

No campo da pesquisa educacional, o livro didático é concebido como um *currículo potencialmente implementado*, expressão proposta por Valverde *et al.* (2002) que evidencia seu papel de transformar as abstrações da prescrição curricular em ações concretas para professores e alunos. O impacto desses livros no ensino e na aprendizagem é considerável, já que Milk (2000) aponta que os professores de

matemática os utilizam em cerca de 90% do tempo de aula, ressaltando a relevância de materiais bem elaborados. Os livros didáticos vão além da simples transmissão de conteúdos, pois devem estimular a motivação, despertar a curiosidade e favorecer uma aprendizagem voltada à compreensão. E essa abordagem contrasta com práticas de ensino centradas exclusivamente em instruções e avaliações, como aquelas que a reforma do *Project Maths* na Irlanda buscou superar.

A influência dos livros didáticos sobre o processo de ensino e aprendizagem é visível. Uma estatística citada por Milk (2000) revela que os professores de matemática dependem dos livros didáticos em, pelo menos, 90% do tempo de ensino. Essa alta dependência sublinha a necessidade crítica de materiais de alta qualidade. Nessa direção, entende-se que os livros didáticos devam ir além da simples transmissão de conteúdo; eles precisam motivar os alunos, despertar a curiosidade e promover uma aprendizagem voltada para a compreensão.

Portanto, para investigar os livros didáticos como fontes de pesquisa, é necessário situar a análise em um referencial teórico sólido que permita compreender suas múltiplas dimensões, como os fundamentos estabelecidos pelo Third International Mathematics and Science Study (TIMSS), estudo comparativo internacional que fornece um modelo robusto para entender os diferentes níveis e aspectos do currículo. O TIMSS propõe um modelo de currículo que desagrega o conceito em três:

- *Currículo intencionado*: refere-se às políticas educacionais, aos padrões de conteúdo e aos guias curriculares definidos em nível de sistema (nacional ou regional). Representa as metas e as aspirações oficiais do sistema educacional.
- *Currículo implementado*: corresponde ao que é efetivamente ensinado pelos professores em suas salas de aula. É o currículo em ação, moldado pelas práticas pedagógicas, pelas decisões do professor e pelos recursos disponíveis.
- *Currículo alcançado*: define o que os alunos de fato aprendem e são capazes de fazer como resultado de sua experiência escolar. É o resultado final do processo educacional, medido por meio de avaliações de desempenho.

Dentro desse modelo, Valverde *et al.* (2002) atribuem ao livro didático uma posição estratégica. Para os autores, ele funciona como o *currículo potencialmente implementado*, atuando no ponto de convergência entre a intenção e a prática, e constituindo o principal mecanismo de tradução da estrutura curricular abstrata para a realidade concreta da sala de aula. Ao ser descrito como um *currículo substituto* pelo TIMSS, reforça-se a ideia de que, para muitos professores e alunos, o livro didático representa, de fato, o próprio currículo.

Logo, sua análise vai além da investigação de um mero recurso pedagógico, pois se torna um método para compreender como a estrutura curricular é interpretada e traduzida. A complexidade do livro didático, como artefato curricular, demanda a superação das análises puramente conteudistas. Para desvendar as múltiplas camadas de significado do livro didático, pedagógico, social e epistemológico, é necessário um trabalho analítico igualmente complexo e abrangente. Nessa perspectiva, esta pesquisa adota o esquema desenvolvido por Lisa O’Keeffe, que propõe uma abordagem holística ao articular os princípios do TIMSS com as contribuições de outros autores, como Rivers (1990), sobre o conteúdo, e Milk (2000), sobre a estrutura. Essa integração possibilita uma análise detalhada das mensagens explícitas e implícitas que os livros didáticos comunicam, organizando o esquema em quatro pilares interconectados: *estrutura*, *conteúdo*, *expectativa* e *linguagem*.

A análise *estrutural* avalia como a organização e a apresentação física do livro didático influenciam a compreensão, sendo dividida em dois componentes principais:

a) *Coesão do texto*: a coesão refere-se à ligação lógica e sequencial entre os elementos de um texto, garantindo sua fluidez e clareza. Ela conecta palavras, orações e parágrafos, de modo que as ideias se relacionem de forma coerente e o texto faça sentido. Essa articulação é promovida principalmente por conectivos (como conjunções, preposições, advérbios e pronomes), que estabelecem relações de causa, oposição, conclusão, entre outras, facilitando a compreensão do leitor.

b) *Escala física*: inspirada no TIMSS, este componente avalia o *design* visual e a organização espacial do livro. Os aspectos considerados incluem:

- Área e enquadramento: o uso do espaço na página;
- Elementos pictóricos/verbais: a relação entre imagens, gráficos e texto;
- Cor: o uso de cores para destacar informações ou organizar o conteúdo;

- Unificação e separação: o uso de elementos de *design* para agrupar ou distinguir conceitos.

A análise de *conteúdo* observa as escolhas temáticas, os exemplos e os recursos utilizados para engajar os alunos. Baseada no trabalho de Rivers (1990), esta análise se concentra em quatro subcategorias:

a) *Fatores motivacionais*: elementos projetados para despertar o interesse do aluno, como notas históricas, biografias de matemáticos, informações sobre carreiras que utilizam matemática e aplicações práticas do conteúdo em situações do cotidiano.

b) *Pistas de compreensão*: o uso de recursos visuais, como cores e gráficos, para facilitar a compreensão de conceitos abstratos.

c) *Auxílios técnicos*: inclusão de materiais e instruções relacionados ao uso de calculadoras e computadores, integrando a tecnologia ao aprendizado.

d) *Posição filosófica*: a ênfase e a filosofia predominantes no texto, que podem variar de uma abordagem puramente teórica a uma mais pragmática e utilitarista.

Já a análise da *expectativa* investiga as expectativas de desempenho embutidas nos problemas e atividades do livro didático. A forma como as tarefas são apresentadas influencia a abordagem dos alunos. Por exemplo, um livro com foco excessivo em repetição e prática de algoritmos pode, mesmo que inconscientemente, desestimular o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas, incentivando os alunos a simplesmente replicar métodos previamente demonstrados.

Por fim, a análise da *linguagem*, considerada o pilar fundamental, visto que, segundo O’Keeffe (2013), a matemática é uma linguagem complicada e única, que avalia como o texto comunica ideias matemáticas, se de forma clara, precisa ou acessível.

Componentes da linguagem matemática: a linguagem é decomposta em três tipos de signos:

- *Significantes de palavras*: palavras de uso cotidiano; vocabulário geral e técnico etc.;
- *Signos notacionais*: símbolos formais (+, >, x etc.);
- *Signos gráficos*: representações visuais (pictogramas, diagramas etc.).

Neste contexto, considerando que o objetivo desta pesquisa é caracterizar uma

álgebra *a ensinar* a partir da organização do ensino no Instituto Parobé, e que os livros de álgebra em circulação no estado, no período investigado, são utilizados como fonte de análise, adota-se esse modelo para examiná-los. Alicerçada na teoria dos *saberes objetivados*, na noção de algumas ferramentas da *matemática do ensino* e nos critérios de análise de livros didáticos propostos por O’Keeffe (2013), a investigação busca compreender como esses elementos se manifestam e se articulam nos livros selecionados.

3 ENSINO PROFISSIONAL NO CONTEXTO DO INSTITUTO TÉCNICO PROFISSIONAL DE PORTO ALEGRE (INSTITUTO PAROBÉ)

3.1 Instituto Parobé e sua relação com a Escola de Engenharia de Porto Alegre

A história do Instituto Parobé, anteriormente denominado Instituto Técnico Profissional (ITP), está intimamente conectada à trajetória da Escola de Engenharia de Porto Alegre (EEPA). De forma sintética, pode-se mencionar uma dualidade histórica: enquanto a EEPA foi criada para formar engenheiros, o Parobé destinava-se à formação de operários. A EEPA foi idealizada por quatro engenheiros militares – João Simplício Alves de Carvalho, João Vespúcio de Abreu e Silva, Juvenal Octaviano Miller, Lino Carneiro da Fontoura e Gregório de Paiva Meira –, todos atuantes como professores da Escola Militar do Rio Grande do Sul. A eles se juntou o engenheiro civil Álvaro Nunes Pereira, convidado para assumir a direção da instituição. Fundada em 1896, foi inaugurada solenemente em 1897, nas dependências do Ateneu Rio-Grandense, uma escola pública que cedeu espaço para a “nova” instituição (Lersch, 2016).

De acordo com Morosini e Franco (2006), em se tratando de ensino profissional, a EEPA desempenhou uma presença marcante nos cenários políticos e na imprensa, promovendo, de certo modo, a missão de incorporar o proletariado à sociedade. Essa diretriz, frequentemente associada ao positivismo, parece ter sido percebida e concretizada pelos líderes do Partido Republicano Riograndense (PRR)²⁵. Nessa direção, percebe-se que a EEPA consolidou-se como um agente estratégico para o desenvolvimento regional, contribuindo diretamente para o progresso científico e tecnológico no Rio Grande do Sul. Sua articulação com o poder público, especialmente com o governo estadual, evidenciou-se não apenas no apoio institucional recebido, mas também nas trajetórias de seus fundadores e diretores, cujas atuações revelam vínculos diretos com o estado.

No Quadro 4, apresenta-se um panorama desses vínculos:

Quadro 4 – Nomes e funções dos fundadores e/ou diretores da EEPA

²⁵ Partido político gaúcho fundado em 1882, de plataforma descentralizadora e antimonárquica, inspirado por uma interpretação do positivismo. Seus primeiros líderes foram Júlio de Castilhos e Joaquim Francisco de Assis Brasil. Foi extinto em 2 de dezembro de 1937, pelo Decreto-lei n.º 37 (Oliveira, 2016).

Fundador/diretor	Função na EEPA	Atividades no Estado
Gregório de Paiva Meira (1866)	Fundador da Escola.	Professor da Escola Militar de PA Capitão Membro da Comissão da Carta Geral do Brasil
João Simplício Alves de Carvalho (1868)	Fundador da Escola e Diretor Eleito (1915-1922).	Professor da Escola Militar de PA Deputado Estadual (1901-1908) Deputado Federal (1909-1929) Secretário da Fazenda (Governo Getúlio Vargas - 1930) Deputado Constituinte (1933-1934) Deputado Federal (1935-1937) Major, Tenente-coronel, Coronel e General (1912 em diante) Positivista religioso
João Vespúcio de Abreu e Silva (1869-1945)	Fundador da Escola, Professor e Conselheiro Escolar (1896-1910).	Deputado Estadual (1901-1908) Deputado Federal (1909-1920) Senador (1920-1930) Positivista religioso
Juvenal Octaviano Miller (1866-1909)	Fundador da Escola.	Professor da Escola Militar de PA Capitão do corpo de bombeiros (1900) Vice-Presidente do Estado (1908-1909) Deputado Estadual (1901-1904) Deputado Federal (1903-1905)
Lino Carneiro da Fontoura (1865-1921)	Fundador da Escola.	Professor da Escola Militar de PA Coronel Membro da Comissão da Carta Geral do Brasil
Álvaro Nunes Pereira (1847-1928)	Diretor (1896).	Presidente da Sociedade Humanitária Padre Cacique e do Retiro dos Mendigos
João José Pereira Parobé (1852-1915)	Diretor (1898-1915).	Deputado Constituinte (1891) Secretário de Obras Públicas (1891-1906) e (1914-1915) Deputado Estadual - PRR (1909-1912)
Manoel Theophilo Barreto Vianna (1856-1927)	Diretor Interino (1915-1922).	Deputado Constituinte (1891) Deputado Estadual (1897-1929) Chefe da Comissão da Carta Geral do Brasil (1911-1914)

Fonte: adaptado de Morosini e Franco (2006, p. 51-52) e Heinz (2009).

No Quadro 4, verifica-se que uma parcela significativa dos fundadores e diretores da EEPA integrou o quadro de cargos e/ou atividades do estado. Além disso, conforme Morosini e Franco (2006), um dos diretores da escola, Álvaro Nunes Pereira, exerceu o cargo de secretário de obras públicas durante o período monárquico. A

história da Secretária de Obras Públicas, especialmente em seus primeiros anos sob a República, é marcada pela presença de adeptos da doutrina de Comte, em um contexto de “polarização de tendências profissionais entre positivistas políticos e religiosos” (Soares, 1998, p. 172). Os representantes religiosos eram, em sua maioria, profissionais como militares, engenheiros de diferentes especialidades, médicos e educadores, especialmente das áreas tecnológicas. Esses indivíduos, geralmente ortodoxos, seguiam rigorosamente as diretrizes do apostolado do Brasil.

Apesar de sua origem como instituição privada, a EEPA manteve, desde o início, estreitas relações com o poder público, que foram fundamentais para sua consolidação e continuidade. Inicialmente sustentada por doações e auxílios eventuais, a escola enfrentou obstáculos para obter apoio por parte do governo federal – embora tenha recebido, em alguns momentos, contribuições obtidas por meio da atuação de políticos gaúchos. Em âmbito estadual, no entanto, o apoio foi mais expressivo e decisivo: além de ceder espaços físicos para a realização das aulas e oferecer incentivos financeiros diretos, o governo do Rio Grande do Sul instituiu, a partir de 1908, uma taxa profissional específica destinada ao financiamento da instituição.

Além do apoio financeiro recebido, que evidenciava os vínculos entre a EEPA e o estado, o jornal *A Federação*, órgão oficial de imprensa do PRR, frequentemente publicava notícias sobre a escola, destacando seus eventos, elogiando o trabalho de seus dirigentes e professores e divulgando os resultados dos exames finais dos cursos etc. Para Silva (2013), a ligação entre a EEPA e o PRR era evidente, já que o partido utilizava a escola como um instrumento de promoção do progresso econômico e tecnológico do Rio Grande do Sul, alinhado ao positivismo e à modernização do estado. Com foco no ensino técnico e prático, a EEPA alinhava-se às intenções do PRR, que via na educação técnica um meio para o desenvolvimento econômico e a industrialização do estado. Diferenciando-se do modelo teórico bacharelesco, seus idealizadores acreditavam que a formação de engenheiros e técnicos seria essencial para atender às demandas do capitalismo emergente, como a construção de estradas e a urbanização.

Nessa perspectiva, compreende-se que a análise dos saberes escolares produzidos em instituições orientadas por princípios positivistas requer a consideração do papel das *representações*, entendidas como construções sociais que expressam valores, ideais e finalidades atribuídas ao ensino. Assim, os conteúdos de ensino da

EEPA não apenas refletiam um projeto pedagógico, mas também representavam uma visão de mundo voltada à formação do cidadão produtivo e à consolidação do progresso material e moral do Estado.

Segundo Morosini e Franco (2006), entre 1896 e 1922, a EEPA atravessou fases importantes. A primeira, de 1896 a 1906, é definida como a fase primordial e de consolidação, quando foram implantados os primeiros cursos. A segunda, que se estende de 1906 a 1911, é a fase pioneira de expansão, marcada pela criação do ITP, além da fundação de outros três Institutos: Astronômico e Meteorológico, Eletrotécnico e Agrônomo e Veterinário (cf. Quadro 5). De 1911 a 1917, a escola passou por uma “nova” fase de consolidação. E a quarta fase, que se desenrolou de 1917 a 1921, foi caracterizada pela ampliação do ensino profissional nos níveis elementar e médio, nas áreas industrial e agrícola. Nesse período, foram fundadas três escolas industriais elementares, localizadas em pontos estratégicos do interior do estado, todas com patronatos²⁶. Foram estabelecidas também quatro estações de agricultura e criação, três estações de zootecnia, cada uma com patronato, e 39 estações de meteorologia. Além dessas expansões, em 1920, a instituição criou o Departamento de Saúde, o Curso de Química Industrial, o Departamento Comercial, Industrial e Financeiro e o Ensino Ambulante, consolidando ainda mais sua importância no desenvolvimento técnico e profissional no estado.

Quadro 5 – Primeiros Institutos da EEPA

INSTITUTO (Ano)	Nível de ensino
Instituto de Engenharia (1897)	Ensino superior: curso de engenharia civil que visava preparar engenheiros civis.
Instituto Ginásial Júlio de Castilhos (1900)	Ensino secundário: com duração de seis anos (séries). Nesse período, havia um curso preparatório para o ensino superior, que foi extinto e incorporado ao ensino secundário. Ao longo de sua existência, passou a oferecer também o ensino primário, em decorrência do despreparo dos alunos.
Instituto Técnico Profissional (1906) <i>Instituto Parobé</i> (1917)	Ensino: curso elementar e profissional (técnico). Ofertava ensino gratuito aos filhos de operários e jovens de famílias menos favorecidas.
Instituto Astronômico e Meteorológico (1908)	Observatório de astronomia, física e meteorologia que visava o ensino e a prestação de serviços em astronomia, física e

²⁶ Trata-se de instituições escolares destinadas à instrução e assistência de crianças pobres, abandonadas ou consideradas delinquentes. Segundo Vicente (2010), esses estabelecimentos, vinculados aos ideais civilizatórios e higienistas da Primeira República, visavam educar e proteger menores carentes, formar mão de obra agrícola, orientar famílias sobre o valor da instrução e afastar crianças das ruas e do trabalho informal.

	magnetismo terrestre.
Instituto de Electro-technical (1908) <i>Instituto Montauray</i> (1922)	Ensino superior: curso de engenharia mecânica elétrica e montadores mecânicos eletricitistas.
Instituto Borges de Medeiros (1909)	Ensino superior: curso de agricultura e veterinária que visava preparar engenheiros agrônomos e veterinários.

Fonte: elaborado pela autora.

Ao longo de sua trajetória, a EEPA passou por um processo contínuo de expansão. Alguns dos cursos iniciais foram extintos, enquanto outros foram reformulados ou deram origem a “novos” programas. Paralelamente, surgiram diferentes Institutos, vinculados à escola, que ampliaram e diversificaram sua atuação educacional. No Quadro 5, apresentam-se os primeiros Institutos criados no âmbito da EEPA, o ano de suas fundações e os cursos inicialmente oferecidos por cada um, que permite visualizar como a escola se configurou como um complexo educacional abrangente. Nesse processo de consolidação institucional, a EEPA passou a reunir diferentes cursos, desde a formação preparatória até o nível superior, sendo que cada Instituto tinha uma forma própria de organizar e transmitir os saberes (Stephanou, 1990).

O ITP distinguia-se do Instituto Ginásial Júlio de Castilhos²⁷, também instituído pela Escola de Engenharia em 1900, tanto pelo perfil de seus alunos quanto por seus objetivos. Enquanto o Instituto Ginásial atendia principalmente aos filhos das elites e preparava-os para o ensino superior, o ITP enquadrava-se no ensino profissional, voltado à formação técnica. Inscreviam-se ambos, portanto, nos marcos da dualidade entre o ensino profissional e o propedêutico. Segundo Stephanou (1990), diferentemente de instituições anteriores, cujo ensino rudimentar de ofícios tinha um caráter assistencialista ou correccional, o ITP buscava integrar a formação técnica ao desenvolvimento profissional.

Cada Instituto era supervisionado por um responsável, denominado engenheiro-chefe, e apresentava características próprias frequentemente revistas e ajustadas conforme os estatutos vigentes à época. Essas reformulações buscavam atender às transformações no contexto educacional e às demandas sociais e técnicas emergentes. Importa destacar que, apesar das especificidades de cada unidade, a

²⁷ Nos primeiros anos de funcionamento (1900-1910), o Instituto Júlio de Castilhos oferecia seis séries, sendo que o ensino de álgebra estava prescrito apenas para o segundo ano (Esperança, 2011).

interligação entre os objetivos gerais da EEPA e os de seus Institutos permaneceu uma constante. E um exemplo dessa articulação pode ser observado na relação entre a EEPA e o Instituto Parobé, pois:

Tal ligação baseia-se em diferentes aspectos. Primeiramente porque o Parobé enquanto um dos Institutos que integrava o complexo denominado "Escola de Engenharia de Porto Alegre" além de estar subordinado administrativamente, estruturava-se com base nos fundamentos teóricos do ensino técnico-profissional propugnado pela referida escola (Stephanou, 1990, p. 120).

Conforme analisado por Stephanou (1990), essa articulação institucional manifesta-se de forma particularmente evidente na relação entre a EEPA e o Instituto Parobé, revelando uma dinâmica de influência mútua que reforçava o papel estratégico do complexo educacional. As diretrizes que orientavam o ensino profissional no Instituto, tanto no que diz respeito à organização dos conteúdos (cursos) quanto aos métodos pedagógicos empregados, estavam condicionadas às decisões e à estrutura administrativa da Escola de Engenharia.

Durante suas primeiras fases, a EEPA teve três diretores. A breve gestão de Álvaro Nunes Pereira foi marcada pelos esforços iniciais dos fundadores para organizar o corpo docente e estruturar os conteúdos destinados para o ensino. No entanto, em 1898, desentendimentos internos resultaram na exoneração de quase todos os engenheiros fundadores, exigindo a contratação de “novos” professores. Ainda em 1898, João José Pereira Parobé assumiu a direção, marcando um período de expansão e crescente reconhecimento da instituição. Posteriormente, o engenheiro Manoel Theophilo Barreto Vianna foi nomeado professor e, mais tarde, diretor. Sua gestão enfatizou o compromisso da escola com o desenvolvimento regional e do interior (Lersch, 2016).

Com uma proposta de ensino diferenciada, a EEPA enfrentou, nos primeiros anos de existência, grandes dificuldades para contratar professores e técnicos qualificados e compor seu corpo docente. Para superar esse desafio, “nas primeiras décadas, a solução veio através de convites aos técnicos e professores estrangeiros, especialmente da Alemanha e Estados Unidos, países cujas instituições inspiravam a Escola de Engenharia” (Hassen; Ferreira, 1996, p. 92). A análise dos relatórios da EEPA entre 1896 e 1925, realizada por Silva (2013), revelou a presença de, pelo menos, 28 profissionais estrangeiros no corpo docente, a maioria de origem alemã.

Quanto aos professores brasileiros que lecionaram em, pelo menos, um dos Institutos de ensino superior da escola nesse período, foram identificados 87 deles, dos quais 33 haviam se formado como engenheiros pela própria EEPA, representando 37,93% do total.

Uma alternativa adotada pela EEPA foi enviar professores e alunos ao exterior para estudar ou se especializar, evidenciando que, à época, as instituições brasileiras não atendiam às aspirações da escola em relação ao ensino. Assim, a partir de 1912, a escola intensificou os vínculos com a Europa e os EUA, enviando professores e alunos para aperfeiçoamento e adquirindo materiais atualizados, como livros e periódicos. Essa estratégia visava formar alunos internamente e especializá-los no exterior para que, ao retornarem, assumissem cargos na própria EEPA, reduzindo a dependência de profissionais estrangeiros (Silva, 2013). Dessa forma, nota-se a *expertise* docente da EEPA que resultou de uma articulação entre as influências internacionais e o desenvolvimento de competências locais, refletindo a estratégia da escola de alinhar tradição e inovação na formação de engenheiros e técnicos.

A Escola de Engenharia utilizava a revista EGATEA como um dos meios para divulgar suas atividades. Seu nome é um acróstico formado pelas letras iniciais de alguns dos Institutos que compunham a escola²⁸. O engenheiro Vivaldo de Vivaldi Coaracy foi designado como chefe de redação. A principal finalidade da EGATEA era estabelecer uma publicação periódica regular, funcionando como um órgão oficial para divulgar os atos e as manifestações da instituição, além de promover iniciativas voltadas para a educação técnica e profissional e abordar temas relacionados aos interesses econômicos e intelectuais do Rio Grande do Sul. Segundo Lersch (2016), foi a primeira revista técnica de engenharia produzida no Rio Grande do Sul, circulando entre 1914 e 1934. Nela, os engenheiros compartilhavam inovações que impulsionariam a ciência não apenas no estado, mas também no cenário mundial.

De acordo com Lersch (2016), a reforma dos estatutos da EEPA em 1912 trouxe também mudanças nos programas dos cursos. No caso do curso de Engenharia Civil, passou-se a dar maior ênfase às experiências práticas relacionadas à profissão, integrando projetos, trabalhos de laboratório, atividades de campo e

²⁸ De acordo com Silva (2014), o acróstico EGATEA foi formado com as iniciais dos seguintes Institutos: o Instituto de **E**ngenharia, o Instituto **G**inasial Júlio de Castilhos, o Instituto **A**stronômico e Meteorológico, o Instituto **T**écnico Profissional, o Instituto de **E**letrotécnica e o Instituto de **A**gronomia e Veterinária.

excursões. Os alunos passaram a realizar viagens para visitar construções, canteiros de obras, rodovias em construção, linhas ferroviárias e minas de carvão, entre outros locais. Tornaram-se frequentes as visitas a Pelotas e às obras da Barra e do Porto de Rio Grande, onde observavam trabalhos de saneamento, navegação interior e infraestrutura portuária. Em Rio Grande, os alunos tiveram a oportunidade de acompanhar as obras de tratamento de esgoto da cidade, além de importantes intervenções na barra do Estado e nos principais estabelecimentos dessas cidades.

Os estudos de Heinz (2009) e Silva (2013), entre tantas informações, destacam a estreita relação entre a EEPA e o PRR. Um exemplo marcante é o apoio de Júlio de Castilhos, então Presidente do Estado do Rio Grande do Sul, ao projeto de criação da EEPA em 1896, ocasião em que ele indicou o engenheiro civil Álvaro Nunes Pereira para integrar o processo de fundação da escola. Silva (2013) também aponta que a instituição prestou homenagens explícitas a líderes do partido, ao batizar Institutos com nomes emblemáticos, como o Instituto Ginásial Júlio de Castilhos e o Instituto Borges de Medeiros. Complementando essa análise, Heinz (2009) descreve as conexões entre outros professores da EEPA e o PRR, reforçando a influência política sobre a escola.

Sob essa perspectiva, torna-se evidente que o complexo da EEPA, ao abrigar diversos Institutos, expressava, em sua organização interna, não apenas uma diversificação de níveis de ensino, mas também um alinhamento com os princípios filosóficos e políticos que orientavam a instituição. A interligação entre os objetivos gerais da Escola de Engenharia e os propósitos específicos de seus Institutos, como o Instituto Parobé, revela uma dinâmica de influência recíproca que transcendia o âmbito pedagógico e se estendia ao campo das ideias e projetos de modernização social. Essa relação é examinada por Stephanou (1990), que analisa o papel do Instituto Parobé no contexto formativo mais amplo da EEPA:

Tal ligação baseia-se em diferentes aspectos. Primeiramente porque o Parobé enquanto um dos Institutos que integrava o complexo denominado "Escola de Engenharia de Porto Alegre" além de estar subordinado administrativamente, estruturava-se com base nos fundamentos teóricos do ensino técnico-profissional propugnado pela referida escola (Stephanou, 1990, p. 120).

Dessa forma, evidencia-se que a proposta educacional do Instituto Parobé foi fortemente moldada pelos princípios formativos da EEPA, adotando diretrizes pedagógicas coerentes com os objetivos da instituição-mãe. Em 1906, por exemplo,

a Escola reivindica para si as subvenções públicas previstas em lei, alegando ser a legítima sucessora do colégio idealizado pela legislação, e institui o Instituto Técnico Profissional (ITP). No entanto, como demonstram as pesquisas de Stephanou (1990) e Palacio (2013), a criação do ITP não representou a primeira iniciativa educacional voltada à qualificação profissional no Rio Grande do Sul, mas a consolidação de um projeto que já vinha sendo gestado em meio a outras experiências formativas anteriores.

3.2 Surgimento do Instituto Técnico Profissional (Instituto Parobé)

Antes de 1906, já existiam no Rio Grande do Sul algumas instituições que ofereciam formas de instrução profissional, embora, como aponta Stephanou (1990), essas iniciativas fossem geralmente estruturadas de modo precário, pouco sistemático e com alcance bastante limitado. Segundo Cunha (2000), já em 1836 o Arsenal de Guerra mantinha cursos para menores órfãos, pobres e desvalidos, destinados a suprir demandas internas. Neles, além de aprenderem um ofício, os alunos estudavam desenho e as primeiras letras. Outra tentativa de institucionalização ocorreu com a criação do Atheneu Rio-Grandense, pelo Decreto n.º 777, em 1871. Embora fosse uma escola de ensino secundário, combinava elementos do ensino clássico com conteúdos de formação profissional, indicando um esforço inicial de integrar saberes gerais e técnicos.

Ainda no mesmo período, Stephanou (1990) menciona a Casa de Correção de Porto Alegre, antiga penitenciária da capital gaúcha, que também desenvolvia atividades de instrução, oferecendo alfabetização e oficinas práticas em áreas como marcenaria, sapataria, alfaiataria, ferraria, fotografia e tipografia. Contudo, nesse caso, o objetivo central não era qualificar detentos para o mercado de trabalho, mas atender às necessidades operacionais da própria instituição e reduzir custos.

Ao contrário dessas iniciativas anteriores, marcadas por uma perspectiva predominantemente assistencialista ou correcional, o Instituto Técnico Profissional (ITP) representou uma proposta inovadora por adotar uma abordagem integralmente educativa, voltada exclusivamente para o ensino profissional técnico. Combinando teoria e prática de maneira sistemática, o ITP constituiu, segundo os estudos de Stephanou (1990) e Palacio (2013), a primeira experiência institucional com esse perfil no estado. Fundado em 1º de julho de 1906 pelo professor-engenheiro João José

Pereira Parobé, tinha como missão oferecer ensino gratuito a meninos oriundos de famílias menos favorecidas. Instalado inicialmente nos porões da Escola de Engenharia, o ITP contou com o apoio de colegas professores da instituição, entre os quais se destacou o professor João Lüderitz²⁹ (Palacio, 2013).

Segundo Búrigo (2004), a trajetória do ITP entrelaça-se com a história do ensino técnico industrial no Rio Grande do Sul. Sua criação deve ser situada no contexto da industrialização gaúcha em curso ao final do século XIX e início do XX. A indústria local, especialmente a de Porto Alegre, se desenvolveu como desdobramento da economia agropecuária das colônias europeias, baseada em pequenas propriedades. Resultante do capital comercial acumulado, essa indústria produzia bens leves de consumo e intermediários, voltados ao mercado regional, mantendo forte articulação com a base agrária e apresentando menor concentração do que a indústria paulista.

Em paralelo a isso, as pesquisas de Stephanou (1990) e Palacio (2013) indicam que, em 1907, foi inaugurada a Escola Benjamin Constant, um projeto municipal que visava estabelecer um Liceu de Artes e Ofícios em Porto Alegre. A municipalidade prontamente adotou a experiência do curso profissional da Escola de Engenharia, implementando a Escola Benjamin Constant, o tão almejado Liceu Municipal. A organização do curso profissional também levou a municipalidade a atribuir à direção da Escola de Engenharia a responsabilidade de organizar o Liceu. Essa responsabilidade incluía ceder professores/mestres do curso profissional para atuarem na Escola Benjamin Constant, adaptar a referida escola ao mesmo programa do curso e compartilhar recursos.

Em resumo, as pesquisas indicam que foi estabelecida, na prática, uma estreita conexão entre a Escola Benjamin Constant e o ITP. Contudo, em 1909, diante dos desafios na gestão da Escola e da redundância de instituições com propósitos semelhantes, voltadas para o mesmo público e situadas na mesma localidade, teve início o processo de fusão dos dois estabelecimentos.

Quando a Escola Benjamin Constant passou a compartilhar o mesmo espaço físico da Escola de Engenharia, surgiram preocupações acerca da utilização do ambiente. Nesse contexto, a direção da Escola Benjamin Constant buscou auxílio

²⁹ Os estudos de Stephanou (1990) e Palacio (2013) apontam que o diretor João José Pereira Parobé, logo após a fundação do homônimo Instituto, nomeou João Lüderitz como engenheiro-chefe do Instituto.

junto à direção da Escola de Engenharia e ao governo do estado, solicitando recursos para a construção de um “novo” edifício destinado ao ITP e à Escola. Com o apoio recebido, iniciaram-se as obras de construção do “novo” prédio e a instalação de “novas” oficinas, ressaltando-se o parecer favorável da Comissão de Orçamento da Assembleia nesse processo. De acordo com Stephanou (1990), esse parecer destacou o período de expansão industrial, durante o qual cada estado buscava desenvolver suas capacidades produtivas e aumentar sua riqueza. A ênfase na eficiência produtiva era necessária tanto para as indústrias naturais (pastoril, agrícola e extrativa) quanto para as manufatureiras. Nesse contexto, o parecer enfatiza que a substituição ou a melhoria dos métodos de produção só poderiam ser alcançadas por meio das escolas profissionais, com o auxílio de recursos financeiros.

Ao que tudo indica, esse parecer sugere que o ensino profissional técnico era percebido como uma contribuição vital para a supressão planejada das formas de trabalho rotineiras, as quais eram consideradas responsáveis pelo atraso e pela desvantagem na produção no contexto do Rio Grande do Sul. É relevante destacar que, mesmo defendendo a gestão privada dos Institutos profissionais conforme preconizado pelo comtismo³⁰, havia um reconhecimento explícito da função organizadora e estimuladora que o estado deveria desempenhar em relação aos elementos necessários para o seu desenvolvimento, entre os quais se incluía o ensino profissional técnico.

Conforme Hassen e Ferreira (1996), uma lei de 1908 concedeu ao ITP um auxílio, denominado de “taxa profissional”, correspondente a 2% da arrecadação do estado, válido por um período de dez anos. Isso implicava que 2% da receita do estado eram integralmente destinados à Escola de Engenharia. Dessa forma, utilizando os recursos provenientes da taxa profissional, exclusivamente direcionados ao ITP, sua administração investiu na contratação de mestres estrangeiros e na aquisição dos materiais necessários para as oficinas. Nesse caminhar, em 1909, o engenheiro-chefe João Lüderitz foi enviado à Europa e aos EUA com a missão de visitar Institutos congêneres, estudar os processos de ensino profissional nos diversos países, contratar mestres para o ensino técnico e de desenho e comprar os mais modernos equipamentos e instrumentos para as oficinas do Instituto. Segundo o próprio Lüderitz

³⁰ O comtismo, doutrina filosófica e social baseada nas ideias do francês Auguste Comte (1798-1857), apresenta-se como uma perspectiva que privilegia a organização da sociedade a partir do conhecimento científico e da observação empírica (Hassen; Ferreira, 1996).

(1909), “resultou dessa viagem o contrato de numerosos técnicos estrangeiros e a aquisição de material, que transformaram o Instituto Profissional-Técnico do Rio Grande do Sul em estabelecimento de primeira ordem” (p. 225). Além dessa referência, que destaca o êxito de sua missão, há também o relatório redigido por ele em 1909. Nesse documento, ele detalha os contatos estabelecidos, a abordagem pedagógica observada, os equipamentos empregados e as instituições visitadas. Até o momento, fica evidente a constante presença do nome de João Lüderitz, ressaltando sua considerável *expertise* em assuntos relacionados ao ensino profissional técnico. Um estudo acerca de sua trajetória e de suas contribuições será feito com maior profundidade nas seções subsequentes.

Até 1909, quando ocorre a fusão da Escola Benjamin Constant com o ITP, o tratamento das fontes apresenta-se problemático. Em relação às fontes referentes à Escola, não há maiores dificuldades, pois existe compatibilidade entre as informações localizadas. Contudo, as fontes relativas ao Instituto revelam-se de difícil compreensão. Em primeiro lugar, porque a direção da Escola encontrava-se integralmente subordinada à mesma direção do ITP, compartilhando o mesmo prédio e inspirando-se, por completo, em sua organização pedagógica e administrativa. Dessa forma, não seria surpreendente que os relatórios do Instituto, preparados pela Escola de Engenharia, incorporassem informações referentes à Escola Benjamin Constant, muitas vezes, diluindo-as, sem a preocupação de indicar as possíveis distinções entre ambas as instituições.

É importante ressaltar, porém, que mesmo após essa data, as fontes permanecem confusas. Os relatórios enviados ao Conselho Municipal pelo Intendente mantêm, curiosamente, entre 1909 e 1911, a denominação Escola Profissional Benjamin Constant. Já nos anos de 1912 e 1913, passam a adotar Instituto Técnico Profissional Benjamin Constant, ao passo que, a partir de 1914, utilizam a denominação Instituto Técnico Profissional, que se uniformiza em todas as fontes.

Além disso, de acordo com Stephanou (1990), a documentação principal, ou seja, os relatórios do ITP publicados no relatório anual da Escola de Engenharia, apresenta irregularidades. Segundo a autora, de 1907 a 1922, os relatórios são riquíssimos em informações sobre o Instituto, ao passo que, em 1923, esses dados diminuem sensivelmente, e, em 1924, praticamente desaparecem. Entre 1925 e 1929, o relatório do Instituto Parobé passa a apresentar um texto padrão, com poucas informações adicionais a cada ano. Em 1930, justamente quando desaparecem as

menções ao Instituto nos relatórios municipais, os relatórios da Escola de Engenharia retomam a densidade informativa.

Soma-se a isso a escassez de fontes capazes de aproximar-nos das manifestações dos alunos no cotidiano escolar. Em geral, são raras as informações sobre a realidade discente: quem eram, de onde vinham e como reagiam às práticas escolares. Tanto as Instruções Provisórias de 1907 quanto o Regulamento do Instituto Parobé de 1923 estabeleciam requisitos etários para ingresso, embora apenas o curso elementar diurno previsse idade máxima. Conforme o relatório do Intendente de 1907, a admissão exigia três condições já mencionadas anteriormente: comprovação de pobreza, filiação a operário e residência no município de Porto Alegre. A partir de 1912, com a fusão da Escola Benjamin Constant ao Instituto Técnico Profissional e o recebimento de subvenções estaduais, a exigência de residência na capital aparentemente foi suprimida. O Instituto passou a declarar como objetivo preparar crianças para colaborar no desenvolvimento deste e de outros municípios do Estado (Stephanou, 1990).

Em 1918, diante da grande procura e da avaliação de que o aumento de matrículas e de turmas prejudicava a qualidade do ensino, instituiu-se uma “nova” exigência: o candidato deveria conhecer ao menos duas operações aritméticas e ter domínio das primeiras letras. O Regulamento de 1923 determinava que, para ingresso no curso elementar, o candidato deveria “apresentar certidão de idade ou documento equivalente, que prove, pelo menos, ter 9 annos de idade e, no maximo, 18 annos” (Regulamento do Instituto Parobé, 1923 *apud* Stephanou, 1990, p. 377). Chama a atenção a ausência da exigência de atestado de pobreza ou filiação operária. Para o curso noturno de aperfeiçoamento, a idade mínima era de treze anos. A extinção do curso preparatório (alfabetizador) e a exigência de conhecimentos prévios podem estar relacionadas à oferta, a partir de 1914, de escolas noturnas elementares para trabalhadores, que passaram a suprir essa etapa inicial de escolarização. Assim, o Instituto concentrou-se no aprimoramento do ensino profissional, deixando de despender recursos na manutenção de turmas numerosas do curso elementar.

Para acessar os cursos, era necessário atender a determinados requisitos. No caso do curso elementar, entre os requisitos, exigia-se a matrícula e uma licença concedida pelo diretor da escola. Enquanto o curso profissional, além desses requisitos, era necessário obter aprovação em um exame composto pelos objetos de ensino no curso elementar. Lima (2000) destaca que essa seleção denota um controle,

por parte do diretor e, indiretamente, do aparato estatal, na admissão dos candidatos, possivelmente associado a interesses políticos para evitar a entrada de pessoas ligadas à oposição. Desde 1906, o Instituto também permitia o ingresso direto no primeiro ano técnico (ou naquele mais compatível com o nível do candidato), mediante aprovação nos exames dos conteúdos do curso elementar, não havendo obrigatoriedade de conclusão seriada dessa etapa.

A investigação de Stephanou (1990) indica que, após a organização consolidada do ITP, em 1908, o curso elementar passou a ter três anos de duração e o curso profissional, quatro, totalizando sete anos de estudos. As aulas teóricas eram ministradas no turno da tarde, enquanto o ensino prático ocorria pela manhã. A partir do terceiro ano elementar, iniciava-se o ensino profissional propriamente dito, com frequência obrigatória às oficinas. O ensino seguia planos distintos para o curso elementar e para o curso profissional, sendo eles:

No curso elementar:

- sólida iniciação em leitura, escrita e caligrafia;
- aritmética com números inteiros, frações ordinárias e decimais, sistema métrico e antigo sistema de pesos e medidas;
- desenho ornamental utilizando ambas as mãos;
- estudo das formas dos corpos;
- completo ensino de modelagem como meio expressivo, acompanhada de exercícios manuais;
- música e ginástica.

No curso profissional:

- formação teórica articulada a trabalhos de laboratório e oficina;
- estudo completo do desenho geral e técnico, sempre culminando com uma execução prática;
- generalidade do ensino técnico e profissional, visando o alcance das oficinas profissionais e que termine pela especialização;
- noções de cálculo comercial e valor da mão-de-obra para a compreensão dos custos de produção e administração de pequenas oficinas;
- física e ginástica.

As instruções determinavam que os professores seguissem o plano à risca. Inicialmente, não constavam componentes como história ou geografia, enquanto que a educação cívica era realizada de modo difuso. No curso elementar, apesar da alfabetização, o programa selecionava apenas conteúdos diretamente relacionados à profissionalização. O ensino do desenho, presente em todos os anos, constituía um dos pilares da formação técnica. O item referente ao “valor comercial dos produtos e da mão-de-obra” dialogava com o contexto urbano-industrial do período (Stephanou, 1990, p. 278). Com o crescimento das cidades e o desenvolvimento industrial, ampliaram-se serviços, mercados consumidores e formas de trabalho assalariado. Assim, o Instituto habilitava alunos para atuar como empregados industriais ou como trabalhadores autônomos, capazes de administrar pequenos negócios, realidade comum nas oficinas urbanas que atendiam tanto a população quanto as fábricas. Prevvia-se também que, antes da especialização, o aluno experimentasse diferentes setores profissionais, sem o direcionamento precoce a uma única habilitação.

Em 1909 no mesmo ano em que as “novas” instalações do ITP são oficialmente inauguradas, o presidente da República, Nilo Peçanha, emite o Decreto n.º 7.566/1909, estabelecendo a criação de escolas profissionais nas capitais do país, denominadas Escolas de Aprendizes Artífices, sob a tutela do Governo Federal através do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio. No entanto, o decreto concede uma exceção ao estado do Rio Grande do Sul, dada a existência do Instituto da Escola de Engenharia em pleno funcionamento. Com essa exceção, o ITP passa a funcionar como uma instituição similar, preservando seu papel proeminente na região. O reconhecimento conferido ao ITP é evidenciado em um dos discursos proferidos pelo presidente Nilo Peçanha:

Não menos úteis serão à população infantil das cidades as escolas de artífices, que satisfazem uma necessidade de ordem econômica e social, preparando o brasileiro para as funções da vida prática, criando em cada Estado núcleos de operários válidos, inteligentes e ao mesmo tempo sofrendo a tendência para o emprego público, para as profissões liberais, que declinam sensivelmente ao embate de uma concorrência desesperada, prejudicando atividades que seriam mais proveitosas em outras aplicações. Dessas escolas acham-se instaladas a do Piauí com 51 alunos, a do Maranhão com 74, a do Rio Grande do Norte com 100, a da Paraíba com 117, a de Pernambuco com 120, a de Alagoas com 70, a do Espírito Santo com 129, a do Estado do Rio de Janeiro com 131, a do Paraná com 170, a de Mato Grosso com 77 e a de Goiás com 33, constituindo **a do Rio Grande do Sul, representada pelo Instituto Técnico-Profissional, um dos melhores institutos do seu gênero no país.** Nos demais estados, o Governo instalará em breves dias institutos idênticos (Peçanha, 1910, p. 45, grifo da autora).

A citação destacada evidencia a relevância atribuída por Nilo Peçanha ao ITP de Porto Alegre, ao encarregá-lo de representar, no Rio Grande do Sul, o projeto de criação das EAAs. Como reconhecimento dessa designação, o estado passou a receber uma subvenção da União correspondente à cota destinada à instalação e manutenção das EAAs, em valores equiparados aos repasses realizados a outras escolas da mesma rede. Pesquisas adicionais³¹ indicam que, no início do processo de implantação das EAAs, a organização do ensino profissional seguia o modelo tradicional das escolas de ofícios do período imperial, com foco predominantemente prático e assistencialista. No entanto, conforme evidenciado no *Documento de Consolidação* de 1926³², observa-se uma inflexão nesse modelo: o Instituto Parobé passa a ser tomado como referência na reformulação do ensino técnico profissionalizante, consolidando-se como um modelo a ser seguido no sistema educacional promovido pela União.

O benefício recebido foi de suma importância, especialmente porque o Instituto já dispunha de suas próprias instalações. Conforme destacado por Stephanou (1990) e Heinz (2009), o crescimento do ITP ocorreu simultaneamente ao fortalecimento da Escola de Engenharia, que se expandiu ao estabelecer outros Institutos. Em 1913, por meio de um “novo” acordo com a assembleia e o governo do estado, a direção da Escola de Engenharia garantiu um aumento no valor das subvenções estaduais. Comprometeu-se, então, a utilizar esses recursos na organização de serviços, na fundação de outros Institutos, na contratação de profissionais estrangeiros altamente qualificados e no envio dos alunos diplomados nos diversos Institutos para cursos e estágios de especialização. Como ressaltado por Stephanou (1990), “decorreram daí a instalação de 9 filiais da Escola de Engenharia, dentre as quais as Escolas Industriais Elementares em Caxias, Rio Grande e Santa Maria, inauguradas no ano de 1917 e subordinadas ao Instituto Parobé” (p. 183).

Apesar de manter suas atividades até 1915, a administração do ITP tornou pública a real situação da instituição. Conforme apontam os relatórios, as oficinas enfrentavam sérias restrições para a aquisição de materiais e para a importação de encomendas, dificuldades intensificadas pelo contexto da Primeira Guerra Mundial,

³¹ Para informações dos estudos adicionais consultar Soares (1981). Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/fe/article/view/87515>. Acesso em: 31 dez. 2023.

³² Brasil (1926). Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/182544>. Acesso em: 20 ago. 2023.

que afetou o comércio internacional e encareceu insumos industriais. Embora algumas atividades ainda fossem realizadas, sua execução ocorria em escala reduzida, insuficiente para superar os problemas estruturais vivenciados pelo ITP.

No mesmo ano, foi anunciado o falecimento do principal idealizador da Escola de Engenharia, o diretor Dr. João José Pereira Parobé, que a liderou desde sua fundação. E, em homenagem ao seu visionário fundador, a partir de 1917, o ITP foi denominado Instituto Parobé, em consonância com os princípios de homenagear figuras proeminentes do país (Stephanou, 1990; Heinz, 2009). Esses eventos adversos testaram a resiliência do Instituto diante dos desafios financeiros e estruturais. Após superar a crise, o Instituto recuperou-se e expandiu suas atividades com a implementação das Escolas Industriais filiadas em 1917. Durante a inauguração da Escola Industrial de Rio Grande, o engenheiro-chefe do Instituto, João Lüderitz, fez uma declaração, conforme publicação da revista EGATEA:

Era pois premente a necessidade de se proporcionar aos operários, que aqui querem e devem ganhar seu pão quotidiano, ocasião de se aperfeiçoarem nos processos de execução de trabalhos, uma casa de ensino, onde pudessem com confiança mandar seus filhos aprender um ofício (EGATEA, 1917 *apud* Stephanou, 1990, p. 185).

Dessa forma, após a abertura da Escola Industrial de Rio Grande, os líderes das empresas industriais locais prontamente expressaram seu respaldo à instituição, comprometendo-se, conforme relatado na revista EGATEA (1917, p. 17), a “manter por sua conta certo número de operários matriculados no curso noturno” (*apud* Stephanou, 1990, p. 185).

No ano subsequente, o Decreto Federal n.º 13.064, de 1918, instituiu o curso de aperfeiçoamento para meninos e adultos em todas as EAA, com o propósito de oferecer uma forma de educação de jovens e adultos. Conforme Stephanou (1990), no estado do Rio Grande do Sul, este curso foi estabelecido “anexo ao Instituto Parobé e denominou-se Escola de Aprendizes Artífices do Rio Grande do Sul” (p. 185). Segundo a autora, a administração do Instituto Parobé incluía o curso noturno de aperfeiçoamento para operários, com duração total de quatro anos, sendo dois anos de preparação elementar e dois anos de instrução técnica. Contudo, ao consultar as fontes conforme o art. 42 do Decreto n.º 13.064, “fica mantido como escola de aprendizes artífices no Estado do Rio Grande do Sul o Instituto Parobé, da Escola de Engenharia de Porto Alegre, enquanto não fôr estabelecida a escola da União”.

Entretanto, tanto o estudo de Stephanou (1990) quanto o decreto n.º 13.064/1918 não esclarecem claramente a responsabilidade de cada instituição. Portanto, não é possível afirmar se a Escola de Aprendizizes Artífices do Rio Grande do Sul assumiu, exclusivamente, a responsabilidade pelo curso de aperfeiçoamento, pois, até o fechamento desta seção, não foram encontradas evidências documentais que confirmem tal situação.

Conforme indicado por Andrade (2010), em 1920, o Instituto ampliou sua gama de serviços ao introduzir um curso profissional voltado às mulheres. Esse curso, destinado ao ensino de artes e ofícios domésticos, marcou o início da seção feminina da instituição. Desde o princípio, esse empreendimento contou com a contratação de mestres estrangeiros, visando garantir o ensino oferecido. Nesse mesmo ano, João Lüderitz foi contratado para liderar o *Serviço de Remodelação*. Nessa capacidade, ele comandou a inspeção e a reorganização das EAAs em todo o Brasil. E, em decorrência de sua ascensão, o cargo de engenheiro-chefe do Instituto passou por sucessivas ocupações, incluindo a transferência de responsabilidades para outros professores proeminentes.

Desde a fundação da instituição, Lüderitz foi o engenheiro-chefe que mais tempo permaneceu à frente dela, exercendo essa função até aproximadamente 1920, quando foi convidado para coordenar o *Serviço de Remodelação* das EAAs. Durante os períodos em que esteve ausente, seja por compromissos no Brasil ou por viagens ao exterior, foi temporariamente substituído por professores que também atuavam no Parobé. Entre eles, destacam-se os arquitetos Hans Emílio Goetze, Silvio Barbedo e Adolpho Stern. Em 1920, o cargo foi oficialmente assumido pelo professor Armindo Presser. Poucos anos depois, por volta de 1924, Edmundo Conrad, ex-diretor da Escola Industrial de Caxias e professor técnico do Instituto, assumiu a direção do Parobé, permanecendo no cargo até 1930 (Lima, 2000).

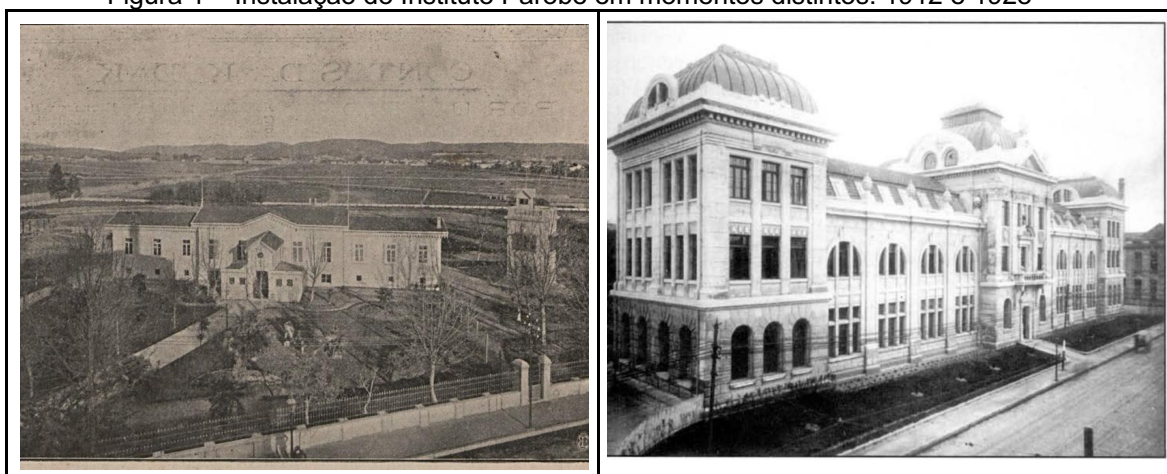
Stephanou (1990) preconiza sobre o *Serviço de Remodelação*, destacando que não é surpreendente que, além da coordenação do serviço, todos os outros membros da comissão liderada por Lüderitz também fossem provenientes do Instituto Parobé ou da Escola de Engenharia. A experiência do Instituto vinha sendo reconhecida nacionalmente há algum tempo. Desde 1909, quando se optou por não instalar uma EAA no Rio Grande do Sul devido à existência do Instituto Técnico Profissional, este último foi considerado um Instituto congênere, tornando-se, mais tarde, um modelo a ser seguido nas reformas das EAAs. Em 1919, o Instituto Parobé ganhou reputação

como a melhor instituição de ensino técnico e profissional subsidiada pela União, juntamente com o complexo formado pela Escola de Engenharia. Portanto, infere-se que tais reconhecimentos indicam uma possível posição de liderança do Instituto Parobé no contexto do ensino profissional técnico no Brasil.

Por meio do Decreto n.º 4.384, de 8 de dezembro de 1921, o Congresso Nacional concedeu um reconhecimento à Escola de Engenharia de Porto Alegre pelos serviços prestados à educação técnica e profissional do país, marcando os 25 anos de sua existência. O decreto estabelecia que a União forneceria assistência financeira adicional por um período de cinco anos, desde que exclusivamente direcionada para reformas, construções e modernização das instalações da instituição. Conforme Stephanou (1990), o parecer que acompanhou o decreto ressaltava que a preparação técnica e profissional era um dos problemas políticos de maior relevância para o futuro da nacionalidade, de modo que os inestimáveis serviços da Escola de Engenharia nessa esfera faziam da premiação uma verdadeira distinção. Assim, em 1921, foi elaborado o projeto do edifício do Instituto Parobé, na Rua Sarmiento Leite, 425. As obras começaram em 1925 e foram concluídas dois anos depois, culminando em sua inauguração em 1928.

Na Figura 1, constam os registros das instalações do Instituto em dois momentos distintos: o primeiro, obtido na revista Kodak³³, datado de 1912, retrata a configuração inicial da instituição; o segundo mostra o edifício inaugurado em 1928, evidenciando a ampliação e a modernização de sua estrutura física.

Figura 1 – Instalação do Instituto Parobé em momentos distintos: 1912 e 1928



Fonte: Kodak (Rio Grande do Sul, 1912a) e Hassen e Ferreira (1996, p. 65).

³³ De acordo com Trusz (2013), a revista *Kodak* (Porto Alegre, 1912-1923) era semanal e ilustrada, voltada às artes e à literatura, e que declarava não abordar política. Suas mudanças refletem a transformação dos periódicos na virada do século XX, de críticos para mais informativos.

Em 1929, o Instituto reestruturou sua oferta acadêmica, passando a disponibilizar, exclusivamente, cursos de mestres e contramestres durante o período diurno, bem como o curso de aperfeiçoamento para operários durante o noturno. Além dos quatro anos de estudo, um ano adicional de estágio, que incluía a elaboração de um projeto, tornou-se um dos requisitos para a obtenção do título de mestre. A conclusão bem-sucedida do estágio permitia aos alunos a inscrição nos cursos superiores oferecidos na Escola de Engenharia, dispensando a necessidade de prestar vestibular.

Após a revolução de 1930 e a consequente instalação do governo provisório, ocorreu uma reorganização administrativa na Escola de Engenharia. Por meio do Decreto Federal n.º 20.272, emitido em 3 de agosto de 1931, a escola passou a ser denominada Universidade Técnica do Rio Grande do Sul. Como desdobramento dessa mudança, em 1936, o Instituto Parobé foi reestruturado como uma seção de ensino de artes e ofícios da universidade. Sua missão era formar mestres e oferecer cursos noturnos abrangendo conhecimentos gerais e técnicos para o desenvolvimento dos operários.

Stephanou (1990) e Búrigo (2004) mostram que, ao longo de sua trajetória, o Instituto passou por diversas modificações, tanto em seus programas de ensino quanto em sua localização física e denominação. Embora esta pesquisa se concentre especialmente nas duas primeiras décadas de seu funcionamento, ao início do século XX é possível mencionar, de modo geral, outras reorganizações ocorridas posteriormente. Em 1960, já com o nome de Escola Técnica Parobé, a instituição mudou-se para a Avenida Loureiro da Silva, em Porto Alegre, adaptando-se às diretrizes da LDB n.º 4.024/61, ao se consolidar como escola técnica. Em 1971, sua estrutura foi novamente reformulada para atender à LDB n.º 5.692/71, passando a ser denominada Escola Estadual de 2º Grau Parobé. Em 1999, o governo estadual criou o Centro Tecnológico Estadual Parobé por meio do Decreto n.º 39.600, de 22 de junho. No ano seguinte, a instituição foi oficialmente credenciada pela Resolução n.º 253, da Portaria n.º 307, de 11 de dezembro de 2000, recebendo a atual denominação: Escola Técnica Estadual Parobé.

Em síntese, as reorganizações identificadas ao longo da trajetória do Instituto evidenciam sua capacidade de adaptação contínua frente às exigências legais e às demandas educacionais de diferentes períodos. Entre os vestígios deixados por essa história, destaca-se a atuação do engenheiro João Lüderitz, figura central no

desenvolvimento da instituição e um dos engenheiros-chefes que permaneceu por mais tempo à sua frente.

3.3 João Lüderitz e suas contribuições para o ensino profissional

Nascido em 24 de junho de 1883, em Porto Alegre, João José Lüderitz era filho de imigrantes, de Henrique e Clotilde Lüderitz. Ao longo de sua carreira, desempenhou uma variedade de funções e assumiu missões importantes no âmbito da educação profissional. As principais contribuições e cargos ocupados por ele estão elencados no Quadro 6, com base em estudos conduzidos por pesquisadores como Heinz (2009), Andrade (2010), Silva (2014), Silva e Medeiros Neta (2019), Barbaresco e Costa (2020), Silveira e Costa (2023) e Silveira (2024), além de outras fontes documentais.

Quadro 6 – Principais atuações de João Lüderiz

Período	Atuação
1883	Nasceu em Porto Alegre.
1904	Diplomou-se em Engenharia Civil na Escola de Engenharia de Porto Alegre e ingressou no quadro de docentes dessa escola no mesmo ano.
1908	Participou da comissão responsável em homenagear Borges de Medeiros pelos serviços prestados à escola.
s.d.	Colaborador da revista EGATEA.
1906-1920	Engenheiro-chefe no Instituto Técnico Profissional (Instituto Parobé).
1908-1909	Viajou à Europa e aos EUA para estudar a organização do ensino profissional em diversos países e para contratar mestres para as oficinas do Instituto Técnico Profissional. Viajou também a esses países para comprar material para a Escola.
1920	Contratado para liderar, em âmbito nacional, o serviço de remodelação do ensino técnico.
1920-1922	Chefe da comissão do <i>Serviço de Remodelação</i> .
s.d.	Engenheiro-chefe Inspetor das Escolas Industriais Elementares.
1930	Diretor de Agricultura, Indústria e Comércio da Secretaria de Obras Públicas, no Governo Estadual de Vargas.
1942-1948	Atuou como 1º Diretor-geral do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI).
1953	Faleceu.

Fonte: adaptado de Silveira e Costa (2023).

Logo após obter seu diploma em Engenharia Civil, Lüderitz passou a atuar como professor na EEPA. De acordo com Silva (2014), os melhores alunos da Escola de Engenharia, ao se diplomarem, poderiam lecionar nos diversos Institutos ou

exercer diferentes cargos na escola. Além dos diferentes cargos, poderiam participar de comissões, viajar para adquirir materiais para a escola fora do país ou se especializar em suas áreas de trabalho. Segundo o autor, enquanto professor, Lüderitz atuou nos principais Institutos da EEPA, lecionando: topografia, desenhos, aprendizagem de estradas, tecnologia das profissões, cartografia, resistência de materiais, prática, topográfica, perspectiva, desenho industrial, estradas de ferro e pontes.

Outra atuação, constatada no Quadro 6, é que ele foi um dos colaboradores da EGATEA. Essa atuação se justifica pelo fato de que, entre as múltiplas responsabilidades dos professores da EEPA, uma delas consistia em colaborar com a revista. De acordo com Quadros (2014), suas diretrizes permitiam abordar temas gerais do Rio Grande do Sul, mantendo o compromisso com o ensino politécnico. Além de publicar textos de membros do corpo docente, a revista traduzia artigos do exterior e incluía textos de profissionais técnicos que não faziam parte de seu quadro docente. Resultados parciais de pesquisas e notícias tecnológicas também tinham espaço em suas páginas. No período de 1906 a 1920, Lüderitz desempenhou o cargo de engenheiro-chefe no ITP (Instituto Parobé), que, segundo Andrade (2010), “foi um dos mais importantes Institutos da Escola de Engenharia de Porto Alegre, tendo-se em vista os fins a que se propunha, que eram de promover o ensino secundário superior técnico profissional de mecânica, de artes e ofícios, que se destinava preparar mestres e contramestres” (p. 6).

Em 1909, Lüderitz empreendeu viagens à Europa e aos EUA, com diversos objetivos, como estudar a organização do ensino técnico profissional e agrícola de outros países, contratar mestres para as diversas oficinas e comprar materiais necessários. Tudo isso para fazer do ITP, na cidade de Porto Alegre, um estabelecimento que correspondesse às exigências do desenvolvimento industrial do seu estado, o Rio Grande do Sul (Lüderitz, 1909). Suas viagens foram documentadas em um amplo relatório, redigido por ele mesmo, abrangendo uma variedade de apontamentos que culminaram em elementos a serem ponderados e implementados, de algum modo, no Brasil.

No início do relatório, Lüderitz (1909) expressa sua gratidão ao diretor da EEPA pela oportunidade de ser designado para a missão, enquanto que, ao mesmo tempo, pede desculpas, caso não alcançasse as expectativas estabelecidas. A narrativa segue com o relato do início da viagem em 17 de janeiro de 1909, partindo de Porto

Alegre ao Rio de Janeiro. Em 31 de janeiro, ele embarcou munido de diversas cartas de recomendação com destino a Hamburgo, na Alemanha, chegando lá em 17 de fevereiro. Em conformidade com um cronograma de ordens de serviço, detalhou sua jornada ao percorrer os diversos países europeus, incluindo França, Bélgica, Suíça, Itália e Inglaterra, até meados de setembro de 1909. Em 11 de setembro, partiu para os EUA, retornando à Europa em 17 de novembro de 1909. Lüderitz (1909) explicou que, devido a ordens de serviço posteriores, revisitou a Inglaterra, França e Itália, concluindo sua viagem em 31 de dezembro de 1909, quando retornou ao Brasil. É importante mencionar que, durante suas viagens, ele enviou ao Brasil relatórios quinzenais mais detalhados, cujos documentos não foram localizados. O relatório final, ao qual se teve acesso, apresentado por Lüderitz (1909) após seu retorno, reúne de forma articulada as observações e impressões colhidas em suas visitas a diferentes Institutos e escolas no exterior, oferecendo uma visão ampla de sua experiência e das influências que fundamentaram sua proposta de reorganização do ensino profissional técnico no Brasil.

Durante sua estadia na Bélgica, contou com a orientação de Omer Buyse, autor de *Méthodes Américaines d'Éducation*³⁴ e diretor da Université du Travail em Charleroi, instituição que o impressionou pelo ensino de modelagem artística em plastilina, destinada a instigar o senso estético e facilitar a compreensão de projetos por meio da representação plástica. Destacou também a relação estreita entre a escola e os patronatos locais, responsáveis por avaliar os resultados do método de ensino aplicado. Em Bruxelas, visitou o *Palais du Midi*, que abrigava a Escola de Encadernação e Douração de Livros, a Escola Industrial para as Artes Aplicadas e a Escola de Mecânica de Precisão. De acordo com Silveira (2024), Lüderitz ficou impactado com o ensino teórico e prático integrado desse complexo e com a qualidade dos equipamentos destinados para o ensino do ofício em cada uma das escolas. Na Antuérpia, observou os cursos de aperfeiçoamento para operários já empregados, destacando a articulação entre o ensino profissional e as indústrias locais. Em Gand, visitou a Escola Profissional *Nicaise* e a Escola Profissional de Metais *Carels*. Nessas

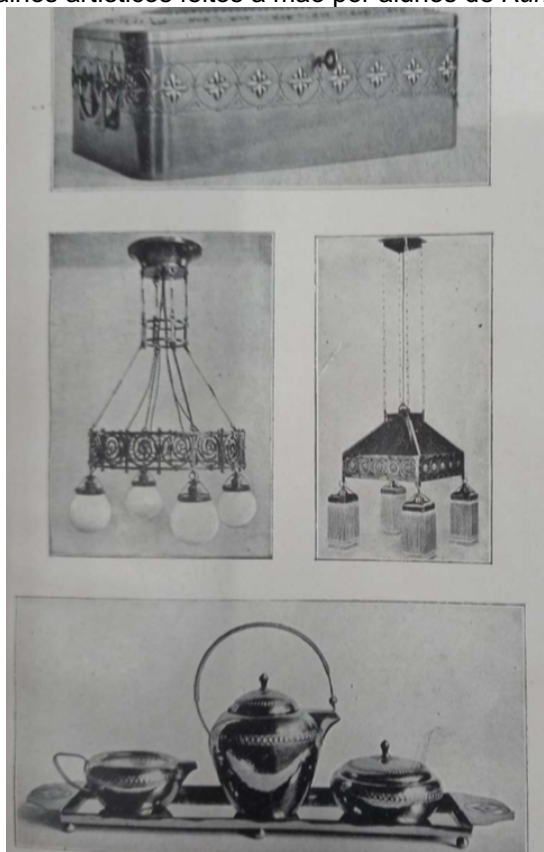
³⁴ A obra *Méthodes Américaines d'Éducation* foi traduzida em 1927 por Luiz Ribeiro Senna e utilizada nas escolas primárias da Bahia sob o título *Métodos Americanos de Educação Geral e Técnica*. A tradução corresponde à primeira parte do livro, que descreve em detalhes o funcionamento do ensino primário estadunidense, com ênfase nas atividades de desenho e trabalhos manuais. Segundo Schaeffer (1988), a obra exerceu ampla influência no Brasil, ao difundir a concepção de um sistema educacional que valorizava a praticidade, a experiência e o envolvimento ativo dos alunos nos processos de aprendizagem.

instituições, chamou-lhe a atenção o ensino de projetos nas oficinas de carpintaria, a ênfase em desenho e tecnologia e o aprendizado prático dos ofícios de pedreiro, pintor e decorador, com o ensino teórico limitado ao essencial. Em *Liege*, descreveu a cidade como um centro industrial de mecânica aplicada, observando as escolas profissionais pelo cuidado com a formação física, técnica e moral dos alunos. Já em *Mons*, destacou o caráter mais avançado da formação, que se voltava à preparação de engenheiros e técnicos, combinando o ensino teórico completo, com ênfase em matemática e conhecimentos comerciais, às práticas do ofício.

Percebe-se que, em sua estadia pela Europa, Lüderitz (1909) salientou a importância da componente de desenho na formação profissional técnica, sublinhando a necessidade de incorporar o ensino prático. Ou seja, o ensino era tratado como um conjunto de saberes, enquanto que a tecnologia, evidenciada na maioria das instituições visitadas, representava uma abordagem de ensino que integrava aspectos teóricos na prática. A repetição frequente da referência à tecnologia como um componente central sugere a importância de teorizar as práticas, tornando-as prescritivas. Ao visitar instituições de ensino profissional de níveis superior e técnico, Lüderitz observou que o ensino técnico não deveria ser confundido com o ensino elementar. Em suas descrições, fica evidente que, nas instituições de nível técnico, a educação era de natureza pós-primária, muitas vezes requerendo que os alunos já tivessem concluído o ensino elementar. Nesse sentido, observa-se que foi durante esse percurso que ele compreendeu que o ensino elementar representava um pré-requisito fundamental para o ensino técnico (Lüderitz, 1909).

Em suas descrições, o *Kunstgewerbeschule* na Suíça se destacou como um Instituto de ensino técnico interessante, voltado a aprendizes de ambos os sexos. O Instituto abrangia ramos como artes gráficas, decoração interna, pintura sobre diversos materiais e artes de indústria têxtil, oferecendo cursos nos períodos diurno e noturno para alunos profissionais e industriais. No relatório constam registrados os trabalhos de alguns alunos, conforme se pode observar na Figura 2:

Figura 2 – Trabalhos artísticos feitos a mão por alunos de *Kunstgewerbeschule*



Fonte: Lüderitz (1909, p. 16).

Ademais, Lüderitz enfatizou a importância do ensino de desenho para alunos industriais, elogiando a qualidade das oficinas e a organização da biblioteca do Instituto Suíço. O método de ensino industrial, especialmente para aprendizes da pequena indústria (cursos correspondentes aos ofícios aplicáveis na localidade, como ferreiro, serralheiro e mecânico), foi considerado por ele como relevante e possivelmente um modelo de ensino a ser aplicável no Brasil. Ele também observou que a maioria dos professores era de ex-alunos que passaram por concurso após uma carreira prática, um aspecto que poderia influenciar as práticas de contratação no Brasil.

Outras descrições de sua estadia na Europa mencionam as seções dos ofícios de *Lehrwerk Stetten*, em Berna, que ofereciam aos jovens a oportunidade de aprender um ofício, abrangendo tanto a parte prática quanto a teórica, sob o ponto de vista industrial, artístico e comercial. Lüderitz (1909) descreveu as condições para se matricular nesse Instituto, que requeriam a idade mínima de quinze anos, a conclusão da escola primária ou elementar, uma boa condição física e a aprovação em exame de admissão anual (versando sobre a escrita e a leitura de um trecho em alemão, sem

erros; a redação de um trecho; quatro operações com números inteiros, frações ordinárias e decimais; uma conta de juros e porcentagem; um desenho geométrico e um desenho a mão livre). A matrícula envolvia a assinatura de um contrato pelos pais, incluindo estipulações sobre multas por danos causados ou pela retirada antecipada dos jovens. As seções dos ofícios abrangiam áreas como mecânica, marcenaria, serralheria e funilaria.

Dentre os elementos relevantes observados em sua passagem pela Europa, e potencialmente aplicáveis no contexto brasileiro, aponta-se a destinação, de parte da receita do Instituto em Berna, para remunerar os próprios alunos, considerando suas habilidades individuais nos trabalhos desenvolvidos. Além disso, o programa educacional da *Lehrwerk Stetten* destacava-se por abordar o ensino teórico de maneira elementar, extensiva e abrangente em várias disciplinas, conforme demonstrado a seguir. O Quadro 7 foi elaborado para destacar a estrutura do ensino na área de matemática nas seções de ofícios do ensino profissional de Berna. Essas seções, também conhecidas como oficinas de ensino profissional, integravam um Instituto Municipal.

Quadro 7 – Seções dos ofícios do ensino profissional de Berna (Suíça)

Seção (oficina)	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano
Mecânicos	Álgebra Aritmética Redação comercial Planimetria Desenho Atelier	Mecânica Tecnologia Estereometria Desenho Teoria de construção Atelier	Mecânica Cálculo Contabilidade Desenho Física Atelier	?
	Álgebra (1º ano): as quatro operações, equações do primeiro grau a uma incógnita e mais incógnitas, extração da raiz quadrada. Aritmética (1º ano): repetição das quatro operações aplicadas a exemplos da prática comercial, exercícios sobre frações decimais com exemplos práticos, contas de juros e porcentagem. Cálculo (3º ano): engrenagens, transmissões e parafusos, polias, tempo de trabalho em máquinas etc.			
Marceneiros-carpinteiros	Aritmética Redação comercial Planimetria Oficina Desenho industrial	Cálculo Estereometria Desenho industrial Desenho a mão livre Atelier	Escrituração Desenho industrial Desenho a mão livre Atelier	-

³⁵ No relatório, consta que a duração do ensino é de quatro anos para mecânicos e de três anos para serralheiros, marceneiros e latoeiros. No entanto, não são registradas as cadeiras ensinadas no quarto ano de mecânica (Lüderitz, 1909).

	Aritmética (1º ano): conforme o primeiro ano dos mecânicos. Cálculo (2º ano): explicação sobre os princípios empregados nos orçamentos de oficina, orçamentos de mobiliários e trabalhos de carpintaria por desenhos do aluno.			
Serralheiros	Cálculo (aritmética) Redação comercial Planimetria Desenho Atelier	Cálculo Tecnologia Estereometria Desenho Atelier	Escrituração Desenho Atelier	-
	Cálculo (aritmética) 1º ano: conforme o primeiro ano dos marceneiros. Cálculo (2º ano): conforme o segundo ano de marceneiro, porém, aplicado a trabalho de serralheria.			
Latoeiros (chumbo, folha, zinco etc.)	Aritmética Redação comercial Planimetria Desenho de projeção Desenho a mão livre Atelier	Aritmética Estereometria Desenho de projeção Desenho a mão livre Atelier	Escrituração Desenho industrial para construções Atelier	-
	Aritmética (1º ano): conforme o primeiro ano dos marceneiros e serralheiros. Aritmética (2º ano): conforme o segundo ano de serralheiros, porém, aplicado a trabalho de latoeiros.			

Fonte: adaptado de Lüderitz (1909, p. 16-23, grifo da autora).

A estrutura apresentada no Quadro 7 evidencia a organização atribuída às componentes de ensino da área de matemática para as oficinas de mecânicos, marceneiros-carpinteiros, serralheiros e latoeiros. De modo geral, percebe-se que os saberes matemáticos estavam presentes em todas as quatro oficinas, embora com graduações de ensino distintas. Esses saberes concentravam-se, sobretudo, nos primeiros e segundos anos das seções de marceneiros-carpinteiros, serralheiros e latoeiros, e nos primeiro e terceiro anos da seção de mecânicos. Por exemplo, enquanto que, na oficina de serralheiros, era proposto o ensino de cálculo (aritmética) no primeiro ano e de cálculo no segundo, na oficina de mecânicos, a álgebra e a aritmética eram ministradas simultaneamente no primeiro ano, sendo o cálculo trabalhado apenas no terceiro ano do curso. Tal organização reforça a ideia de certa progressão do ensino, variável conforme a oficina ofertada.

Além disso, observa-se um tratamento pontual e específico dado para o saber algébrico na programação do ensino dessa componente, evidenciado pela prescrição de seu ensino apenas em uma das quatro oficinas do estabelecimento de ensino profissional técnico de Berna, isto é, no primeiro ano da oficina de mecânicos. Nesse sentido, destacam-se os indícios presentes no relatório de viagens de Lüderitz (1909),

os quais apontam que esse estabelecimento foi considerado por ele como um modelo de ensino técnico a ser seguido no Brasil. Esses e outros elementos foram ressaltados como relevantes, e suas possíveis implementações no contexto brasileiro serão analisadas na seção seguinte deste capítulo.

Nos EUA, ao visitar diversos estabelecimentos de ensino, Lüderitz (1909) observou a ausência de um programa oficial padronizado. Cada instituição de ensino era autônoma para desenvolver seus próprios programas, proporcionando flexibilidade para adaptações locais. O método de ensino prático destacava-se como uma característica marcante desses estabelecimentos nos EUA. Durante uma de suas visitas à escola elementar *Public School*, ele demonstrou interesse em seu programa de ensino elementar, destacando que essa escola não se limitava a ser apenas um estabelecimento de ensino primário, onde se aprendiam as primeiras letras e a tabuada, já que se tratava de um curso abrangente destinado a qualquer indivíduo. Lüderitz forneceu informações detalhadas sobre a organização da instituição, relatando que o curso era direcionado a crianças de ambos os sexos e que incluía instruções em idiomas, matemática, geografia, história nacional e natural. Além disso, ele descreveu a prática de exercícios de ginástica, acompanhados de explicações sobre higiene. Em seus relatos:

As **creanças de ambos os sexos** passam por um curso de instrucción completo mas simples em linguas, mathematics, geographia, historia patria e natural, cujas prelecções são interrompidas por exercicio de gymnastica de salão e ao ar livre, sendo estas aulas dedicadas á gymnastica, acompanhadas de explicações sobre Hygiene: como modo de vestir-se correctamente, limpeza dos dentes, das unhas, habilitações sadias, effeito nocivo do alcool e do fumo, modo de evitar doenças contagiosas etc.

Grande parte do tempo do pequeno escolar, porém, é dedicada ao trabalho manual commum para ambos os sexos até uma certa idade, consistindo em trabalhos de corda e raffia, (deres, cestos e bonets) por ser este material como a corda, por exemplo, muito macio e educar na creança o espirito formar do material, objectos que lhe inspirou a sua vontade dando-lhe agilidade nos dedos, sem comtudo fatigal-a.

O ensino do desenho acompanha de perto estes pequenos trabalhos manuaes, e pouco a pouco vae o alumno aprendendo a executar o seu projecto espontaneamente concebido e previamente esboçado por um desenho á mão livre.

No annos seguintes mesmo o desenho passa a ser mais completo e já um projectozinho de uma peça de capintaria ou marcinaria ou um esboçozinho para um bordado ou crochet que constitue assumpto da aula.

De um certo anno em diante, o menino passa do trabalho de corda para o de madeira e a menina para a secção de costura.

Enquanto no decorrer do curso a menina avança até mesmo saber arrumar uma casa e cozinhar, lavar e costurar, o menino vae-se aperfeiçoando em desenho e trabalho de marcenaria. Sahe da escola elementar capaz de entrar

vantajosamente numa oficina para aprender o officio que será seu começo de vida.

Junto encontrarei os **programmas detalhados** destes cursos: **o estudo destes syllabi talvez desperte a iniciativa de reformar o nosso ensino elementar**, reforma esta, sem a qual nunca se conseguirá sucesso no ensino profissional e muito menos no superior, pois sempre fica faltando a base. Sem a educação profusa e sabiamente organizada do povo é impossivel conseguir o progresso do nosso paiz (Lüderitz, 1909, p. 41-42, grifo da autora).

Dentre os apontamentos exteriorizados, destaca-se a ênfase de Lüderitz na ideia de que o ensino elementar deveria transcender a mera alfabetização, transformando-se em um período de preparação para o ensino técnico, incluindo a incorporação de outros componentes, como trabalhos manuais. Tais apontamentos expressam uma *representação* de ensino que articula a formação de cultura geral e o aprendizado prático, revelando a concepção de Lüderitz sobre a função educativa e social do ensino profissional técnico. Além dessas observações, verifica-se que, no relatório, foram apresentadas propostas específicas para o curso elementar e para o curso técnico, visando contribuir para a reorganização do ensino no ITP em Porto Alegre. Como exemplo, destacam-se as propostas relativas aos objetos de ensino da área de matemática no curso técnico, ilustradas na Tabela 1:

Tabela 1 – Proposta referente aos objetos de ensino (área de matemática) com suas respectivas cargas horárias semanais - curso técnico

Seção (Oficinas)	Ofícios	Série	Aritmética	Álgebra	Geometria e trigonometria
Metais	Serralheiro e latoeiro	1ª	3	2	-
	Forja e fundição	2ª	2	2	2
	Mecânica	3ª	-	-	3
	Especialização	4ª	-	-	-
Madeiras	Marcenaria	1ª	3	2	-
	Carpintaria	2ª	2	2	2
	Máquinas de trabalhar	3ª	-	-	3
	Especialização	4ª	-	-	-

Artes gráficas	Tipografia e encadernação	1 ^a	3	2	-
	Fototécnica	2 ^a	2	2	2
	Litografia	3 ^a	-	-	3
	Especialização	4 ^a	-	-	-
Artes do edifício	Modelagem	1 ^a	3	2	-
	Pintura	2 ^a	2	2	2
	Pedreiro	3 ^a	-	-	3
	Especialização	4 ^a	-	-	-

Fonte: adaptado de Lüderitz (1909, p. 152, grifo da autora).

Em uma análise preliminar, nota-se que a proposta se estrutura na divisão do curso técnico em quatro oficinas, cada uma delas abrangendo quatro ofícios, cujos conteúdos de ensino variavam conforme a especialidade. Ressalta-se que o ensino da álgebra é sugerido nos dois primeiros anos para as quatro oficinas. Ou seja, percebe-se uma atenção dada à álgebra na programação desse saber. Portanto, considerando a diversidade de apontamentos realizados por Lüderitz (1909), especialmente nessas duas propostas de ensino, é possível verificar, por meio de outras análises apresentadas no decorrer deste estudo, que muitos desses elementos foram implementados, de alguma forma, no contexto do ensino profissional brasileiro.

Segundo Silveira e Costa (2023), as informações contidas no relatório das viagens à Europa e aos EUA proporcionam uma visão abrangente das contribuições que Lüderitz trouxe para o ensino profissional técnico no Brasil. Além dos programas de ensino e das propostas curriculares apresentadas no relatório, o acesso a uma lista de compras de materiais adquiridos por ele para o ITP demonstra seu compromisso em modernizar a infraestrutura educacional e equipar a instituição com os recursos necessários para oferecer uma formação profissional técnica de qualidade. Adicionalmente, os relatos sobre a contratação de mestres estrangeiros durante suas viagens destacam-se como uma iniciativa significativa para trazer especialistas e elevar o nível de ensino na Escola de Engenharia no Brasil.

O regulamento do Instituto Parobé, datado de 1917, é considerado outro importante legado deixado por Lüderitz. De acordo com Heinz (2009), esse documento representa uma contribuição importante ao oferecer informações detalhadas sobre o programa educacional da instituição. Abrange a organização curricular e os conteúdos programáticos ofertados, incluindo, entre outros, aritmética, álgebra, geometria, trigonometria e desenho (Lüderitz; Vianna, 1917). Tratado como uma das fontes desta pesquisa, proporciona uma visão abrangente da estrutura curricular ao longo de quase duas décadas após a criação do Instituto. Revela-se, assim, um recurso para a análise, e mesmo a comparação, das reorganizações curriculares implementadas na instituição, especialmente após o retorno de Lüderitz ao Brasil, em 1909. Portanto, essa fonte será melhor abordada na próxima seção deste capítulo.

Em 1920, Lüderitz foi convocado pelo ministro Ildefonso Simão Lopes para comandar uma comissão no Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, cuja missão, conforme já mencionado, era propor uma remodelação no ensino das EAAs. Entre as principais transformações introduzidas, destacam-se a padronização da estrutura curricular e a implementação de um inventário de livros didáticos recomendados para todas as unidades escolares no país. Ao longo da década de 1920, Lüderitz desempenhou um papel ativo nas discussões nacionais sobre a legislação específica do ensino profissional técnico e na implementação de um sistema de ensino profissional no Brasil. Os estudos de Silva e Medeiros Neta (2019) e Barbaresco e Costa (2020) indicam e reforçam que suas atuações, nesse período, denotam o impacto na reformulação do ensino profissional no país, evidenciando sua *expertise* na área.

Em 1942, o presidente Getúlio Vargas o nomeou como o primeiro Diretor-geral do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), posição que ocupou até 1948, conforme documentado por Heinz (2009). Essa nomeação sugere sua contribuição duradoura para o desenvolvimento e a organização do ensino profissional no país. Além das atividades destacadas no Quadro 6, a pesquisa conduzida por Silva (2014) aponta que Lüderitz desempenhou o papel de autor de dois livros técnicos: *Estradas de Rodagem*, publicado pela Editora Globo em 1932, e *Caderneta de Campo*, em colaboração com seu colega Lélis Espartel, em 1948.

A repercussão de seu falecimento, noticiado pelo *Diário Carioca* em 1953 (Figura 3), demonstra a importância de sua trajetória para a memória do ensino técnico

e superior no Rio Grande do Sul. O periódico registrou que “a morte do professor João Luderitz foi muito sentida principalmente nos meios técnicos da capital gaúcha e no seio do magistério superior do Rio Grande do Sul onde desfrutava de grande conceito e respeito profissionais” (Rio de Janeiro, 1953, p. 8). Essa menção evidencia o lugar de destaque ocupando por Luderitz, reconhecido por seus pares e pelas instituições às quais esteve vinculado.

Figura 3 – Notícia sobre o falecimento de João Luderitz



Fonte: Diário Carioca (Rio de Janeiro, 1953, p. 8).

Suas atuações delineiam sua trajetória em dois períodos marcantes da história brasileira, a Primeira República e o Estado Novo, evidenciando suas contribuições para a área da educação profissional. Seu legado perdura como um elemento fundamental na compreensão do desenvolvimento da educação profissionalizante no Brasil. Portanto, a descrição e a análise dessa trajetória se tornam essenciais para que pesquisas contemporâneas o reconheçam como um *expert* nesse âmbito.

Em suma, as buscas realizadas em fontes documentais oficiais e normativas, e em trabalhos acadêmicos, apontam que Luderitz desempenhou um papel vital na reforma do sistema de ensino profissional técnico, no Brasil, durante sua atuação. Sua influência perdura, mantendo-se relevante nas transformações contínuas da educação profissional até os dias atuais. Sua abordagem, que destaca a integração entre a teoria e a prática, aliada ao foco nas necessidades da indústria, permanece como um princípio fundamental na educação profissional brasileira.

3.3.1 A *expertise* de João Lüderitz e o *Serviço de Remodelação*: saberes em circulação

O *Serviço de Remodelação*, estabelecido em 1920 pelo Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio (MAIC), sob a gestão do ministro Ildelfonso Simões Lopes³⁶, emergiu como uma resposta às carências identificadas no ensino profissional técnico. No relatório ministerial de 1920, o então ministro enfatizou a importância desse tipo de ensino para o avanço do país, embora reconhecesse a existência de desafios a serem superados. Isso levou à contratação de João Lüderitz para liderar esse serviço, como indicado no relatório “Tão delicado problema exigia de tal modo a atenção de um especialista, que, de acordo com as vossas deliberações, contractei o Dr. João Luderitz, Director do Instituto Electro-technico de Porto Alegre” (Brasil, 1920, p. 42). Dessa forma, reforça-se que, ao ser designado para comandar o *Serviço de Remodelação*, Lüderitz foi reconhecido como um *expert* em questões relacionadas ao ensino profissionalizante. Assim, nesta seção, busca-se demonstrar como aplicou sua *expertise* na prática.

Sob o comando do *Serviço de Remodelação*, ele organizou uma comissão formada, em sua maioria, por profissionais oriundos da EEPA e por ex-alunos do Instituto Parobé. A composição dessa comissão é apresentada no Quadro 8, elaborado por Barbaresco *et al.* (2022), que evidencia a centralidade dessas instituições na reformulação do ensino profissional técnico no Brasil.

Quadro 8 – Composição da comissão do *Serviço de Remodelação do Ensino Técnico Profissional*

Atribuição	Nome	Formação	Principais experiência profissional
Coordenador	João Lüderitz	Engenharia Civil	Professor na Escola de Engenharia no Grande do Sul e diretor do Instituto Parobé, voltado à formação profissional, antes de ser convidado para o cargo de diretor nacional do SENAI. Presidente da CNI e primeiro diretor-geral do SENAI.

³⁶ Segundo Barbaresco (2019), Ildelfonso Simões Lopes nasceu em Pelotas, em 1866. Graduiu-se em Engenharia Civil na Escola Politécnica do Rio de Janeiro em 1890, destacando-se como ativista abolicionista e republicano durante seus anos de estudante. Após a formatura, participou de diversos projetos de construção em todo o Brasil, incluindo estradas de ferro e obras públicas. Em 1895, retornou ao Rio Grande do Sul e ingressou na carreira política. Exerceu cargos de Deputado Estadual e Federal em várias legislaturas. Em 1919, tornou-se ministro da Agricultura, Indústria e Comércio, implementando políticas educacionais focadas na agricultura e pecuária. Em sua gestão como ministro (1919-1922), foi responsável por criar e reestruturar diversas escolas, incluindo as Escolas de Aprendizagem Artífices, a Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária e o Instituto de Química Industrial.

Auxiliar de inspeção	Lycerio A. Schreiner	Engenheiro Civil	Diretor da Escola Industrial de Aracaju, em 1921, e inspetor regional.
	Antonio Hilário Travassos Alves	-	Aluno de João Lüderitz, turma de 5º ano do Instituto de Engenharia, diretor da Escola de Aprendizes Artífices Campos, professor e inspetor de ensino do Instituto Parobé, da Escola de Engenharia de Porto Alegre, em 1921.
Mestre	Paulino Diamico	Mestre de artes gráficas	Encarregado da tipografia da Escola de Engenharia de Porto Alegre.
	Tebyriçá de Oliveira	Mestre de construção metálica e mecânica, condução de máquinas e eletrotécnica	Aluno do curso elementar e técnico do Instituto de Parobé. Pelo desempenho nos estudos, ganhou especialização em mecânica de precisão em Lelocle, na Suíça. Superintendente das oficinas na Escola de Aprendizes Artífices de Minas Gerais e membro da comissão de concurso para a cadeira de Desenho, adotada nas EAAs.
	Ladislau Stowincki	Mestre de artes decorativas	Contramestre de modelagem do Instituto Parobé.
Contramestre	Alcides Feijó Raupp	Engenheiro	Encarregado da seção de forja e serralheria, latoaria e instalações domiciliárias do Instituto Parobé e diretor do Instituto Profissional Coelho e Campos.
	Luiz de O. Santos	Contramestre de trabalhos de artes gráficas	Aluno diplomado pelo Instituto Parobé.
	Francisco Pandolpho	Contramestre de trabalhos em metal	Aluno diplomado pelo Instituto Parobé.
	Othelo Baptista	Contramestre em trabalho em madeira	Aluno diplomado pelo Instituto Parobé.
	Cyritlo Fiume	Contramestre de trabalhos em madeira	Ex-aluno do curso noturno de aperfeiçoamento do Instituto Parobé. Oficial marceneiro do Instituto Parobé.

Fonte: Barbaresco *et al.* (2022).

A composição da comissão se destaca pela representação de profissionais com experiência no ensino profissional técnico, seja como alunos ou professores. Observa-se que nenhum dos membros tem um histórico educacional fora desse contexto. No entanto, ressalta-se que a função de inspetor na comissão foi desempenhada por Lycerio Alfredo Schreiner, graduado em Engenharia Civil pela Escola de Engenharia de Porto Alegre (Hassen; Ferreira, 1996). Além disso, Antonio Hilário Travassos, que foi professor de português e inspetor geral do Instituto Parobé,

também integrou essa função. Isso sugere que a comissão foi formada com base em um perfil específico de *expertise*, sem se limitar apenas à gestão e à inspeção, engajando-se também no desenvolvimento de ferramentas para o ensino (Barbaresco *et al.* 2022).

O relatório ministerial de 1920 destaca os desafios enfrentados, incluindo aqueles relacionados à equipe de professores do curso primário, mestres e contramestres. A avaliação realizada pela comissão aponta para dificuldades nesse aspecto. O relatório detalha que:

Tambem **não há nas escolas**, salvo exceções honrrosas, **pessoal com condições de fazer um ensino profissional tecnico**, como o requerem as exigencias hodiernas da vida, industrial. **Os mestres e contramestres de escola de aprendizes artifices devem ser homens da pratica** porem capazes de dar aulas especiaes de desenho industrial e de tecnologia. Devem, pois, ter feito sua aprendizagem em escolas technicas, ou pelo menos, em escolas de aperfeiçoamento; o mesmo acontece com **o ensino das humanidades elementares, rudimentos de instrucção, de que não pode prescindir hoje em dia o operario**, que deve ser feito por pessoas traquejadas nesta educação e não por simples professores de A. B. C., que ás vezes nem escola complementar frequentaram (Brasil, 1920, p. 452, grifo da autora).

Como se pode constatar, uma das críticas em relação ao ensino profissional técnico era a falta de formação específica para os professores. Contudo, segundo Barbaresco e Costa (2020), com o intuito de modificar essa realidade, em 1919, o ministro Ildefonso Simões Lopes firmou um acordo com o Distrito Federal para transferir a Escola Normal de Artes e Ofícios Venceslau Brás, que à época se situava no Rio de Janeiro. Essa instituição teve sua origem estabelecida pelo Decreto n.º 1.790, de 8 de janeiro de 1917. Entretanto, suas atividades efetivas tiveram início no ano subsequente, em 1918, conforme estipulado pelo Decreto n.º 1.283. Designada como *escola normal*³⁷, sua principal missão era a formação de mestres e contramestres em trabalhos manuais, ofertados inicialmente às escolas localizadas no município do Rio de Janeiro. Após sua transição para a esfera federal, a escola foi incorporada ao *Serviço de Remodelação* com o propósito de capacitar/formar mestres e contramestres para atuarem posteriormente nas EAAs.

A abordagem dos conteúdos também era outro desafio a ser tratado pelo *Serviço de Remodelação*. Conforme consta no relatório ministerial, considerava-se

³⁷ Expressão utilizada para designar as instituições de ensino destinadas à formação de docentes em diferentes partes do Brasil, a partir de 1835 (Búrigo; Pereira, 2020).

uma imprudência que a aprendizagem manual dos ofícios e a formação geral ocorressem separadamente, sem qualquer ligação entre elas. Preconizava-se que houvesse uma integração estreita entre as aulas teórico-práticas e os trabalhos de oficinas, com a intenção de que:

com poucos padrões educativos de obra a serem executadas pelos alumnos, **se lhe possa dar** além de elementos de tecnologia e desenho industrial, **as noções imprescindíveis de mathematica elementar e rudimentos de sciencia naturaes applicadas ás profissões, de vernaculo aplicado á redacção da correspondencia e contabilidade das industrias**, tudo directamente illustrado com casos concretos dos problemas, que ocorrem na execução dos trabalhos de aprendizagem (Brasil, 1920, p. 452, grifo da autora).

Nesse contexto, compreende-se que o intuito do *Serviço de Remodelação* era integrar a instrução geral, fornecida pelo curso primário, com as abordagens teórico-práticas oferecidas pelo curso de desenho e as habilidades práticas adquiridas através do aprendizado dos ofícios (pré-vocacional). Para oferecer aos alunos uma compreensão realista das dificuldades enfrentadas na vida, a contabilidade poderia ser abordada como uma prática a ser exercitada e articulada a conteúdos formativos que estimulassem a reflexão, o senso crítico e a responsabilidade. Essa perspectiva é observada em um dos apontamentos descritos por Lüderitz (1909), em seu relatório de viagens, onde ele descreve que o ensino elementar estadunidense, naquele período, relacionava questões de contabilidade e vendas, incluindo disciplinas voltadas para o desenvolvimento de práticas contábeis já no primeiro ano do curso profissional.

A proposta inicial para a estruturação do ensino profissional técnico das EAAs foi apresentada no relatório ministerial de 1920. O relatório ressaltava a necessidade de ir além de simplesmente fornecer um número de oficinas em cada escola, que poderiam oferecer aos alunos apenas a oportunidade de aprender habilidades básicas de diferentes profissões, como sapateiro, alfaiate, torneiro em madeira, carpinteiro, entre outras. Em vez disso, enfatizava-se a importância de organizar grupos de ofícios correlatos em seções, de modo a atender às demandas específicas do contexto local. Assim, “o alumno depois dos dous annos de curso elementar, poderá durante outros 3 ou 4 annos de curso technico percorrer as officinas de um dado grupo, que abranja a especialidade” (Brasil, 1920, p. 452). Dessa forma, após a conclusão de seu curso

técnico, os alunos teriam boas chances de conseguir empregos bem remunerados, em empresas industriais locais.

Ao propor a divisão do ensino das EAAs em dois segmentos, um curso elementar e um curso técnico, buscava-se estabelecer diferentes objetivos para cada etapa. O curso elementar, com duração de dois anos, visava alfabetizar os jovens que ingressavam analfabetos, em linha com o propósito original do curso primário das EAAs. Já o curso técnico permitiria que os alunos se engajassem em atividades práticas nas oficinas e participassem nos grupos de ofícios relacionados. A princípio, essas finalidades parecem refletir os objetivos iniciais da criação das escolas, que consistiam tanto em alfabetizar quanto em ensinar as práticas de um ofício.

Anteriormente, o curso primário, o curso de desenho e a aprendizagem dos ofícios eram realizados de forma simultânea, o que possivelmente dificultava a integração. Depois, a etapa de alfabetização do curso primário precede o início do ensino profissional técnico. Em resumo, a mudança significativa ocorreu na organização do percurso formativo, cujo formato era semelhante ao adotado pelo ITP, onde os estudantes começavam pelo curso elementar para aprender a ler e escrever, antes de avançarem para o curso profissional, das oficinas.

A proposta delineada no relatório ministerial de 1920, em relação ao ensino elementar e técnico, reflete as ideias de João Lüderitz, as quais já tinham sido enfatizadas repetidamente.

Conforme descrito no relatório, havia:

necessidade de distinção completa, entre a educação elementar preparatória dos alumnos, que se matriculam analfabetos e o ensino tecnico profissional propriamente dito. Naquelle ensino a aprendizagem manual deve ser um meio e não um fim e como tal basta, que o alumno nos dous annos de adaptação, pratique em officios não technicos isto é, que não requeiram educação theorico-pratica correlata, nem os complementos typicos das profissões technicas, a saber: o desenho industrial e a tecnologia especiaes para cada officio. Bastam pois aprendizagens ou antes trabalhos manuaes de sapateiro, de alfaiate, de trançador de vime ou exercicios recreativos manuaes de cartonagem e montagem de brinquedos, accompanhados do desenho figurativo, ambidextro, ornamental e geometrico, com ligeiras noções de axinometria. Os ensino de humanidades elementares completado por noções de sciencias naturaes ou antes licções de cousas, accompanha perfeitamente a evolução da aprendizagem pratica do alumno em trabalhos manuaes, sendo todo convenientes que se não despreze a evolução physica e moral do alumno, accompanhando-a em educação moral e civica, gymnastica e exercicios militares (Brasil, 1920, p. 452-453, grifo da autora).

A citação sugere que Lüderitz utilizou de sua *expertise* para desenvolver um sistema de ensino profissional técnico em dois níveis: elementar e técnico. Para ele, o nível elementar não se limitava à alfabetização, mas também incluía outros componentes educacionais. Além disso, destacava a importância de não dedicar muito tempo à primeira instrução em relação ao tempo total de formação.

Essa remodelação, proposta em 1920, não foi aplicada de imediato. Sofreu algumas revisões que possibilitaram a elaboração do *Documento de Consolidação*, que, segundo Barbaresco e Costa (2020), não representa necessariamente uma “nova” legislação, mas um acréscimo ao Decreto n.º 13.064/1918. Contudo, apresenta uma estrutura curricular diferente, ao delinear uma “nova” organização dos conhecimentos para o ensino das EAAs. Conforme esse documento, o ensino profissional técnico foi estabelecido em elementar e complementar. O elementar tinha a duração de quatro anos, sendo que, no primeiro biênio, o foco se voltava à alfabetização do aluno, enquanto que, no segundo, iniciava-se o aprendizado técnico, ainda de natureza pré-vocacional, com acesso às áreas correlatas. Já o ensino complementar, com duração de dois anos, proporcionava ao jovem a especialização no ofício escolhido.

Diante dessa organização, Barbaresco e Costa (2020) questionam o destino do curso primário, do curso de desenho e da aprendizagem dos ofícios. Eles apontam que, a princípio, o *Documento de Consolidação* sugere que esses cursos seriam eliminados. No entanto, na prática, a implementação da “nova” proposta não resultou na dissolução desses cursos. Em vez disso, ocorreu um reajuste, no qual:

Os cursos primario e de desenho abragerão as seguintes disciplinas: portuguez, arithmetica, geometria pratica, lições de cousas, desenho e trabalhos manuaes, calligraphia, gymnastica e canto coral, chorographia e historia do Brasil, instrucção moral e civica, **elementos de algebra**, noções de trigonometria, rudimentos de physica e chimica, desenho industrial e tecnologia de cada officio (Brasil, 1926, p. 246, grifo da autora).

Em resumo, na fase inicial de implementação das EAAs, os cursos primário e de desenho eram estruturados com base em conteúdos. Porém, com a publicação do *Documento de Consolidação*, foram reorganizados como disciplinas escolares. No caso do curso primário, as disciplinas não se limitavam mais ao nível primário, como a aritmética, passando a incluir também disciplinas de nível secundário, como a álgebra e a trigonometria. Isso refletiu uma tentativa de elevar o nível de ensino das

EAA para o secundário. Entretanto, essa proposta de Lüdertiz não se concretizou, de modo que o ensino técnico profissional nessas escolas permaneceu no nível primário, conforme apontado por Queluz (2000).

No que tange aos desafios concernentes às ferramentas de ensino, de acordo com o relatório ministerial de 1924, devido à ausência de uniformidade e à carência de compêndios para o ensino de humanidades, “foi nomeada, em 1924, **uma comissão** composta de profissionais em assumptos de ensino **para deliberar sobre adoção de livros escolares**” (Brasil, 1924, p. 371, grifo da autora). Conforme os estudos de Barbaresco (2024), essa comissão era composta por Heitor Lyra da Silva, Victor Vianna e Afrânio Peixoto. Heitor Lyra da Silva, engenheiro civil formado em 1901, envolveu-se em assuntos educacionais e sociais após sua viagem à Europa, em 1919. Contribuiu para o campo educacional escrevendo o livro *Geometria: observação e experiência*, adquirido pelo MAIC em 1925 e distribuído para as EAAs, difundindo um modelo do ensino de geometria.

Victor Vianna, descrito como um polígrafo³⁸, atuou como representante do governo na Conferência Interestadual de Ensino Primário de 1921 e foi nomeado superintendente do ensino comercial, em 1931, pelo Ministério da Educação. Afrânio Peixoto, médico de formação, foi professor e administrador, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação de professores primários.

Percebe-se que a comissão encarregada da seleção de livros didáticos, do *Serviço de Remodelação* e da administração das escolas foi composta, em sua maioria, por especialistas, predominantemente engenheiros e técnicos. Observa-se que a gestão escolar e as tomadas de decisão, como a seleção de livros e a remodelação, não são exclusivas de especialistas em educação. Muitos desses profissionais também tinham experiências no ensino profissional técnico, como é o caso de alguns diretores que já atuavam no ensino agrícola ou que possuíam outras formações técnicas. Esses diretores, antes mesmo de assumirem cargos de gestão nas EAAs, já acumulavam certa experiência, o que sugere a necessidade de uma investigação mais detalhada sobre essa característica.

Dessa forma, reforça-se que as investigações acerca do *Serviço de Remodelação* não param por aqui. Contudo, para avançar nesta pesquisa, é necessário explorar outras fontes, como os livros didáticos mobilizados para o ensino

³⁸ Esse termo refere-se a um indivíduo que aborda diversos temas em sua escrita, como críticas pedagógicas.

profissional técnico ou que circularam no Brasil durante o período aqui estabelecido. Pois, ao ampliar essa abordagem, espera-se realizar uma análise mais reflexiva sobre os *saberes a ensinar* álgebra no Instituto Parobé.

4 VESTÍGIOS DE SABERES ALGÉBRICOS EM FONTES DOCUMENTAIS

Nesta seção, são analisados vestígios do ensino no Rio Grande do Sul, com destaque para o ensino da álgebra no âmbito do ensino profissional técnico desenvolvido no Instituto Parobé. Ressalta-se que a organização desse Instituto assumiu diferentes configurações ao longo de sua trajetória, influenciada, sobretudo, pela atuação de João Lüderitz. Contudo, para uma compreensão do cenário educacional do estado, apresentam-se, inicialmente, aspectos relativos ao ensino público estadual, no período delimitado pela pesquisa.

4.1 As orientações prescritas para o ensino público no Rio Grande do Sul

A constituição do ensino público no Rio Grande do Sul foi um processo lento e desigual, mas decisivo para a conformação de uma *cultura escolar* republicana no Estado. Durante o Império, a escolarização era marcada pela irregularidade e pela predominância da iniciativa privada e comunitária. As escolas mantidas por imigrantes alemães e italianos, sobretudo nas regiões coloniais, foram, durante décadas, a principal alternativa de instrução elementar. As aulas públicas, por sua vez, apresentavam caráter assistemático e funcionamento esparso, conforme observa Búrigo (2014). A partir da Proclamação da República, a escola passou a ser compreendida como um instrumento estratégico de construção da ordem social e da modernização política.

Os governos do Partido Republicano Rio-Grandense (PRR) adotaram políticas inspiradas na pedagogia positivista, atribuindo à instrução pública a tarefa de formar cidadãos moralizados, disciplinados e úteis ao progresso coletivo. Como sintetiza Corsetti (1998), o ensino primário tornou-se o principal alvo e instrumento de intervenção dos governos do PRR no campo da educação, enquanto que a legislação instituída nesse período evidenciava que, entre os princípios e os objetivos do ensino, “a instrução foi colocada como exigência destinada a possibilitar o mais importante dever do cidadão livre, ou seja, o exercício do voto, sustentáculo para os governos republicanos”. O ensino deveria ter “um cunho prático, concreto e intuitivo, compreendendo a educação moral, física e intelectual” (Corsetti, 1998, p. 64).

De acordo com os estudos de Hawat (2015), entre os anos de 1873 e 1919 foram prescritos diversos regimentos e regulamentos para o ensino público primário.

A autora analisa um conjunto de documentos, nos quais evidencia a adoção de distintas classificações e denominações atribuídas à instrução pública primária no Rio Grande do Sul. Segundo Hawat (2015), essa diversidade manifesta-se, inicialmente, nos próprios títulos dos regulamentos e regimentos, bem como em suas divisões internas em capítulos. A partir desses documentos, é possível identificar designações relacionadas ao grau de aprofundamento da instrução, distinguindo-se entre ensino elementar e complementar, classificações segundo os graus de ensino e a localização geográfica das escolas, divisões do ensino em classes e, posteriormente, em seções, além da categorização das escolas em função do gênero dos alunos que as frequentavam. Ademais, a autora realiza uma análise mais aprofundada dos textos normativos, os quais podem ser consultados em sua pesquisa.

Nesse contexto, destaca-se a divisão do ensino primário em cursos elementar e complementar, instituída pelo Regulamento de 1897, os quais eram ministrados, respectivamente, nas escolas elementares e nos colégios distritais. Contudo, o acesso ao curso complementar pressupunha a conclusão do terceiro ano do ensino elementar, o que, na prática, muitas vezes não se efetivava. Conforme indicam os vestígios analisados por Hawat (2015), um número expressivo de estudantes não conseguia concluir o curso elementar, em razão de ausências frequentes ou de baixo rendimento escolar.

A primeira reorganização efetiva do sistema escolar ocorreu com o Decreto n.º 89, que estabeleceu que o ensino elementar fosse “livre, leigo e gratuito” (Búrigo, 2014, p. 13) e que abrangesse todo o território estadual. O decreto instituiu as escolas elementares, substituindo a antiga divisão em graus e determinando a existência de programas oficiais comuns. Conforme destacam Búrigo (2014) e Corsetti (2006), as escolas elementares, destinadas a crianças de sete a treze anos, foram estruturadas em três classes, cada uma subdividida em duas seções, e distribuídas em três entrâncias, de acordo com as localidades onde funcionavam. Nas cidades maiores, como Porto Alegre, Rio Grande e Pelotas, situaram-se as escolas de terceira entrância; nas demais, as de segunda entrância; e, no restante do território, as de primeira entrância. Para manter seu funcionamento, as escolas deveriam garantir uma frequência mínima de alunos, que variava segundo a região, sob pena de transferência ou extinção.

O curso complementar, ministrado nos colégios distritais e igualmente estruturado em três classes, destinava-se aos alunos que demonstrassem habilitação

nas matérias elementares. Esses estudantes poderiam contar com o número de professores considerado necessário, de acordo com o grau de seu adiantamento. Cabe ressaltar que esta pesquisa fundamenta-se em documentação de caráter prescritivo, tomando como objeto de análise aquilo que estava normativamente estabelecido, e não o que foi efetivamente implementado no cotidiano escolar. Reconhece-se, contudo, a existência de estudos que se dedicam à comparação entre o prescrito e o praticado, como a pesquisa de Rheinheimer (2018), desenvolvida no âmbito da Hem, a qual evidencia que, na prática, o ensino nem sempre se concretizava conforme o que estava previsto nos regulamentos.

Em 1897 e 1898, foram regulamentados também os tempos escolares, os deveres dos professores e os processos de classificação dos alunos. Em relação aos objetos de ensino elementar, na área do ensino da matemática, o Decreto n.º 130, de 1898, previa “tres quartos de hora para arithmetica ou geometria pratica e para os exercicios que com essas matérias se relacionam” (Porto Alegre, 1898, p. 277), o que, segundo Búrigo (2014), reforça o lugar central da matemática na formação elementar do período. O programa de ensino, fixado pelo Decreto n.º 239, de 19 de maio de 1899, apresentava uma organização ampla e progressiva. No que se refere à área de matemática, por exemplo, recomendava que:

O ensino das Mathematicas nos Collegios Districtaes não terá unicamente por fim augmentar e desenvolver os conhecimentos praticos recebidos nas escolas elementares, como ainda acostumar o alunno, por meio da theoria, a pensar, a deduzir novas verdades de outras já aprendidas ou de principios geraes, e a de exprimir o aprendido de uma maneira, clara, concisa e correcta (Rio Grande do Sul, 1899, p. 258).

Esse enunciado ressalta que o ensino de matemática assumia um caráter utilitário, entendido como um conhecimento necessário à vida cotidiana, ao comércio e ao trabalho. Ao mesmo tempo, ressalta-se a intenção de desenvolver capacidades intelectuais, como o raciocínio dedutivo, consideradas fundamentais para a formação do trabalhador moderno, instruído e disciplinado, conforme preconizado pelo projeto republicano.

O decreto também determinava o emprego do método intuitivo como orientação pedagógica fundamental:

É adoptado o methodo intuitivo e pratico, começando pela observação de objectos simples, para elevar-se depois à ideia abstracta, à comparação, à generalisação e ao raciocínio, vedando-se qualquer ensino empirico,

fundado exclusivamente em exercícios de memória (Porto Alegre, 1899, p. 256-257).

Esse princípio, reiterado em regulamentações posteriores, como os decretos de 1910 e 1927, demonstra o esforço do governo republicano em romper com uma tradição centrada na memorização, buscando aproximar o ensino de práticas consideradas modernas à época. No entanto, pesquisas históricas, conforme argumentam Búrigo (2014) e Corsetti (2006), a partir da análise de estruturas circulares e relatórios, indicam que essa diretriz teve alcance limitado.

A instituição dos colégios distritais implicou aumento de despesas, motivo pelo qual o governo estadual buscou a parceria das municipalidades, responsáveis pela oferta de prédios, mobiliário e materiais didáticos, cabendo ao Estado a direção e o pagamento dos docentes. Esse arranjo possibilitou a criação, entre 1901 e 1904, de colégios distritais em diversas cidades, incluindo na capital, onde o “novo” colégio substituiu a antiga escola normal. Contudo, o crescimento dessa rede tensionou o orçamento estadual, levando, em 1905, à supressão dos colégios distritais e à preparação de uma “nova” reformulação da instrução pública.

A reforma de 1906 manteve a organização dual do ensino primário, mas aprofundou o controle estatal sobre a instrução pública. O “novo” regulamento ampliou a inspeção escolar, estabeleceu maior rigor nos concursos de provimento do magistério, detalhou as atribuições dos agentes educacionais e aperfeiçoou os mecanismos de controle sobre os professores e alunos. Além disso, acentuou a distinção entre as escolas urbanas e rurais. Para o provimento das escolas urbanas, exigia-se concurso com base no programa do ensino complementar, enquanto que, para as rurais, o programa foi drasticamente reduzido, limitando-se aos elementos mais simples das componentes básicas. A simplificação foi tamanha que o regulamento previa que um professor rural somente poderia ser transferido para uma escola urbana após a aprovação em outro concurso. Considerando que a maior parte da população rio-grandense era rural, essa medida reforçou a opção estatal por uma instrução mínima destinada aos setores mais pobres, confinados a escolas isoladas e de baixa exigência (Búrigo, 2014; Corsetti, 2006).

Em 1906, o curso complementar também passou a assumir um caráter explicitamente profissional, voltado à formação de professores do ensino primário. Foram instituídas escolas complementares em Porto Alegre, Santa Maria, Santa Cruz e Montenegro, com ensino misto, mas com a separação de espaços para cada sexo

e com a obrigatoriedade de anexação de escolas elementares destinadas à prática docente (Búrigo *et al.* 2014; Búrigo; Pereira 2020).

Apesar da normatização crescente, a expansão do ensino elementar apresentou uma forte desigualdade regional. Nas áreas urbanas, o número de escolas aumentou e surgiram unidades maiores, organizadas em classes sucessivas. Nas zonas rurais, entretanto, continuaram a predominar as escolas isoladas, funcionando, muitas vezes, em salas alugadas, sob responsabilidade de um único professor que deveria atender alunos de idades e níveis distintos. Para Luchese (2013), os colégios elementares, criados após 1909, funcionaram como uma versão local do modelo dos grupos escolares paulistas, tornando-se uma referência de ensino e centros de formação de professores. Contudo, a comparação revela diferenças marcantes, pois, enquanto em São Paulo os grupos escolares eram instalados como unidades-modelo, com professores normalistas e forte aparato administrativo, no Rio Grande do Sul, as condições materiais permaneceram precárias até a década de 1920.

De acordo com Búrigo *et al.* (2014) e Búrigo e Pereira (2020), a formação docente foi um dos aspectos mais frágeis na consolidação do sistema. O Estado gaúcho tentou enfrentar esse problema com a criação das escolas complementares, de “caracter pratico e profissional, com o fim de desenvolver o ensino elementar e de preparar candidatos ao magistério público primário” (Rio Grande do Sul, 1906, p. 85). Entretanto, em 1909, reconheceu-se oficialmente que tais escolas não haviam atingido sua finalidade, exceto a da capital, e que apenas modificações nos programas e na organização do ensino poderiam torná-las efetivamente úteis.

A partir de 1909, com uma “nova” modificação na organização escolar, apenas a escola complementar de Porto Alegre foi mantida como uma instituição destinada à formação docente, sob o argumento de que as demais não cumpriam adequadamente seus objetivos. Foram criados, então, os colégios elementares, instalados preferencialmente em cidades que oferecessem gratuitamente prédios ao Estado, o que reforçava a política de contenção de gastos. Ao mesmo tempo, foram implementados grupos escolares, organizados pela reunião de escolas isoladas, considerados uma etapa preparatória para a criação de colégios elementares. Nesses colégios, o ensino elementar assumiu uma feição mais elaborada, incluindo conteúdos práticos, como trabalhos manuais, escrituração mercantil e agrária, evidenciando a preocupação com a formação profissional, sobretudo no meio urbano, em contraste com a precariedade das escolas rurais (Búrigo, 2014; Búrigo; Pereira, 2020).

Em síntese, entre o final do século XIX e início do século XX, o ensino primário público rio-grandense consolidou-se pela manutenção da divisão entre cursos elementar e complementar, pela diferenciação sistemática entre escolas urbanas e rurais, pela incorporação de um caráter prático e profissionalizante ao currículo e pelo crescente controle do Estado sobre a organização escolar. Ao mesmo tempo, preservou-se um modelo que garantia apenas a instrução mínima à maior parte da infância, sobretudo rural, ao passo que centros urbanos passaram a dispor de estruturas mais complexas, revelando o alinhamento da política educacional ao projeto republicano de modernização, hierarquizado e seletivo.

Essa estrutura inicial das componentes do ensino público do Rio Grande do Sul, elaborada a partir do Decreto n.º 239, de 1899, pode ser observada no Quadro 9, com destaque para as componentes voltadas à área de matemática:

Quadro 9 – Estrutura do ensino público no Rio Grande do Sul (1899)

Classe	etapa	Escolas elementares	Colégios Distritais
1ª	1	Leitura e escrita, aritmética , lições de coisas, desenho, música e ginástica.	Português, aritmética , álgebra , geometria (plana) , geografia, história (pátria), francês, desenho e caligrafia, música e ginástica.
	2	Leitura e escrita, aritmética , lições de coisas, desenho, música e ginástica.	
2ª	1	Leitura e escrita, aritmética , geometria prática , lições de coisas, geografia, história, desenho, música e ginástica. Com a inclusão de agricultura prática para os meninos.	Português, aritmética , álgebra , geometria (espaço) , geografia (geral), história (antiga e média), física e química, francês, desenho e caligrafia, música e ginástica.
	2	Leitura e escrita, aritmética , geometria prática , lições de coisas, geografia, história, desenho, música e ginástica. Com a inclusão de agricultura prática para os meninos.	
3ª	1	Leitura e escrita, aritmética , geometria prática , lições de coisas, geografia, história, desenho, música e ginástica. Com a inclusão de agricultura prática para os meninos	Português, aritmética , álgebra , trigonometria , cosmografia, história (natural), história (moderna), direito pátrio, desenho e caligrafia, música e ginástica.
	2	Leitura e escrita, aritmética , geometria prática , lições de coisas, geografia, história, desenho, música e ginástica. Com a inclusão de agricultura prática para os meninos.	

Fonte: adaptado do Decreto n.º 239 (1899).

Ao analisar o Quadro 9, observam-se diferentes graduações do ensino dos grandes temas da matemática. Nas escolas elementares, em uma perspectiva mais ampla, percebe-se uma progressão dos saberes, que inicia pela aritmética e depois para a geometria prática. Em uma análise mais detalhada, verifica-se uma programação do ensino: no primeiro ano, a ênfase residia na aritmética, enquanto que, no segundo e terceiro anos, além dela, incluía-se a geometria prática. Entretanto, destaca-se que, conforme apresentado nesse quadro, não há indícios de prescrições relacionadas ao ensino da álgebra nas escolas elementares.

Nos colégios distritais, há uma proposta mais estruturada, em que a aritmética é apresentada como um aprofundamento dos estudos desenvolvidos nas escolas elementares. A programação do ensino é dada de forma concomitante, com a última componente variando em três propostas distintas: no primeiro ano, prescreve-se o ensino da aritmética, álgebra e geometria plana; no segundo, o ensino da aritmética, álgebra e geometria espacial; e, no último, da aritmética, álgebra e trigonometria. Assim, percebe-se, principalmente, uma alternância entre as componentes da geometria plana, da geometria espacial e da trigonometria, o que sublinha uma estrutura diferenciada em cada uma das séries. Destaca-se, ainda, a presença contínua da álgebra em todas as séries, indicando que os conteúdos algébricos configuraram uma sistematização de *saberes a ensinar*.

A partir dessa organização, é possível inferir que a álgebra ocupava um lugar formativo para além da primeira instrução. Sua presença contínua nas três séries dos colégios distritais indica uma sistematização planejada e progressiva dos conteúdos. Em outras palavras, a álgebra não era concebida como saber inaugural, mas como um saber próprio da etapa pós-primária, marcada por maior formalização e articulada a outras áreas, como a geometria e a trigonometria. Essa estrutura curricular revela um sentido de continuidade e aprofundamento, sugerindo que o domínio das operações aritméticas constituía uma base necessária para o ingresso nos estudos algébricos que, por sua vez, se destinavam a uma formação escolar mais avançada.

No Quadro 10, apresenta-se a estrutura dos conteúdos algébricos destinados ao ensino nos três anos dos colégios distritais, a partir do decreto de 1899. Essa sistematização permite analisar de que modo a organização do ensino público do Estado orientava a seleção e a distribuição dos conteúdos algébricos, evidenciando a existência, ou não, de contrastes em relação ao ensino profissional técnico do Instituto Parobé.

Quadro 10 – Organização dos conteúdos algébricos - ensino público - colégios distritais

Classe	Conteúdos algébricos
1 ^a	Noções preliminares; valores numéricos; redução de termos semelhantes. Operações algébricas: adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e extração das raízes do 2º e 3º grau. Frações algébricas e redução ao mesmo denominador; menor múltiplo comum; redução à expressão mais simples e máximo comum divisor.
2 ^a	Teoria das equações do 1º grau a uma incógnita. Equações e problemas do 1º grau a uma incógnita. Teoria das equações do 1º grau a duas e mais incógnitas, equações e problemas e diversos métodos de eliminação: combinação, substituição, comparação e de Bezout. Resolução de um sistema de equações pelas fórmulas. Discussão das equações e problemas do 1º grau.
3 ^a	Análise indeterminada do 1º grau. Problemas indeterminados e sua discussão. Teoria elementar das equações do 2º grau. Fórmulas para a sua solução. Equações e problemas do 2º grau. Equações biquadradas, recíprocas e binomiais.

Fonte: adaptado do Decreto n.º 239 (1899).

No Quadro 10, a distribuição dos conteúdos algébricos evidencia que o ensino público do Rio Grande do Sul, nos colégios distritais, adotava uma sequência de conteúdos, organizada do mais simples ao mais complexo. A proposta inicia, no primeiro ano, com noções preliminares e operações básicas, sugerindo que a álgebra foi concebida como um desdobramento e aprofundamento da aritmética no processo de ensino. Essa sistematização culmina, no terceiro ano, com a resolução de equações de maior complexidade, o que indica uma intencionalidade pedagógica na organização dos *saberes a ensinar* ao longo das três séries.

Observa-se a intenção do Estado de sistematizar o ensino da álgebra de maneira articulada, promovendo, de forma progressiva, o aumento do nível de abstração e da complexidade dos conteúdos. Nesse sentido, a presença da álgebra, no programa de ensino dos colégios distritais, não apenas reforça sua importância como um dos grandes temas da matemática, mas também demonstra a preocupação em oferecer ao ensino público uma base estruturada de saberes algébricos.

Em 1906, os colégios distritais foram transformados em escolas complementares, assumindo um caráter prático e profissional. Segundo o Decreto n.º 874, de 28 de fevereiro de 1906, seu objetivo principal passou a ser o aperfeiçoamento do ensino elementar e a preparação de candidatos ao magistério público, reforçando o papel dessas instituições na formação de professores e na elevação do nível do

ensino primário. Essa reestruturação evidencia a *apropriação*, pelo governo republicano, do ensino como instrumento de organização social e política, consolidando um sistema educacional centralizado, sistemático e voltado à formação docente, em consonância com o projeto político do PRR, que associava a educação ao progresso social e à modernização do Estado. No Quadro 11, apresenta-se a “nova” estrutura prescrita para os conteúdos do ensino nas escolas elementares e complementares.

Quadro 11 – Estrutura do ensino público no Rio Grande do Sul (1906)

Escolas elementares	Escolas complementares
Ensino prático da língua portuguesa; contar e calcular; aritmética prática até a regra de três, mediante o emprego, primeiro dos processos espontâneos, e depois, dos processos sistemáticos; sistema métrico precedido do estudo da geometria prática; elementos de geografia e história, especialmente do Brasil e do estado; lições de coisas e noções concretas de ciências físicas e de história natural; elementos de música vocal; desenho; ginástica.	Português (redação e composição); francês e alemão (regras essenciais da gramática, tradução e exercícios de conversão); geografia; história; <i>matemática</i> (aritmética, <i>álgebra</i> e geometria, noções de mecânica e de trigonometria retilínea); pedagogia ; elementos de ciências físicas e de história natural; noções de direito pátrio; desenho geométrico; música.

Fonte: adaptado do Decreto n.º 874 (1906).

Ao analisar as organizações do ensino público do Rio Grande do Sul estabelecidas em 1906 (Quadro 11) e compará-las com a estrutura vigente em 1899 (Quadro 9), percebe-se que a álgebra permaneceu nas escolas complementares, anteriormente denominadas de colégios distritais, só que agora como um saber prescrito para o ensino na área de matemática. Houve dificuldades de encontrar fontes que especificassem os conteúdos algébricos a serem abordados a partir de 1906. Contudo, destaca-se que, **“na cadeira de mathematica o ensino de algebra começará no 2º semestre da 1ª serie**, o de geometria na 2ª serie e o de trigonometria na 3ª” (Rio Grande do Sul, 1906, p. 130, grifo da autora). Nas escolas elementares, por sua vez, não se observam vestígios do ensino da álgebra no currículo.

Além disso, a reorganização incorporou “novos” objetos de ensino, com destaque para a inclusão da pedagogia nas escolas complementares, indicando que o currículo passou a abranger não apenas a formação geral dos alunos, mas também sua formação para a docência. Assim, constata-se uma ampliação do papel dessas instituições, que passaram a articular a formação de cultura geral dos estudantes com sua formação profissional docente.

Até 1909, funcionavam quatro escolas complementares no Rio Grande do Sul, nas cidades de Porto Alegre, Santa Maria, Santa Cruz e Montenegro, mas apenas a escola da capital foi considerada adequada pela *Inspeção da Instrução Pública*³⁹. Diante disso, o Decreto n.º 1.479/1909 manteve a escola complementar de Porto Alegre voltada à formação de professores, extinguindo as demais. Nesse mesmo documento, determinou-se que o ensino da matemática, no ensino complementar, deveria abranger “aritmética, estudo completo; álgebra até equações do 2º grau inclusive; geometria a três dimensões” (Rio Grande do Sul, 1909, p. 208). Ao mesmo tempo, o decreto criou uma “nova” modalidade de instituição, os colégios elementares, escolas urbanas, com classes graduadas, segundo a idade e o grau de conhecimento dos alunos. A decisão de substituir as escolas complementares pelos colégios elementares foi motivada pelas deficiências apontadas nas demais unidades e pelos fracos resultados obtidos pelos candidatos ao magistério. Nesse processo, aproveitou-se da infraestrutura, dos materiais e de parte do corpo docente das antigas escolas complementares. Com isso, os colégios elementares passaram a exercer a função de escola graduada primária, enquanto que as escolas complementares perderam seu caráter formador de professores, restringindo-se ao ensino elementar (Peres, 2000).

Nesse mesmo ano, de 1909, foram criados nove colégios elementares, resultantes da reunião de escolas isoladas e da conversão de quatro escolas complementares, segundo Luchese (2013). A instalação desses colégios dependia da cessão de prédios pelas municipalidades, condição que, segundo a autora, manteve-se precária em grande parte dos casos, ao menos até a década de 1920. A organização inicial dos colégios elementares estruturava-se em três classes, cada uma subdividida em duas seções. A regulamentação previa que a primeira classe fosse mista, sob responsabilidade de uma professora, e as duas últimas separadas por sexo, uma para meninos e outra para meninas. Nota-se, assim, uma *apropriação* da organização que já existia nos colégios distritais para os colégios complementares, nos quais os conteúdos algébricos estavam prescritos no âmbito do ensino da matemática.

³⁹ Órgão responsável, durante o período imperial brasileiro, por regulamentar, organizar, inspecionar e administrar o ensino no Rio Grande do Sul. Era composto por um diretor geral e alguns professores conselheiros, incumbidos de fiscalizar a aplicação dos recursos imperiais destinados à educação, supervisionar as condições de ensino e indicar os livros escolares a serem utilizados (Almeida, 2007).

Posteriormente, novos documentos promoveram alterações na estrutura do ensino público estadual. A Circular n.º 978, de junho de 1914, determinou que todas as classes dos colégios elementares passassem a ser mistas e que o ensino fosse ministrado pelos mesmos professores a ambos os sexos. Já em 1915, foram instituídos os grupos escolares, reuniões de aulas conduzidas por, no mínimo, três professores. Esses grupos se diferenciavam dos colégios elementares pelo número de alunos: quando atingiam 200 ou mais estudantes, eram convertidos em colégios elementares; caso o número fosse inferior, retornavam à condição de grupos escolares. Segundo Luchese (2013), os colégios elementares representaram uma versão local do modelo de grupo escolar adotado em outras partes do país, por apresentarem ensino seriado, autoridade institucional e função de referência pedagógica.

Em suma, a inclusão da álgebra, ainda que em uma estrutura curricular posterior ao ensino elementar, evidencia a relevância atribuída a esse saber na formação docente e na organização do ensino público no Rio Grande do Sul, no início do século XX. Reconhece-se que essa breve investigação oferece apenas um recorte da amplitude de estudos existentes sobre o ensino público no Rio Grande do Sul, contudo, o objetivo aqui é apresentar, de forma sintética, como esse ensino foi estruturado, a fim de favorecer a compreensão e a comparação com os *saberes a ensinar* prescritos para a álgebra no ensino profissional técnico do Instituto Parobé.

4.2 As orientações prescritas para o ensino profissional técnico: o que dizem as estruturas curriculares do ensino no Instituto Parobé?

Ao longo de sua existência, o Instituto Parobé passou por sucessivas reformulações, tanto estruturais quanto pedagógicas. Parte dessas alterações já foi apresentada na seção três desta pesquisa; entretanto, interessa aqui examinar como tais mudanças se expressaram na configuração curricular. Apesar de o discurso oficial insistir na formação profissional, a análise da organização dos programas revelava outra lógica: os conteúdos eram selecionados a partir daquilo que se julgava útil, necessário e imediatamente aplicável à prática operária. Nesse sentido, não surpreende que os objetos de ensino tecnicamente orientados tenham se sobressaído

em relação às demais áreas do conhecimento, privilegiando o aprendizado do ofício e o desenvolvimento de habilidades práticas (Stephanou, 1990).

De acordo com Búrigo (2004), o ensino ministrado no Instituto Parobé compunha-se, na época de sua fundação, de um curso elementar e de um curso técnico, com duração de dois e quatro anos, respectivamente. A partir de 1909, o plano de ensino e a organização dos cursos passaram por modificações expressivas. Em 1908, o engenheiro-chefe Lüderitz realizou uma missão de estudos na Europa e nos EUA, visitando escolas profissionais, observando métodos de ensino e adquirindo máquinas e equipamentos. Com base nessas referências, delinearam-se as primeiras alterações no ensino.

A criação do Instituto atendia simultaneamente aos interesses dos empresários e às demandas populares por ampliação da instrução pública. Do ponto de vista empresarial, não apenas respondia à necessidade de ampliar a mão de obra habilitada para o manejo, reparo e funcionamento das máquinas, mas também a um projeto mais amplo de formação de trabalhadores capazes de supervisionar, controlar e administrar a produção. Em um contexto de escassez de operários qualificados e de conflitos sociais, em que trabalhadores imigrantes passaram a ser vistos como responsáveis por desordens, o ensino profissional recebeu a incumbência de “forjar” o “trabalhador nacional”, conforme observa Stephanou (1990, p. 149-154).

Essa concepção aparece explicitamente nos documentos institucionais, nos quais se afirmava que, por meio do ensino técnico, “as próprias consciências se formam [...] aí o operário não representa o coeficiente de um estado de luta e de reação, porém o elemento essencial e diretor do caráter nacional” (Relatório da Escola de Engenharia, *apud* Queluz, 2000, p. 99). O ensino profissional técnico era concebido como um instrumento de desenvolvimento e progresso. Para os fundadores da Escola de Engenharia, vinculados ao PRR, a formação profissional de operários constituía um complemento do ensino superior, formando os executores e viabilizadores dos projetos elaborados pelos engenheiros (Búrigo, 2004; Stephanou, 1990).

Segundo o Relatório da Escola de Engenharia de 1910, era necessário conferir um caráter mais técnico aos cursos do ITP, de modo a ampliar o alcance formativo e aproximá-los das demandas da prática profissional. A partir de 1910, com o retorno de João Lüderitz, teve início um processo de reorganização no Instituto. Essa reorganização foi motivada pelas experiências adquiridas por ele em suas viagens pela Europa e pelos EUA, resultando em uma adaptação e atualização dos princípios

educacionais do Instituto. Como parte desse processo de revisão, os estatutos passaram a ser denominados como *Regulamento do Instituto Técnico Profissional* (Queluz, 2000).

Conforme apontado por Stephanou (1990), a proposta curricular elaborada por Luderitz, decorrente do Relatório da Escola de Engenharia de 1910, foi adotada pela primeira vez em 1911, ampliando o curso elementar e o curso profissional para quatro anos. O currículo passou a incluir ciências, geografia e história, enquanto que disciplinas como matemática, desenho e demais áreas exatas, foram explicitadas conforme o grau de complexidade de cada ano. Em ambos os cursos, estabeleceu-se um núcleo básico composto por português, desenho, música, ginástica e higiene. No curso técnico, introduziu-se o ensino de língua estrangeira direcionado à leitura de obras técnicas, com exercícios gramaticais, conversação e interpretação de textos e correspondência comercial.

Dessa forma, esta seção concentra-se em analisar os programas iniciais do ITP, comparando-os com as propostas e as implementações realizadas por Luderitz durante seus primeiros anos como engenheiro-chefe do Instituto. Na tentativa de aprofundar a compreensão e fomentar a discussão sobre os *saberes a ensinar*, inseridos ou reorganizados durante o processo de implementação do ensino da álgebra, foram elaborados dois quadros. No Quadro 12, delinea-se a estrutura do ensino do curso elementar, ao passo que, no Quadro 13, ilustra-se a estrutura do curso (profissional) técnico. Com isso, busca-se instigar a reflexão e o diálogo acerca das implementações realizadas no Instituto Parobé. Essa abordagem visa não apenas evidenciar as mudanças efetuadas, mas também propiciar uma compreensão mais ampla das implicações e benefícios que essas transformações podem ter tido no contexto da educação profissional no Brasil.

Quadro 12 – Estrutura inicial do ensino no Instituto Parobé - curso elementar

Ano Estrutura	Série	Objetos de ensino
1909 Estrutura apresentada na criação do Instituto	1º ano	Leitura, contas , escrita, desenho e ginástica.
	2º ano	Leitura, contas , escrita, gramática, desenho e ginástica.

	3º ano	Leitura, gramática, desenho, ginástica, história, geografia, cálculo , caligrafia e geometria.
1911 Estrutura elaborada a partir das sugestões propostas no relatório das viagens de Lüderitz (1909)	1º ano	Português, estudos da natureza, matemática , música, ginástica, desenho e trabalho de construção e trabalho em corda.
	2º ano	Português, estudos da natureza, matemática , música, ginástica, desenho e trabalho de construção e trabalho manual em madeira.
	3º ano	Português, estudos da natureza, música, ginástica, desenho e trabalho de construção, aritmética , geometria, história, higiene, trabalhos em metais e geografia.
	4º ano	Português, estudos da natureza, música, ginástica, desenho e trabalho de construção, aritmética , geometria, história, ciências elementares e trabalho manual em barro e geografia.
1912 Estrutura com caráter formativo	1º ano	Leitura (português), caligrafia, contas (aritmética) , desenho, ginástica e higiene, música, trabalhos manuais e jardinagem.
	2º ano	Leitura (português), caligrafia, contas (aritmética) , desenho, ginástica e higiene, música, trabalhos manuais, jardinagem, estudos da natureza e geografia.
	3º ano	Leitura (português), contas (aritmética) , desenho, ginástica e higiene, música, trabalhos manuais, jardinagem, geometria prática, estudos da natureza, geografia e história do Brasil.
	4º ano	Leitura (português), contas (aritmética) , desenho, ginástica e higiene, trabalhos manuais, geometria prática, ciência elementar, geografia, história do Brasil e banda de música.

Fonte: adaptado de Queluz (2000, p. 121-122, grifo da autora).

Em consonância com Queluz (2000), sublinha-se a estrutura apresentada em 1911 por seu caráter formativo, pois, a partir dessa reorganização, o curso elementar manteve a proposta de ampliação de três para quatro anos, sem alterações no núcleo básico do alfabetismo. A influência da industrialização tornou-se evidente no método educacional proposto por Lüderitz (1909), com o aumento das atividades de trabalhos manuais, desenho e trabalhos construtivos, em comparação ao previsto no relatório de viagens. Para aproximar o curso elementar das oficinas do curso profissional, estruturou-se um modelo progressivo: no primeiro ano, trabalhos com corda e rafia; no segundo, trabalhos em madeira; no terceiro, em metais; e no quarto, atividades com barro. A reorganização reforçava o caráter preparatório para a formação profissional. Coerentemente com essa orientação, o tempo destinado ao lazer

diminuiu de cerca de doze para sete horas semanais, evidenciando a adaptação à realidade de uma escola voltada à formação rápida de operários para as oficinas e as indústrias locais. Em relação à estrutura curricular anterior, de modo geral, percebe-se, assim como nos apontamentos de Queluz (2000), que houve um aumento da carga horária de desenho e trabalhos construtivos, bem como de disciplinas básicas, como matemática e português. Incluíram-se ainda estudos da natureza e ciência elementar, consolidando o caráter científico defendido por Lüderitz para o operariado.

A partir da experiência do ano de 1911, o currículo foi novamente reorganizado em 1912, visando reforçar o caráter formativo do curso elementar. Estudos da natureza sofreram forte redução, chegando a ser suprimidos no primeiro ano e diminuídos nos demais, possivelmente porque os alunos ingressavam analfabetos e necessitavam consolidar saberes básicos (elementares) antes de avançarem em ciências (Queluz, 2000). Ademais, os objetos de ensino passaram a adotar nomenclaturas comuns ao ensino, momento em que a aritmética tornou-se contas, e o português, escrita e caligrafia. A redução da carga horária total resultou na diminuição de horas dedicadas a trabalhos manuais, desenho e trabalhos construtivos.

Na Figura 4, constam os registros de 1912 referentes a uma aula teórica e a trabalhos manuais realizados por alunos do curso elementar. Destaca-se que a sala de aula possuía mobiliário coletivo para acomodá-los, reunindo vários deles e um professor (todos do sexo masculino, no caso retratado). O registro também evidencia a confecção de trabalhos manuais em vime.

Figura 4 – Alunos em sala de aula e trabalhos de vime realizados - curso elementar ITP



Fonte: Kodak (Rio Grande do Sul, 1912b).

Contudo, ressalta-se que o compromisso de João Lüderitz com um ensino voltado à industrialização manteve-se: em 1914, registrou que os alunos das primeiras seções do primeiro e segundo anos frequentavam oficinas de vime, produzindo itens comercializáveis. Em 1918, os alunos do terceiro e quarto anos produziam brinquedos e objetos de madeira destinados à venda. Em 1919, Queluz (2000) ressalta que toda a produção, como as telas de arame, os móveis, os brinquedos e a modelagem em barro, era vendida nos bazares da cidade e insuficiente para atender à demanda. Essa perspectiva justifica-se pela ausência, tomada como referência, de objetos de ensino gerais (como física, química e línguas) na escola de Berna, cuja estrutura enfatizava o desenho, a tecnologia e as oficinas. Para Lüderitz, os alunos vindos do curso elementar já possuíam o conhecimento básico necessário para o trabalho operário, dispensando qualquer ampliação curricular nessas áreas.

Na Tabela 2, exibe-se a reorganização do ensino no curso elementar do ITP indicando os objetos de ensino, em dois momentos distintos: em 1911, quando foi apresentada uma estrutura de ensino influenciada pelos apontamentos de Lüderitz (1909), resultantes de suas viagens à Europa e aos EUA, e em 1912, quando se consolidou uma “nova” estrutura de ensino para o ITP, visando fortalecer o curso elementar. Dentre os elementos implementados, destaca-se a ampliação do tempo do curso elementar para quatro anos, alterações na carga horária dos objetos de ensino e mudanças nas denominações de alguns deles, refletindo consequentemente nos *saberes a ensinar*.

Tabela 2 – Estruturas do ensino no Instituto Parobé: distribuição das aulas - curso elementar

Ano	Objeto de ensino	Carga horária - aulas semanais			
		1º ano	2º ano	3º ano	4º ano
1909 - Estrutura apresentada na criação do Instituto	Contas	5	3	-	Não existia
	Cálculo	-	-	5	
1911 - Estrutura elaborada a partir das sugestões propostas no relatório das viagens de Lüderitz (1909)	Matemática	6	6	-	-
	Aritmética	-	-	6	4

1912 - Estrutura com caráter formativo	Contas	6	3	3	3
---	--------	---	---	---	---

Fonte: adaptada de Queluz (2000, p. 121-122).

Em relação aos objetos destinados para a área de matemática no curso elementar, conforme apresentado na Tabela 2, é possível observar diferentes graduações dos saberes. No ano de 1909, ano de fundação do ITP, os *saberes a ensinar* eram voltados para o ensino de contas nos dois primeiros anos e para o ensino de cálculo no terceiro ano. No ano de 1911, conforme aponta Lüderitz (1909), ocorreram modificações nas programações. O objeto de contas passou a ser denominado matemática, com uma expansão na carga horária nos dois primeiros anos. Simultaneamente, o objeto cálculo foi transformado em aritmética, com um aumento na carga horária do terceiro ano e a introdução de mais um ano no curso elementar. Nesse “novo” ano, o ensino de aritmética foi incorporado, passando a integrar o conjunto de *saberes a ensinar* prescritos para o quarto ano. A consolidação da “nova” proposta para o ensino elementar do ITP, em 1912, trouxe uma fusão dos objetos matemática e aritmética em um único objeto de ensino, renomeado como contas. Esse objeto passou a abranger a carga horária do primeiro ao quarto ano, indicando uma abordagem integrada e contínua durante o curso elementar. Compreende-se que essas modificações integram um movimento de *apropriação* das primeiras orientações decretadas para o ensino público do estado, refletindo, assim, uma adaptação dos *saberes a ensinar*, especialmente na área da matemática, no âmbito do ITP.

No entanto, até o momento de fechamento desta pesquisa, as mudanças identificadas não permitem afirmar que o ensino da álgebra tenha sido tratado como um objeto específico no curso elementar do Instituto. É importante destacar que as alterações de nomenclatura não dizem respeito apenas à organização de conteúdos, mas também às suas finalidades sociais, especialmente no processo de escolarização dos sujeitos. Assim, surge uma questão: ao se empregar uma designação ampla, como *matemática*, não poderia essa denominação abarcar simultaneamente aritmética, álgebra e geometria? Considerar essa hipótese implica reconhecer que, mesmo na ausência de menções explícitas à álgebra, elementos desse saber poderiam estar integrados ao conjunto de *saberes a ensinar*, ainda que de forma implícita ou articulados a outros conteúdos matemáticos.

Analisando as três estruturas do ensino no curso elementar, nota-se ainda que os *saberes a ensinar* eram delineados como objetos de ensino, cada qual contendo um conjunto de conteúdos propostos para o ensino, no ITP. Ressalta-se que a análise dos programas de ensino é uma das ações essenciais em pesquisas que se dedicam nos *saberes a ensinar*, uma vez que esses programas proporcionam informações mais detalhadas sobre o que deve ser ensinado, bem como as escalas de graduação desses saberes. Contudo, a busca pelos conteúdos específicos para esses objetos de ensino em fontes documentais foi dificultosa, devido à falta de acesso aos programas correspondentes aos períodos propostos para esta análise, o que, de certa forma, compromete uma investigação aprofundada dos *saberes a ensinar* voltados para o ensino, na área de matemática.

Porém, ao analisar o Relatório da Escola de Engenharia de 1910, verificou-se que os conteúdos prescritos para o ensino na área de matemática, do curso elementar do ITP, estavam distribuídos em quatro anos. O primeiro ano do curso elementar era dedicado ao ensino de “Algarismos, contar, sommar, subtrahir mentalmente, com auxilio de pedrinhas, grãos, dedos etc., depois sem este auxilio. Escrever na pedra até 100... Problemas, numeros romanos. Taboadas sobre as tres primeiras operações. Medidas e comparações praticas” (Relatório da Escola de Engenharia, 1910 *apud* Stephanou, 1990, p. 393). No segundo ano, o programa abrangia “ler e escrever numeros inteiros, grandes. As quatro operações e problemas praticos. Desenvolvimento das fracções decimaes. Leitura e escripta. Systema metrico decimal, empregando sempre o methodo intuitivo, Metro, metro quadrado, metro cubico; litro, grammo. Problemas praticos sobre as quatro operações em numeros inteiros e decimaes” (Relatório da Escola de Engenharia, 1910 *apud* Stephanou, 1990, p. 394). O terceiro ano, além de recapitular brevemente as lições dos anos anteriores, contemplava *saberes a ensinar*, como “Noções da divisibilidade de um número por outro. Multiplo e factor. Numeros primos. Menor multiplo commum. Maximo divisor commum [...] Propriedades geraes das fracções ordinarias. Todas as operações em fraccões ordinarias. [...]” (Relatório da Escola de Engenharia, 1910 *apud* Stephanou, 1990, p. 394). No quarto ano, predominavam os conteúdos “regra de tres simples e composta; em problemas praticos e applicação do methodos de reducção a unidade, [...] Regra de juros simples em problemas praticos, [...] Raiz quadrada e cubica. **Equações com uma incognita, problemas resolvidos tanto pela análise como**

pela equação” (Relatório da Escola de Engenharia, 1910 *apud* Stephanou, 1990, p. 395, grifo da autora).

A presença dos conteúdos citados no programa de 1910, especialmente “equações com uma incógnita, problemas resolvidos tanto pela análise como pela equação” (Relatório da Escola de Engenharia, 1910 *apud* Stephanou, 1990, p. 395), indica que a álgebra integrava, ainda que de forma pontual, o conjunto de saberes trabalhados no curso elementar do ITP. Assim, mesmo quando não figurava como uma componente autônoma, se manifestava como um tema presente nas práticas de ensino. Esse dado revela um aspecto importante: nos anos iniciais de escolarização, a presença da álgebra não é linear, mas flutuante, pois ora aparece de modo explícito, ora diluído em outras áreas da matemática. Essa oscilação reforça a ideia de que os limites entre a aritmética e a álgebra eram, naquele período, porosos e complementares. A aritmética assumia um papel estruturante na introdução intuitiva de procedimentos algébricos, especialmente na resolução de problemas práticos e na generalização de métodos. Em vez de serem domínios dissociados, a aritmética e a álgebra constituíam parte de um mesmo horizonte formativo, no qual a primeira funcionava como via de passagem para a segunda.

Isso permite inferir que a formação elementar no Instituto Parobé distanciava-se, em alguns aspectos, do modelo predominante no ensino público, onde a aritmética era concebida, prioritariamente, como um espaço para o desenvolvimento de noções numéricas, operatórias e de cálculo. No ITP, ao contrário, a aritmética assumia um papel ampliado: além de introduzir habilidades básicas de cálculo, funcionava como uma porta de entrada para conteúdos de natureza algébrica, sobretudo quando associada à resolução de problemas práticos, à generalização de procedimentos e ao uso de equações. Essa relação entre a aritmética e a álgebra sugere que, no curso elementar do Instituto, os saberes matemáticos eram organizados de forma a atender às demandas da formação profissional, permitindo que noções algébricas fossem exploradas mesmo antes de serem tratadas como uma componente autônoma. Desse modo, ressalta-se que a estruturação do curso elementar evidenciava uma orientação pedagógica distinta daquela vigente no ensino público, ao integrar elementos aritméticos e algébricos em um mesmo percurso formativo.

Ao que tudo indica, essas relações de conteúdos conferidos no programa de ensino do ITP, no relatório da Escola de Engenharia de 1910, sugerem uma abordagem gradualmente estruturada para os grandes temas da matemática no

Instituto, alinhada com a proposta do programa elementar estadunidense apresentada por Lüderitz (1909). Nota-se que, durante esse período, a condução do ensino desses temas seguiu uma orientação que enfatizava sua importância como fundamento essencial e ponto de partida para uma aprendizagem racional e científica. A ênfase atribuída aos objetos de ensino da matemática, nos estágios iniciais do curso elementar, reflete a compreensão do ensino como um alicerce para o desenvolvimento de habilidades lógicas e científicas no contexto da educação profissional, no Instituto Parobé.

Diante dos relatos das viagens de Lüderitz (1909) à Europa e aos EUA, é plausível que, ao buscar modelos de ensino, ele tenha se apropriado, de maneira indireta, de uma *expertise* historicamente construída. No contexto educacional, essa *apropriação* da *expertise* manifestou-se por meio da organização e da transmissão dos saberes escolares. A busca de Lüderitz envolveu a compilação de modelos de organização de saberes, adaptando-os à realidade local. Durante suas viagens, conforme apontado no capítulo anterior, ele observou que todas as instituições de ensino profissional técnico na Europa e nos EUA requeriam que os jovens concluíssem o ensino elementar, e que somente após a sua certificação, poderiam acessar o ensino técnico.

O Quadro 13 foi elaborado para fornecer uma visão geral das reorganizações no curso técnico do ITP, resultantes desses modelos. Essas *apropriações* refletem a influência das práticas observadas durante as viagens de Lüderitz, evidenciando a busca por uma abordagem mais alinhada aos modelos internacionais de ensino profissional técnico.

Quadro 13 – Estrutura inicial do ensino no Instituto Parobé - curso técnico (profissional)

Estrutura	Etapa	Objetos de ensino
1909 - Estrutura apresentada na criação do Instituto	1º ano	Português, geografia, aritmética , desenho e música.
	2º ano	Português, desenho, música, francês, álgebra , geometria e física.
	3º ano	Música, francês, história, geometria descritiva, desenho de máquinas e trigonometria.
1911 - Estrutura elaborada a	1º ano - geral	Objetos gerais: eletricidade, álgebra , física,

partir das sugestões propostas no relatório das viagens de Lüderitz (1909)		aritmética , desenho geométrico, desenho industrial, português, química e tecnologia.
	2º ano - geral	Objetos gerais: eletricidade, álgebra , física, aritmética , desenho industrial, português, química, tecnologia, modelagem e geometria.
	3º ano	Objetos específicos de acordo com cada curso: <i>madeiras, artes gráficas e artes edifícios, metais e eletrotécnica.</i>
	4º ano	Objetos específicos de acordo com cada curso: <i>madeiras, artes gráficas e artes edifícios, metais e eletrotécnica.</i>
1912 - Estrutura com caráter formativo	1º ano - geral	Objetos gerais: português, aritmética , geometria, física, tecnologia, desenho industrial e desenho ornamental.
	2º ano - geral	Objetos gerais: português, álgebra , geometria, física, química, tecnologia, desenho industrial, desenho ornamental e línguas.
	3º ano	Objetos específicos de acordo com cada curso, cinco seções: <i>metais, madeiras, artes do edifício, artes gráficas e eletroquímica.</i>
	4º ano	Objetos específicos de acordo com cada curso, cinco seções: <i>metais, madeiras, artes do edifício, artes gráficas e eletroquímica.</i>

Fonte: adaptado de Queluz (2000, p. 121-122, grifo da autora).

Um dos desdobramentos decorrentes dos apontamentos de Lüderitz (1909) foi a ampliação da duração do curso técnico no Instituto Parobé. Conforme evidenciado no Quadro 13, em 1911 o curso passou a ter quatro anos. Observa-se que, nesse mesmo ano, a estrutura do ensino, no curso técnico, começou a sofrer alterações semelhantes às já implementadas no curso elementar. As informações apresentadas por Lüderitz (1909) sobre a organização e a sistematização do ensino técnico em Berna serviram de referência para parte dessa reorganização. O engenheiro descreve que as oficinas do Instituto Municipal de Berna tinham como finalidade proporcionar aos jovens um ofício, articulando formação prática e teórica.

Alem disso apresentam meios de completar seus conhecimentos a operarios já empregados. O objetivo principal deste estabelecimento é contrabalançar a enorme concorrência dos operarios estrangeiros, trazendo os do paiz ao corrente das principais e maiores innovações nos officios, sob o ponto de vista industrial, artistico e commercial. Quatro são as secções do instituto... O ensino nestes quatro officios obedece estrictamente aos principios acima delineados e procura-se dar aos alunos conhecimentos praticos e theoricos que os habilitem a serem operarios capazes e competentes. A duração do

ensino é de 4 anos para mecânicos, 3 para serralheiros, marceneiros e latoeiros (Lüderitz, 1909, p. 16).

Lüderitz (1909) constatou que o estabelecimento suíço oferecia ensino técnico articulado entre a teoria e a prática, organizado em quatro seções distintas, conforme exposto anteriormente e sistematizado no Quadro 7. Ao analisar a estrutura do curso técnico do ITP em 1911, percebe-se a *apropriação* desse modelo. O ensino de uma álgebra, que até então era prescrito apenas para o segundo ano do curso técnico do Parobé, passou a ser recomendado já no primeiro e no segundo ano, em concomitância com o ensino de aritmética, movimento semelhante ao observado em uma das oficinas de Berna. Os vestígios presentes no relatório indicam que grande parte dos apontamentos sugeridos como modelos a serem adotados no Brasil foi efetivamente incorporada, abrangendo desde os critérios de matrícula até a organização do ensino.

Nessa perspectiva, o Relatório da Escola de Engenharia de 1910 evidencia uma graduação do ensino da álgebra no curso profissional. No primeiro ano, eram prescritos os saberes relativos às “quatro operações e equações de 1 incógnita e mais incógnitas. Extração da raiz quadrada” (Relatório da Escola de Engenharia, 1910 *apud* Stephanou, 1990, p. 396). Já no segundo ano, os conteúdos avançavam para “equação do 2º grau - Extração da raiz cúbica - Logarithmos” (Relatório da Escola de Engenharia, 1910 *apud* Stephanou, 1990, p. 396).

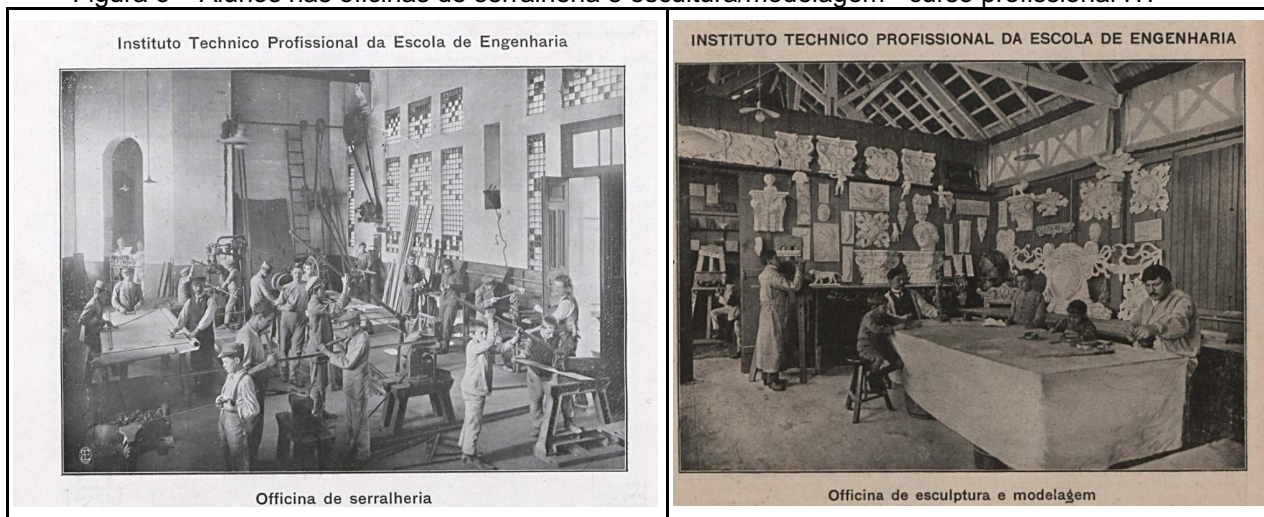
A partir de 1911, cabe ressaltar, iniciou-se um processo de reformulação da estrutura do curso técnico, que passou a adotar a seguinte organização: nas duas primeiras séries eram ministrados conteúdos gerais, enquanto que, nas duas últimas, os objetos de ensino tornaram-se específicos, estruturados de acordo com as respectivas seções ou oficinas. Essa mudança buscava articular de forma mais sistemática o ensino teórico com a prática profissional, com a intenção de promover uma progressão mais lógica e funcional do aprendizado.

Em suma, a partir da estrutura apresentada no Quadro 13, verifica-se que, em 1909, havia uma graduação dos *saberes a ensinar* na área de matemática, com o primeiro ano dedicado à aritmética e o segundo à álgebra. Em 1911, ocorreram modificações: com a reorganização dos objetos gerais, a aritmética e a álgebra passaram a ser ministradas simultaneamente nos dois primeiros anos do curso técnico. Contudo, com a consolidação da “nova” proposta de ensino em 1912,

restabeleceu-se a progressão de 1909, reservando-se o primeiro ano à aritmética e o segundo à álgebra.

Na Figura 5, há dois registros de 1912 nas oficinas de serralheria e de escultura e modelagem do curso profissional. Observa-se que a oficina de serralheria possuía maquinários específicos para o ofício e materiais como ferro, com alunos (neste caso, apenas meninos, de idades distintas) praticando as atividades sob a supervisão de um mestre e de um contramestre, ambos aparentemente adultos e com experiência. Na oficina de escultura e modelagem, nota-se um espaço destinado à prática e outro à exposição de trabalhos, bem como a presença de um mestre e um contramestre. A imagem registra alguns alunos exercitando o ofício sob a orientação do mestre.

Figura 5 – Alunos nas oficinas de serralheria e escultura/modelagem - curso profissional ITP



Fonte: Kodak (Rio Grande do Sul, 1912b).

Outra estrutura do ensino reflete uma abordagem mais atualizada das reorganizações implementadas no Instituto, considerando o período investigado nesta pesquisa e abrangendo tanto o curso elementar quanto o curso técnico. Essa atualização é visível no regulamento do Instituto Parobé de 1917, conforme estabelecido no Ato n.º 12. Nesse regulamento, a organização do ensino no Instituto é delineada da seguinte maneira:

Art. 2º - O ensino no Instituto Parobé será feito **dois cursos**, a saber: **o elementar e o tecnico**. O curso elementar tem por fim preparar convenientemente alumnos, para receberem ensino technico e profissional no curso tecnico.

§ 1º Afim de manter o espirito d'este ensino technico e profissional e adestrar manualmente o alumno para os officios, **o ensino elementar será dado em dois períodos**: o da manhã, dedicado ao preparo intellectual, e o da tarde ao exercicio physico e manual e ao ensino moral e civico.

§ 2º **O ensino technico será dado também numa parte theorica**, o que tem por fim preparar o alumno intellectualmente e **noutra profissional que lhe dará a pratica do officio** (Lüderitz; Vianna, 1917, p. 9, grifo da autora).

Como evidenciado na citação acima, a formação profissional oferecida pelo Instituto compreendia o curso elementar e o curso técnico, sendo o primeiro considerado um pré-requisito essencial para a admissão no segundo. O parágrafo inicial do artigo segundo atribui uma abordagem mais abrangente para o ensino elementar, transcendendo a mera instrução ou alfabetização. Em outras palavras, o regulamento estabelecia um ciclo formativo com a duração total de nove anos (contando com o último ano, dedicado à especialização). Nos quatro primeiros, os alunos dedicavam-se ao curso elementar, focado na alfabetização. Nos seguintes, eram destinados ao curso profissional como aprendizes, durante o qual adquiriam saberes relacionados a diversas práticas profissionais. E no último ano desse ciclo formativo, havia a especialização em um ofício específico (escolhido pelo aluno). Percebe-se que, para estruturar o ensino no ITP, Lüderitz inspirou-se na concepção dos estabelecimentos europeus, que determinavam uma distinção entre o ensino elementar e o técnico. Segundo as observações evidenciadas no relatório, ao propor o ensino técnico, ele se alinhou à tendência da época, enfatizando a importância de um ensino prático.

Conforme estabelecido pelo regulamento de 1917, a organização do ensino elementar se dava em dois períodos: o período da tarde era reservado para os trabalhos manuais, acompanhados do ensino de desenho, em consonância com a proposta do ensino elementar estadunidense, e o período da manhã, ao preparo formativo de cultura geral dos alunos, abrangendo diversos objetos de ensino. Entre eles, destaca-se a estruturação do ensino na área de matemática em dois objetos: contas, ministradas no primeiro ano, e aritmética, lecionada nos anos subsequentes.

O Quadro 14 foi desenvolvido para ilustrar os conteúdos, ou seja, os *saberes a ensinar* prescritos para cada um desses objetos de ensino, conforme delineado pelo regulamento.

Quadro 14 – Estrutura do ensino no Instituto Parobé - curso elementar (1917)

Série objeto	Conteúdos
-----------------	-----------

1º ano contas	Algarismos romanos. Leitura e escrita de números inteiros, grandes. Sinais e as quatro operações com provas reais. Problemas práticos.
2º ano aritmética	Recapitulação das quatro operações e problemas práticos. Desenvolvimento das frações decimais. Leitura e escrita. Sistema métrico decimal empregando sempre o método intuitivo. Metro, metro quadrado, metro cúbico, litro, gramo etc. Problemas práticos sobre as quatro operações em números inteiros e decimais.
3º ano aritmética	Recapitulação ligeira das matérias dos cursos anteriores. Noção da divisibilidade de um número por outro. Múltiplos e fatores. Números primos. Caracteres da divisibilidade. Menor múltiplo comum. Máximo divisor comum a dois ou mais números. Frações ordinárias. Ideias de metade, terços, quartos etc., por meios intuitivos. Frações próprias e impróprias. Redução das frações ao mesmo denominador. Simplificações. Conversões. Todas as operações em frações ordinárias. Propriedades gerais das frações ordinárias. Regras de três simples e compostas. Regra de juros. Problemas práticos para a aplicação das regras aprendidas.
4º ano aritmética	Recapitulação sobre a matéria dos cursos anteriores. Regras de três simples e composta, em problemas práticos e aplicação do método de redução à unidade, primeiro em números inteiros e depois indistintamente em inteiros, decimais e fracionários. Moedas estrangeiras. Regras de juros simples em problemas práticos: avaliação de juros, capital, taxa e tempo. Razão e proporções. Regras de sociedade. Problemas práticos. Raiz quadrada e cúbica e números complexos.

Fonte: adaptado de Lüderitz e Vianna (1917).

Comparando os *saberes a ensinar*, na área de matemática, apresentados na estrutura do curso elementar de 1909-1912, com aqueles prescritos pelo regulamento de 1917 (Quadro 14), nota-se uma maior abrangência e detalhamento no último programa. Contudo, não foram encontrados indícios da prescrição de conteúdos de natureza algébrica em nenhum dos anos do curso elementar, diferentemente do que teria ocorrido no currículo de 1910.

Ao examinar os vestígios do relatório das viagens de Lüderitz (1909), é possível constatar que os programas de ensino de 1910 e 1917 foram alinhados com o modelo do ensino elementar dos EUA, bem como a proposta sugerida por ele em seu relatório. Vale ressaltar que, ao contrário do método do ensino elementar estadunidense, que se estendia ao longo de oito anos, o ensino elementar no Instituto Parobé era concluído em quatro anos. Essa discrepância no tempo dedicado ao ensino elementar entre ambos impacta diretamente na sistematização dos conteúdos. Por exemplo, enquanto nas escolas estadunidenses os números inteiros e suas quatro operações eram abordados ao longo de três anos, no Instituto isso se concentrava apenas no primeiro ano, com uma recapitulação no segundo. Portanto, os vestígios indicam que, ao apropriar-se dessa abordagem, Lüderitz realizou adaptações acerca dos

conteúdos, promovendo uma “nova” organização dos *saberes a ensinar* em razão da limitação de tempo no curso elementar do Instituto.

O parágrafo primeiro, do artigo segundo, do regulamento da instituição de 1917 confere ao ensino elementar um caráter formativo que vai além da alfabetização, iniciando o processo de adestração do jovem por meio de exercícios manuais em componentes como cartonagem, jardinagem, trabalhos em vime, palha, madeira, metal e modelagem, ao longo dos quatro anos. Essa orientação, alinhada às proposições de Omer Buyse sobre o desenvolvimento psicomotor, articulava o trabalho manual à formação de cultura geral, preparando os alunos para o ensino técnico.

Conforme o regulamento de 1917, os cursos técnicos ofertados eram: construções mecânicas, construções metálicas, trabalhos em madeira, artes do edifício, eletroquímica e artes gráficas. Em comparação com a estrutura de 1912, observam-se pequenas alterações nas nomenclaturas de alguns cursos e uma mudança mais significativa: a inclusão do curso de construções mecânicas. Os seis cursos técnicos de 1917 tinham duração de cinco anos. Nos dois primeiros anos, prescrevia-se um ensino de caráter geral, comum a todos os cursos; do terceiro ao quarto ano, introduziam-se componentes específicas, conforme o curso escolhido; e o quinto ano destinava-se à especialização. Nessa estrutura, os objetos de ensino relativos aos grandes temas da matemática foram alocados principalmente nos dois primeiros anos, configurando-se como objetos de ensino gerais. A graduação desses objetos pode ser observada na Tabela 3.

Tabela 3 – Organização do ensino no Instituto Parobé - curso técnico (1917)

Série	Objeto de ensino	h/a	Conteúdos
1ª	aritmética	2	Repetição da aritmética por meio de problemas tirados da prática e necessários às oficinas. Cálculos de juros e porcentagem, aplicados esses a orçamentos etc.
	álgebra	-	-
	geometria	3	Noções preliminares. Linhas retas e suas medidas. Ângulos e teoremas relativos. Perpendiculares e oblíquas. Paralelas e suas aplicações práticas. Circunferência e problemas relativos. Medida de arcos e problemas. Triângulos, linhas proporcionais, polígonos e seu traçado,

			estudo de áreas, sempre fazendo seguir a exposição do teorema de uma série de exemplos comprovativos.
	trigonometria	-	-
2ª	aritmética	-	-
	álgebra	3	As quatro operações algébricas ensinadas de maneira intuitiva, sem calçar o espírito do aluno com decorar regras, Resolução das equações do I grau e aplicações somente das fórmulas da equação de II grau.
	geometria	3	Estudo da geometria no espaço. Problemas abundantes sobre o cálculo de volume, peso etc., retirados diretamente da oficina.
	trigonometria	-	-
3ª	aritmética	-	-
	álgebra	-	-
	geometria	-	-
	trigonometria	3	Noções de trigonometria, linhas trigonométricas naturais e logarítmicas.
4ª	aritmética	-	-
	álgebra	-	-
	geometria	-	-
	trigonometria	-	-
5ª	Destinado à especialização		

Fonte: adaptado de Lüderitz e Vianna (1917, p. 13, grifo da autora).

A álgebra prescrita para o ensino técnico do Instituto Parobé (Tabela 3) apresenta características distintas daquela prescrita para o ensino complementar público do Rio Grande do Sul. No âmbito do Instituto, os conteúdos eram definidos de maneira objetiva e operacional, voltados à aplicação prática e à formação profissional técnica. Em contraste, as prescrições do ensino complementar, sobretudo nas diretrizes iniciais do curso, mostravam-se mais amplas e detalhadas, com ênfase na fundamentação teórica e na sistematização dos conteúdos. Essa diferenciação sugere

que, enquanto o ensino complementar buscava oferecer uma formação geral e preparatória, o Instituto orientava o ensino algébrico para a resolução de problemas ligados às práticas produtivas e à qualificação técnica. Assim, observa-se que as escolhas curriculares dialogavam com finalidades educacionais distintas, revelando a coexistência, no período, de modelos formativos que respondiam a demandas diversas: um voltado à *cultura escolar* mais ampla e outro à formação profissional especializada.

Ademais, de acordo com a estrutura definida pelo regulamento de 1917, cada curso técnico compreendia uma parte teórica, destinada à formação de cultura geral do aluno, e uma parte prática, voltada à aplicação de um ofício. Nesse contexto, observa-se uma alternância dos saberes matemáticos no âmbito dos cursos técnicos. No que se refere à parte teórica, entre os objetos de ensino prescritos, constavam a aritmética e a geometria, no primeiro ano; a álgebra e a geometria, no segundo; e a trigonometria, no terceiro ano. Compreende-se, assim, uma sistematização gradativa dos objetos de ensino da área de matemática no decorrer dos três anos do curso técnico do Instituto.

A organização apresentada na Tabela 3 evidencia a distribuição semanal da carga horária e dos conteúdos associados aos grandes temas de ensino. Considerando o foco desta pesquisa, destaca-se a álgebra, o que permite identificar a lógica de estruturação de seus conteúdos como *saberes a ensinar* destinados aos cursos técnicos, além da carga horária e do momento em que essa componente aparece no percurso formativo. Observa-se que a álgebra é prevista apenas no segundo ano, como objeto de ensino de formação geral, com carga horária semanal de três horas.

Dessa forma, pode-se concluir que a presença da álgebra no currículo se apresenta de forma pontual, independente e econômica, voltada especialmente a atender às necessidades da formação técnica. Essa economia contrasta com os modelos europeus da época, nos quais a álgebra assumia uma maior centralidade e continuidade na formação matemática, indicando que, no Instituto Parobé, o ensino algébrico foi concebido como um saber instrumental e restrito, de acordo com os objetivos práticos da formação profissional.

Ao analisar o conjunto de conteúdos algébricos prescritos (Tabela 3), nota-se que foram estruturados de acordo com uma sequência progressiva: iniciam-se pelas quatro operações algébricas, avançam para a resolução de equações do primeiro grau

e, por fim, contemplam a aplicação das fórmulas da equação do segundo grau. Observa-se ainda que o próprio programa de ensino orientava que as quatro operações fossem ensinadas de forma intuitiva, sem sobrecarregar o aluno com a memorização de regras. Portanto, compreende-se que os *saberes a ensinar* estabelecidos para o ensino da álgebra foram estruturados e sistematizados gradativamente, considerando sua complexidade. Além disso, entende-se que esses saberes foram concebidos como um aprofundamento dos *saberes a ensinar* prescritos para a aritmética.

4.3 Livros didáticos e indícios de uma álgebra voltada para o ensino profissional técnico

Nesta pesquisa, os livros didáticos assumem o papel de possibilitar uma compreensão da prática de ensino da álgebra, entendida também como parte do objeto de ensino. A noção de prática de ensino distingue-se das de didática e metodologia, pois, enquanto estas se referem a modelos teóricos que orientam e fundamentam o ato de ensinar, a prática de ensino se manifesta nas ações concretas do professor em situações reais de ensino e aprendizagem. Em investigações de natureza histórica, essa prática não pode ser observada diretamente, mas pode ser inferida por meio da análise dos diferentes modos de ensinar. Nessa perspectiva, Valente (2008) ressalta que a análise de materiais didáticos constitui uma fonte para compreender as práticas de ensino da matemática, permitindo identificar, por exemplo, como os conteúdos e os exercícios eram organizados e propostos. Assim, ao examinar dois livros de álgebra, procura-se identificar aspectos da prática de ensino no âmbito do ensino profissional técnico, no período investigado.

Com base nos estudos de Choppin (2004) e O'Keeffe (2013), foram analisados alguns elementos presentes nas obras investigadas, os quais serão apresentados a seguir, iniciando-se pela obra *Álgebra Elementar*, de Ferraz (s.d.), e, posteriormente, pela *Álgebra Elementar*, de Trajano (1905). É importante destacar que, diante da ausência de vestígios que comprovem o uso de um livro didático específico de álgebra para o ensino profissional técnico no Instituto Parobé, a seleção dessas duas obras se justifica pelo fato de ambas terem circulado no estado do Rio Grande do Sul no mesmo período abrangido por esta investigação.

4.3.1 O livro *Álgebra Elementar*, de Guilherme Ivens Ferraz (s.d.)

A escolha da obra *Álgebra Elementar* (Ferraz, s.d.) para análise, justifica-se por sua vinculação à *Biblioteca de Instrução Profissional*⁴⁰, coleção destinada ao ensino profissional técnico. Embora a edição consultada não apresente data de publicação, trata-se de um livro de aproximadamente 300 páginas, publicado pela Editora Bertrand, e que compõe uma série voltada à formação prática. A circulação dessa coleção no Rio Grande do Sul pode ser comprovada por anúncios da época (Figura 6) que divulgavam a venda de seus exemplares pela Livraria Universal, em Porto Alegre. Esses registros, veiculados no mesmo período considerado nesta pesquisa, reforçam a relevância da obra como uma fonte histórica para compreender os saberes algébricos destinados ao ensino profissional.

Desse modo, ao se confirmar a circulação dessa coleção no estado do Rio Grande do Sul, evidenciada pela publicação no jornal *A Federação*, em 29 de abril de 1907, e ao reconhecer que o livro integrou uma coleção indicada por uma comissão responsável pela remodelação das Escolas de Aprendizes Artífices, coordenada por João Lüderitz, abre-se uma importante problematização. A indicação não resulta apenas de uma escolha pedagógica pontual, mas de um processo institucional de reorganização do ensino profissional técnico ao início do século XX, quando se buscava padronizar materiais e orientar os conteúdos considerados adequados para a formação de futuros operários e técnicos.

⁴⁰ A *Biblioteca de Instrução Profissional*, também conhecida como *Manual do Operário*, é uma coleção pioneira de livros técnicos que marcou o cenário editorial e profissional em Portugal e no Brasil desde o início do século XX. Com um duplo propósito de instrução prática e educação profissional, foi concebida para o operariado português para preencher uma lacuna crítica no acesso ao conhecimento técnico (Vale, 2015).

Figura 6 – Sobre a *Biblioteca de Instrução Profissional*

Fonte: A Federação (Rio Grande do Sul, 1907, p. 2).

Tendo em vista essa relevância histórica, torna-se igualmente pertinente compreender o contexto de produção da obra e seu autor. O prefácio do livro *Álgebra Elementar* é redigido por Guilherme Ivens Ferraz⁴¹ (1865-1956), um destacado vice-almirante da armada portuguesa e militar de prestígio. Filho do engenheiro Ricardo Júlio Ferraz e de Catherine Prescott Hickling Ivens, Ferraz estudou no Colégio Militar e casou-se com Laura de Sacadura Freire Corte Real Mendes de Almeida. Ocupou diversos cargos importantes, incluindo governador da Companhia de Pesca das Pérolas do Bazaruto, herói das campanhas africanas de 1891-1895, comandante de vários navios e da Esquadilha de Lourenço Marques, secretário do Conselheiro Régio Antônio Enes, capitão do Porto e presidente da Câmara Municipal de Lourenço Marques. Atuou também como comissário do governo português na delimitação de fronteiras na África Central, presidente da comissão de transportes de tropas para a França na 1ª grande guerra, e comandante das forças navais no oriente. Além de membro do conselho de almirantes em Xangai, deputado e presidente da liga naval, presidiu à Cruz Vermelha Portuguesa de 1942 a 1948. Passou à reserva em 1931 e foi agraciado com várias condecorações, incluindo a Grã-Cruz da Ordem Militar de Cristo e a Ordem Nacional da Legião de Honra de França (Ferraz, 2016). Autor de

⁴¹ Os vestígios observados no prefácio e no trabalho de Gonzales (2010) sugerem que Guilherme Ivens Ferraz, além de ter escrito o prefácio, é também o autor da obra *Álgebra Elementar*. Portanto, neste estudo, ele será referenciado como seu autor.

diversos livros, destacou, no prefácio do livro *Álgebra Elementar*, a necessidade de obras que abordassem saberes mais avançados do que a aritmética.

Ao comparar as prescrições das estruturas curriculares apresentadas na seção anterior com a organização inicial da obra de Ferraz (s.d.), destaca-se que os saberes aritméticos efetivamente precediam os saberes algébricos. O próprio autor ressalta a importância de introduzir a álgebra somente após o domínio prévio da aritmética. Dessa forma, é possível inferir a presença de uma graduação do ensino, que se desenvolve da aritmética para a álgebra, naquele período.

No prefácio, Ferraz (s.d.) apresenta uma breve síntese da obra. Em duas páginas, explica que se inicia com uma seção voltada aos principiantes, na qual são oferecidas explicações em linguagem simples, segundo sua própria perspectiva, sobre as nomenclaturas e notações algébricas, acompanhadas de exemplos elucidativos. Ferraz (s.d.) relata que os conteúdos destinados para o ensino da álgebra são organizados em seções divididas em três partes principais. Cada uma delas segue uma estrutura canônica de apresentação, composta por definições teóricas, exemplos resolvidos, exercícios/problemas e respostas. O autor informa que esse formato é aplicado ao tratamento dos conteúdos: operações algébricas (parte I), equação do primeiro grau a uma incógnita (parte II) e equações do segundo grau (parte III).

Nessa perspectiva, a estruturação do livro didático pode ser entendida como um vestígio das práticas de ensino e dos modos de gestão dos saberes matemáticos (Valente, 1999; Chervel, 1990; Julia, 2001). A forma como os conteúdos são distribuídos, graduados e hierarquizados revela concepções pedagógicas historicamente produzidas sobre o que ensinar, quando ensinar e em que ordem ensinar. Desse modo, a organização interna da obra constitui um indício da *cultura escolar* que orientava uma formação voltada para o contexto do ensino profissional.

Ao analisar a sequência dos conteúdos algébricos presentes na obra de Ferraz (s.d.) e compará-la com os programas de ensino público do Rio Grande do Sul e do curso profissional do Instituto Parobé, observa-se que o livro contempla integralmente os saberes algébricos prescritos para o ensino profissional do Instituto. Entretanto, quando comparada às prescrições mais amplas do ensino público do Estado, especialmente no curso complementar, etapa em que a álgebra era trabalhada de forma mais sistematizada e robusta, a obra de Ferraz (s.d.) revela limitações quanto à abrangência e profundidade dos conteúdos. Essa constatação reforça o entendimento de que o livro expressa uma álgebra voltada à formação profissional,

caracterizada por uma progressão dos saberes do simples ao mais complexo, porém, menos extensa e menos desenvolvida do que aquela prevista para o ensino público regular. Assim, a obra permite apreender elementos constitutivos de uma *cultura escolar* própria do ensino profissional técnico, em que os conteúdos algébricos eram selecionados e organizados segundo finalidades formativas específicas, distintas daquelas do ensino público.

Em consonância com os aspectos destacados por O’Keeffe (2013), observa-se que o autor, além de expor de forma sucinta a organização do livro, demonstra preocupação em empregar uma linguagem acessível, e não apenas técnica. Tal característica revela o cuidado em articular a *estrutura* e a *linguagem* da obra, de modo a oferecer aos leitores uma visão geral sobre o que e como os conteúdos algébricos são abordados.

A mesma descrição apresentada no prefácio pode ser observada ao longo do livro, uma vez que a organização dos conteúdos algébricos, nas diferentes seções, evidencia a estruturação dos *saberes a ensinar*, conforme consta na introdução da obra. A gama de seções propostas revela o interesse do autor em abordar, de maneira sistematizada, os saberes algébricos. Antes de iniciar a seção de *operações algébricas*, que abrange princípios fundamentais da aritmética como adição, subtração, multiplicação e divisão, Ferraz recomenda abordar a seção de *nomenclatura e notação algébrica*, composta por um conjunto de 36 noções preliminares. Como a primeira noção, por exemplo:

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

Essa primeira noção preliminar define a álgebra como uma parte das ciências matemáticas que auxilia na resolução de questões numéricas utilizando letras, caracterizadas pelo autor como teoremas ou problemas. Ou seja, observa-se que Ferraz (s.d.) utiliza uma *linguagem* que combina vocabulário comum com alguns termos técnicos, definindo a álgebra como um ramo das ciências matemáticas voltado à resolução de questões numéricas por meio do uso de letras empregadas na

formulação de teoremas e problemas. Ademais, estabelece uma distinção entre esses dois conceitos: o teorema busca demonstrar a generalização de certas propriedades dos números, enquanto o problema determinar números a partir de relações previamente conhecidas.

Analisando outras páginas da obra, destaca-se que Ferraz (s.d.) demonstra quatro teoremas a partir da regra⁴² da multiplicação, utilizando um *texto explicativo*⁴³ que combina o vocabulário comum, alguns termos técnicos e signos notacionais. Um exemplo disso é o enunciado: “o quadrado da soma de duas quantidades é igual ao quadrado da primeira quantidade, mais o dobro do produto da primeira pela segunda, mais o quadrado da segunda” representado simbolicamente por uma fórmula⁴⁴: $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ (Ferraz, s.d., 46). Nesse sentido, um modo de resolver o problema de calcular o quadrado de 127, seria decompor esse número em $120 + 7$, atribuindo $a = 120$ e $b = 7$, e aplicar a fórmula: $(a + b)^2$. Ou seja, $(120 + 7)^2 = 120^2 + 2.120.7 + 7^2 = 14\,400 + 1\,680 + 49 = 16\,129$.

Contudo, em algumas das 36 noções preliminares, essa abordagem *expositiva* é enriquecida com instruções do passo a passo, denominadas aqui de *textos instrucionais*. Além disso, identificam-se *sinais de notação* em algumas dessas noções, mas se observa a ausência de *sinais gráficos*, como diagramas, imagens e gráficos, que poderiam contribuir para a visualização e a compreensão dos conceitos matemáticos. Na Figura 7, por exemplo, há outra noção preliminar, intitulada *monômios*.

⁴² Utilizadas para orientar as realizações de operações algébricas. Um exemplo é a regra dos sinais, segundo a qual, “na multiplicação de dois termos, ou monômios, afecta-se o produto com o sinal + quando os factores tiverem ambos o mesmo sinal, positivo ou negativo; e com o sinal - quando os dois factores tiverem sinais contrários” (Ferraz, s.d., p. 37).

⁴³ Ao longo desta pesquisa, na análise de livros didáticos de álgebra, serão utilizados principalmente os termos *texto(s) explicativo(s)* e *texto(s) instrutivo(s)*. Assim, entende-se que um *texto explicativo*, na área do ensino da matemática, tem como finalidade esclarecer conceitos e relações matemáticas, utilizando linguagem descritiva e analítica para favorecer a compreensão dos saberes envolvidos. Já um *texto instrutivo* tem como objetivo orientar o aluno sobre a execução de procedimentos, apresentando instruções passo a passo e utilizando *linguagem imperativa*.

⁴⁴ Ao empregar letras e sinais na resolução de problemas, utilizam-se expressões algébricas denominadas de fórmulas, as quais indicam as operações a serem realizadas para solucionar determinado tipo de questão. “Conhecida a fórmula algébrica a empregar para a resolução de certa ordem de questões, e pretendendo-se aplicá-la a um problema com dados numéricos particulares bastará substituir as letras pelos seus valores numéricos e efectuar depois as operações indicadas” (Ferraz, s.d., p. 5).

Figura 7 – Imagem da noção preliminar *monômios*

17 — **Monômios** são as expressões não contendo partes ligadas pelos sinais + ou — .
 As expressões contendo dois ou mais monômios ligados pelos sinais + e — chamam-se *polinômios*. Cada um dos monômios toma então o nome de *térmo*, e o sinal + ou — que precede o *térmo*, considera-se como fazendo parte d'ele.
 Um polinômio que tiver só dois *térmos* toma o nome especial de *binômio*; da mesma maneira, um polinômio de três *térmos* chama-se um *trinômio*.
 Assim: ax , $4bc$ e $5a^2c^2$ são *monômios*, e $a^2 + b^3 - c^4$ é um *polinômio*, cujos *térmos* são a^2 , b^3 e c^4 .
 $2a + 3b$ é um *binômio* e $a - 2b + 5c$ é um *trinômio*.
 Dá-se também muitas vezes aos monômios o nome de *quantidades incomplexas* e aos polinômios o de *complexos*, que serão *quantidades inteiras* quando os seus *térmos* não tiverem denominadores.

Fonte: Ferraz (s.d., p. 9).

Para introduzir esse conceito, Ferraz (s.d.) recorre a um *texto expositivo*, articulando com o uso de *sinais de notação*, como os símbolos de adição (+) e subtração (-), para explicar que os *monômios* são expressões algébricas que não estão conectadas por esses operadores. Ainda na seção preliminar de *monômios*, o autor explica que expressões formadas por dois ou mais *monômios* são denominadas *polinômios*, os quais podem ser classificados como binômios e trinômios. Assim, ele amplia a exposição de conceitos algébricos, exemplificando-os com as expressões: monômio ($4ab$), binômio ($2a + 3b$) e trinômio ($a - 2b + 5c$). Em síntese, ao analisar as noções preliminares de *álgebra* e *monômios*, supõe-se que o autor tinha como propósito apresentar noções elementares (expressões, termos, sinais etc.), consideradas pré-requisitos para o ensino dos saberes algébricos desenvolvidos nas seções seguintes do livro.

Somente após as 36 noções preliminares (seção introdutória), tem início a primeira parte da obra, intitulada *Operações algébricas*. Na Tabela 4, ressalta-se a *estrutura* do livro, conforme descrito por Ferraz (s.d.) no prefácio. Percebe-se que os *saberes a ensinar* foram elencados em uma sucessão de conteúdos algébricos, de modo que cada seção se conecta com a seguinte, servindo de base para sua compreensão.

Tabela 4 – Estrutura do livro *Álgebra Elementar* (Ferraz, s.d.)

Divisão	Seção	Quantidades ⁴⁵		
		Exemplos	Exercícios	Problemas
Parte 1 Operações algébricas (p. 23-110)	I - Adição	2	10	-
	II - Subtração	5	12	-
	III - Multiplicação	18	25	-
	IV - Divisão	9	24	-
	V - Extração de raízes	7	13	-
	VI - Máximo divisor comum	7	10	-
	VII - Menor múltiplo comum	2	12	-
	VIII - Frações algébricas	18	51	-
Parte 2 Operações algébricas (p. 111-175)	IX - Equações do primeiro grau a uma incógnita	9	15	-
	X - Continuação das equações do primeiro grau a uma incógnita	6	20	-
	XI - Problemas do primeiro grau a uma incógnita	5	-	18
	XII - Continuação dos problemas do primeiro grau a uma incógnita	9	-	16
	XIII - Equações simultâneas do primeiro grau a duas incógnitas	5	10	-
	XIV - Equações simultâneas do primeiro grau a mais de duas incógnitas	3	6	-
	XV - Problemas do primeiro grau a mais de uma incógnita	4	-	9
Parte 3 Equações do segundo grau (p. 176-234)	XVI - Dos expoentes negativos, igual a zero e fracionário	4	18	-
	XVII - Cálculo de radicais	14	11	-
	XVIII - Equações do segundo grau a uma incógnita	15	14	-
	XIX - Equações que se reduzem ao segundo grau	6	13	-
	XX - Problemas de segundo grau a uma incógnita	4	-	12

⁴⁵ As quantidades apresentadas na Tabela 4 resultam de uma análise superficial e, portanto, devem ser consideradas as aproximações dos valores reais do exemplar de Ferraz (s.d.).

	XXI - Equações simultâneas do segundo grau	4	10	-
	XXII - Problemas de segundo grau a mais de uma incógnita	2	-	11
Páginas finais (p. 235-294)	XXIII - Teorias dos logaritmos	5	-	-
	XXIV - Do uso das tábuas	12	10	-
	Tábua dos logaritmos dos números 1 a 10.000	-	-	-

Fonte: adaptado do índice⁴⁶ (Ferraz, s.d., p. 295).

Na Tabela 4, corrobora-se a forma como Ferraz *estruturou* sua obra em partes principais. Cada uma delas é composta por um conjunto de seções, que inclui a explicação do conteúdo, uma variedade de exemplos resolvidos, além de sugestões de exercícios/problemas⁴⁷, acompanhadas de suas respectivas respostas. Nas seções que apresentam exemplos resolvidos, o autor, em geral, inclui mais de dois exemplos, organizados em níveis de complexidade⁴⁸. Geralmente, inicia com equações envolvendo uma incógnita (com ou sem parênteses), depois, com duas incógnitas, e, por fim, com aquelas que envolvem frações, potências e raízes. Um processo semelhante ocorre nas sugestões de exercícios/problemas que acompanham cada seção: em sua maioria, seguem o padrão dos exemplos, tanto em *estrutura* quanto em complexidade. No entanto, observa-se que apenas cinco seções apresentam sugestões de problemas.

De modo geral, quase todas as seções seguem uma *estrutura* padrão, composta por uma explicação do tema, exemplos, exercícios/problemas e suas respectivas respostas. O livro é inteiramente composto por textos, letras e símbolos impressos com tamanho e fonte padronizados, em folhas frente e verso, sem espaços em branco para a resolução de exercícios/problemas. Os principais termos algébricos

⁴⁶ O índice está localizado ao final do livro, diferentemente do que ocorre nas obras atuais, onde geralmente aparece no início.

⁴⁷ Vale ressaltar que, conforme distingue Souza (2017), os exercícios aparecem como instrumentos de fixação e repetição de procedimentos previamente ensinados, com ênfase no método ensinado e na automatização de algoritmos. Já os problemas exigem do aluno uma postura investigativa, pois envolvem situações nas quais não há um caminho resolutivo previamente estabelecido, demandando a mobilização de diferentes saberes e a construção de estratégias de resolução.

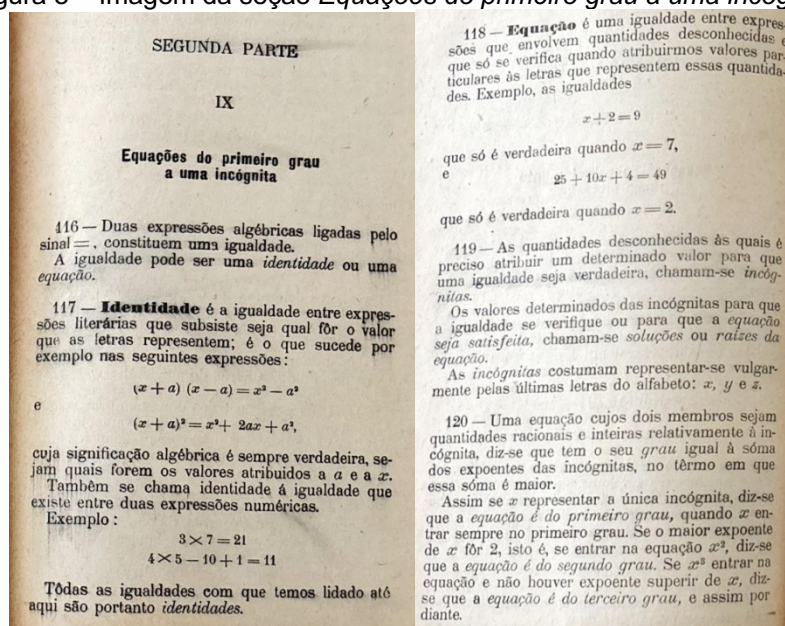
⁴⁸ Os diferentes níveis de complexidade seriam o simples, aquilo que se apresenta como dado inicial, como um elemento independente, e o complexo, que resulta da integração de múltiplos elementos simples em relações de interdependência (Valente, 2015).

são destacados em negrito, não havendo ilustrações, cores ou outros elementos visuais que possam chamar a atenção.

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

Em suma, a obra apresenta uma sucessão de *conteúdos* que conduzem um ensino de saberes algébricos do mais simples ao mais complexo. A organização dos conteúdos nessa lógica, do simples para o complexo, implica um modo específico de conduzir o ensino, pois se parte do pressuposto de que os conteúdos mais elementares devem ser ensinados primeiro, e que, gradualmente, a articulação desses saberes conduzirá à compreensão dos temas mais complexos. Essa perspectiva insere-se no contexto histórico da Primeira República, pois, segundo Valente (2015), ao longo do tempo, observa-se uma passagem da díade simples/complexo para uma “nova” dupla: fácil/difícil.

Ao analisar mais profundamente a seção *Equações do primeiro grau a uma incógnita*, constata-se que o autor utiliza um *texto expositivo* ao apresentar o conceito de equações, no qual estabelece conexões com termos já introduzidos na seção preliminar da obra, ao mesmo tempo que antecipa elementos aprofundados nas seções subsequentes. Esse modelo de organização é mantido ao longo do livro, garantindo uma *estrutura* coesa e ordenada aos *conteúdos* abordados. A abordagem utilizada nessa seção pode ser observada na Figura 8:

Figura 8 – Imagem da seção *Equações do primeiro grau a uma incógnita*

Fonte: Ferraz (s.d., p. 111-112).

Ferraz apresenta o *conteúdo* dessa seção por meio de uma linguagem explicativa, intercalando símbolos, termos matemáticos e conectores. Nota-se que, ao introduzir termos inéditos, ele frequentemente os acompanha de uma explicação e um exemplo, como no termo *igualdade* (vide Figura 8), que apresenta uma semântica que varia conforme o contexto em que é utilizado, geralmente definido como a qualidade ou estado de ser igual. Suas principais acepções incluem a ideia de equivalência entre duas ou mais coisas, sem diferenças relevantes. No entanto, observa-se que, neste caso, o autor teve o cuidado de atribuir um sentido algébrico à *igualdade*, ao descrever e exemplificar a relação entre duas expressões lineares e duas expressões numéricas. Esse padrão se repete nas demais seções da obra.

Percebe-se também que Ferraz (s.d.) explicita os passos a serem seguidos para a resolução de determinados *conteúdos*, como ocorre, por exemplo, com as equações algébricas. A apresentação das etapas é dada por:

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

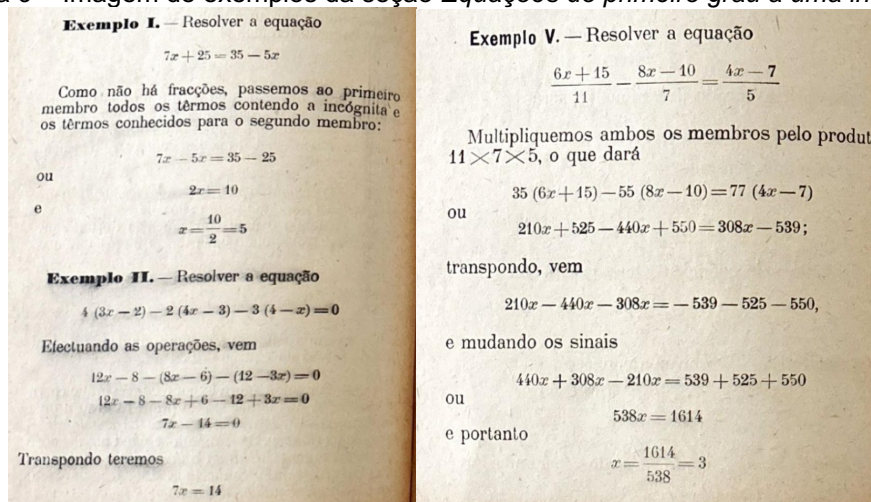
Em um *texto instrutivo*, Ferraz (s.d.) apresenta os passos a serem seguidos na resolução de uma equação algébrica, organizando o procedimento em quatro etapas

pré-definidas. Aqui, chama a atenção o uso de um termo pouco conhecido nos dias atuais, o termo *desembaraçar*, que indica *eliminar* denominadores. Ademais, o passo a passo é exemplificado na resolução dos exemplos abordados na seção. Essa organização reforça uma concepção de álgebra como uma técnica de resolução, na qual a compreensão dos procedimentos está subordinada à sua aplicação correta.

O autor estrutura o livro em parágrafos numerados, conforme ilustrado na Figura 8. Nas páginas 111 e 112, por exemplo, encontram-se os números 116, 117, 118, 119 e 120 no início de diferentes parágrafos. Essa forma de organização indica que cada número corresponde a uma proposição apresentada na obra e que funciona como um guia para o leitor. Assim, caso o leitor encontre dificuldade em compreender a explicação de determinada seção, poderá retomar a explicação original, recorrendo pontualmente ao número correspondente.

Na Figura 9, atenta-se para que a seção de *Equações do primeiro grau a uma incógnita* apresente exemplos resolvidos de forma explicativa. Ferraz inicia com exemplos mais simples e progride gradualmente para outros mais complexos, aproximadamente nove exemplos. Essa organização se repete nas demais seções, com variações na quantidade de exemplos resolvidos, conforme a complexidade do conteúdo abordado em cada seção. Dessa maneira, infere-se que o autor utiliza essa estratégia para incentivar tanto alunos quanto professores a desenvolverem os exercícios/problemas sugeridos, seguindo o mesmo método de resolução. Essa abordagem reflete um dos elementos destacados por O'Keeffe (2013) na análise de livros didáticos: a *expectativa*.

Figura 9 – Imagem de exemplos da seção *Equações do primeiro grau a uma incógnita*



Fonte: Ferraz (s.d., p. 116-118).

Somente após a introdução teórica e a resolução de exemplos são apresentados os exercícios/problemas para praticar os saberes algébricos ensinados. Ao final de muitas seções, são propostos exercícios que apresentam diretamente a equação a ser resolvida, ou seja, a ênfase reside na aplicação técnica dos procedimentos algébricos previamente ensinados. Nesses casos, cabe ao aluno apenas seguir regras já estabelecidas, com as respectivas respostas fornecidas de maneira direta. Essa abordagem predomina ao longo de praticamente todas as seções. As sugestões de exercícios das páginas 111 e 112, pertencentes à seção *Equações do primeiro grau a uma incógnita* (Figura 10), exemplificam esse padrão de organização.

Figura 10 – Imagem dos exercícios da seção *Equações do primeiro grau a uma incógnita*

The image shows two pages from a textbook. The left page is titled 'Exercício XX' and contains 15 exercises for solving linear equations with one variable. The right page shows the solutions for these exercises, followed by a section titled 'Continuação das equações do primeiro grau a uma incógnita' which includes a note and an example problem.

Exercício XX
Resolver as seguintes equações:

- $3x + 23 = 78 - 2x$.
- $5(x - 7) + 63 = 9x$.
- $x + \frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 11$.
- $36 - \frac{4x}{9} = 8$.
- $\frac{x}{6} - 4 = 24 - \frac{x}{8}$.
- $\frac{5x}{9} - 8 = 74 - \frac{7x}{12}$.
- $\frac{x}{3} - \frac{1}{3} - \frac{x}{4} + \frac{1}{4} = \frac{x}{5} - \frac{1}{5} - \frac{x}{6} + \frac{1}{6}$.
- $x + \frac{3x-9}{5} = 4 - \frac{5x-12}{3}$.
- $\frac{x+3}{2} + \frac{x+4}{3} + \frac{x+5}{4} = 16$.
- $\frac{x-3}{4} = \frac{x-5}{6} + \frac{x-1}{9}$.
- $\frac{x+4}{3} - \frac{x-4}{5} = 2 + \frac{3x-1}{15}$.
- $\frac{x}{4} - \frac{5x+8}{6} = \frac{2x-9}{3}$.
- $\frac{x}{2} - \frac{x-2}{3} = \frac{x+3}{4} - \frac{2}{3}$.

Soluções

- 11;
- 7;
- 6;
- 63;
- 96;
- 72;
- 1;
- 3;
- 11;
- 7;
- 3;
- $\frac{1}{3}$;
- 7;
- $\frac{1}{7}$;
- 28;

Continuação das equações do primeiro grau a uma incógnita

128 — Algumas vezes a resolução das equações do primeiro grau é mais difícil do que a das apresentadas no capítulo anterior; sendo frequente o emprego de artifícios convenientes para desembaraçar dos denominadores ou simplificar as operações.

Exemplo I. — Resolver a equação

$$\frac{x+6}{11} - \frac{2x-18}{3} + \frac{2x+3}{4} = 5\frac{1}{3} + \frac{3x+4}{12}$$

Neste caso há vantagem em multiplicar ambos os membros por 12; assim teremos,

Fonte: Ferraz (s.d., p. 119-120).

Sobre os exercícios da Figura 10, constatou-se a presença de quinze propostas de atividades, cada uma sugerindo a resolução de uma equação algébrica. A sequência de equações segue uma progressão de dificuldade, começando com exercícios mais simples e avançando gradualmente para os mais complexos. Por exemplo, o primeiro exercício exige a resolução de uma equação algébrica simples, sem parênteses, enquanto que o segundo introduz parênteses e os seguintes passam a envolver equações com frações. Os exercícios propostos retomam os mesmos tipos

de equações abordadas nos exemplos, indicando que a lista de atividades funciona como uma aplicação direta e sistematizada dos conceitos previamente apresentados. Observa-se que essa organização se mantém na maior parte das seções da obra. A articulação entre a teoria e a prática evidencia uma preocupação com a construção gradual dos *saberes a ensinar*, permitindo a continuidade entre a explicação teórica e a aplicação prática.

Contudo, é importante destacar que apenas algumas seções incluem problemas. Conforme evidenciado na Tabela 4, somente as seções dedicadas aos problemas do primeiro e do segundo grau apresentam enunciados com *linguagem* contextualizada. Nesses casos, os problemas apresentam um enunciado a partir do qual o aluno deve construir a equação correspondente. Esse tipo de atividade exige interpretação, mobilização de saberes e elaboração de estratégias de resolução, configurando-se, portanto, como uma atividade mais aberta e investigativa. Ao propor situações que atribuem significado à álgebra, Ferraz (s.d.) sugere, embora de forma implícita, um uso aplicado dos conteúdos. Dessa maneira, observa-se que essas atividades não se limitam ao treino de procedimentos, pois demonstram também como a álgebra pode ser utilizada para além da abstração. Ademais, atenta-se para o fato de que, segundo Gonzales (2010), à época da publicação do livro de Ferraz, havia uma forte valorização das atividades práticas voltadas para os alunos.

Ainda em relação aos problemas, é possível classificá-los em dois tipos: *numéricos*, nos quais o foco permanece próximo ao exercício, mas quando se exige que o aluno formule a equação correspondente, como “a soma de um número com outro resulta em determinado valor”, por exemplo; e *contextualizados*, que envolvem temas como compra e venda, lucro, capital, desconto e juros, relacionados, geralmente, a situações mercantis, comerciais e financeiras. Observa-se que a maioria dos problemas presentes na obra é do tipo *contextualizado*, sugerindo a tentativa de aproximar o ensino da álgebra de situações práticas, a exemplo de: “Uma pessoa comprou 15 quilos de açúcar de duas qualidades diferentes pagando 2\$28; o da quantidade superior custou 20 centavos o quilo e o de inferior custou à razão de 14 centavos o quilo. Quantos quilos comprou de cada qualidade?” (Ferraz, s.d., p. 146). Nesse enunciado, o problema envolve uma operação de compra com o cálculo do custo total, evidenciando a aplicação dos saberes algébricos a situações práticas do trabalho. Além disso, os valores monetários apresentados correspondem à época, conferindo às questões uma contextualização histórica.

Ao relacionar os saberes algébricos com o contexto histórico e social dos alunos, no período da Primeira República e no âmbito do ensino profissional técnico, percebe-se uma articulação entre os conteúdos e as situações do cotidiano, estabelecendo uma conexão entre a teoria algébrica e sua aplicação prática. No que se refere especificamente aos problemas presentes no livro de Ferraz (s.d.), observa-se a predominância de questões contextualizadas envolvendo situações do cotidiano, que exigem, por exemplo, a simplificação de expressões e o domínio das operações algébricas, além de problemas voltados ao cálculo do valor numérico de expressões.

Compreende-se, portanto, que os *problemas contextualizados* da obra funcionam como uma justificativa prática para o ensino da álgebra. Embora essa prática se construa no interior de um modelo escolar, ela indica possíveis campos de aplicação profissional dos *saberes a ensinar*. Essa perspectiva torna-se ainda mais notável quando se considera a finalidade do ensino profissional técnico da época, voltado à formação de mão de obra qualificada para funções administrativas, comerciais ou industriais.

4.3.2 O livro *Álgebra Elementar*, de Antônio Trajano (1905)

A obra *Álgebra Elementar*, de autoria do professor Antônio Trajano⁴⁹, foi publicada pela Companhia Typographica do Brasil, no Rio de Janeiro. A edição analisada corresponde à quinta edição, composta por 184 páginas. Segundo Zuin (2011), o autor é responsável também por outras obras didáticas amplamente difundidas no Brasil, entre as quais se destaca a *Arithmetica Elementar Illustrada*, aprovada unanimemente pelo Conselho Superior de Instrução da Capital Federal para uso nas escolas públicas e adotada por diversos estados brasileiros, incluindo o Rio Grande do Sul. Ao considerar a trajetória de Trajano (1905) e o reconhecimento institucional de suas produções, é possível inferir que sua obra *Álgebra Elementar* circulou entre os livros didáticos no mesmo período desta pesquisa, sobretudo por ter

⁴⁹ Antônio Trajano (1843-1921) nasceu em Vila Pouca de Aguiar, Portugal. Foi professor e autor de livros didáticos voltados à matemática, além de membro da comissão tradutora da Bíblia. Chegou ao Brasil por volta de 1859, sendo um dos fundadores da Igreja Presbiteriana de São Paulo. Lecionou geografia e aritmética nas escolas presbiterianas de São Paulo e do Rio de Janeiro, atuando posteriormente como professor de matemática na Escola Americana de São Paulo. Com seu falecimento, encerrou-se a primeira geração de obreiros presbiterianos no país. Autor de diversas obras didáticas amplamente reeditadas após sua morte, publicou as primeiras aritméticas e álgebras destinadas ao ensino primário e secundário no Brasil, muitas delas adotadas oficialmente pela Família Real e pela Escola Militar (Zuin, 2011).

sido elaborada para o contexto educacional brasileiro. Justifica-se, portanto, que a análise desse exemplar pode contribuir para a compreensão de determinados elementos e, conseqüentemente, para a caracterização do ensino de uma álgebra no contexto do ensino profissional técnico do período investigado.

A *estrutura* da obra revela-se mais robusta quando comparada à de Ferraz (s.d.). De acordo com as informações presentes na capa do exemplar, trata-se de uma edição “muito mais desenvolvida e exemplificada que todas as edições precedentes, e devidamente ampliada com a materia nova de summa importancia” (Trajano, 1905, p. 0). Essa declaração editorial não apenas anuncia um aprimoramento da obra, mas sugere um movimento de atualização e expansão dos saberes algébricos. Esse caráter ampliado e mais exemplificado reforça a hipótese, já mencionada, de que a álgebra destinada ao ensino profissional técnico tendia a se distanciar, em certa medida, da proposta do ensino público do Rio Grande do Sul. A incorporação de “matéria nova”, explicitamente destacada como de “suma importância”, pode ser interpretada como indício de uma preocupação em alinhar o ensino da álgebra às necessidades curriculares do ensino público.

Na folha de rosto, indica-se que o livro integra um curso teórico e prático de álgebra, abrangendo desde os fundamentos dessa ciência até as equações do segundo grau e as progressões, “exposts por um methodo facilimo, simples e muito comprehensivel” (Trajano, 1905, p. 1). O exemplar é impresso em preto e branco e dividido em seções (capítulos) com títulos em caixa alta que as distinguem entre si. De modo geral, o autor destaca alguns termos algébricos por meio de uma formatação diferenciada e acrescenta notas explicativas adicionais, além de apresentar exemplos resolvidos de forma detalhada, alguns deles com métodos alternativos de resolução. Não há ilustrações, cores ou outros recursos visuais. Todas as seções seguem uma organização padronizada, composta por explicação teórica, exemplos, exercícios ou problemas e suas respectivas respostas. A obra é inteiramente composta por textos, letras e símbolos impressos em tamanho e fonte uniformes, dispostos em páginas frente e verso, sem espaços destinados à resolução das atividades.

No prefácio, Trajano (1905) enfatiza a importância da álgebra, observando que, em países como Inglaterra, França, Alemanha e EUA, essa componente é considerada “um dos ramos mais úteis e interessantes da instrucção” (p. 3). E, ao mesmo tempo que destaca que, em solo estadunidense, a álgebra já fazia parte do ensino obrigatório nas escolas primárias, lamenta que, no Brasil, seu estudo ainda

fosse frequentemente negligenciado. Apesar desse cenário, reconhece sinais de grande melhoria, ao citar o exemplo do estado de São Paulo, que havia promovido uma ampla reforma na instrução pública, incorporando o ensino da álgebra. Nesse sentido, compreende-se que sua obra não surge como um ato isolado, mas como uma ferramenta engajada em um projeto nacional de modernização do ensino, atuando como um instrumento didático destinado a viabilizar, nas salas de aula, os ideais reformistas vigentes no país.

Ao analisar o prefácio de Trajano (1905), ressalta-se que não há uma síntese da organização do livro, diferentemente do que ocorre na obra de Ferraz (s.d.). Porém, nas últimas páginas, encontra-se o índice, que permite uma análise preliminar da organização dos conteúdos algébricos. Na Tabela 5, apresenta-se uma adaptação desse índice, que oferece uma visão geral da *estrutura* do livro *Álgebra Elementar* (Trajano, 1905). Na coluna das seções, é possível observar a sequência dos *conteúdos* algébricos, evidenciando que os *saberes a ensinar* foram organizados de forma gradual e interligada, de modo que cada seção estabelece a base para a seguinte.

Tabela 5 – *Estrutura* do livro *Álgebra Elementar* (Trajano, 1905)

Página	Seção	Quantidade ⁵⁰		
		Exemplos	Exercícios	Problemas
06	Explicação dos sinais algébricos	-	-	-
08	Exercícios sobre os símbolos algébricos	3	21	-
09	Definições de alguns termos algébricos	28	-	-
11	Exercícios sobre os símbolos das potências	1	10	-
12	Expressões algébricas	-	12	-

⁵⁰ As quantidades apresentadas na Tabela 5 resultam de uma análise superficial e, portanto, devem ser consideradas as aproximações dos valores reais do exemplar de Trajano (1905). Nessa contagem, foram considerados como exemplos aqueles em que o autor apresenta a solução detalhada e a operação, destacados na obra como problemas. E foram considerados como exercícios aqueles que o autor frequentemente propõe ao longo da obra para serem resolvidos utilizando apenas *signos notacionais*. A contagem dos problemas abrange os diferentes tipos presentes na obra, como problemas numéricos e contextualizados.

15	Adição algébrica	4	46	-
20	Subtração algébrica	5	53	24
26	Multiplicação algébrica	10	56	20
33	Divisão algébrica	7	30	34
40	Teoremas	14	24	5
44	Divisores e múltiplos	3	46	-
51	Máximo Divisor Comum e Mínimo Múltiplo Comum	6	22	-
56	Frações algébricas	18	90	57
76	Equações do primeiro grau	7	58	-
83	Problemas	24	32	47
103	Demonstrações algébricas	-	-	-
107	Generalização	15		5
112	Formas da solução	4	-	-
118	Discussão dos problemas	2	-	-
122	Desigualdade	3	-	5
126	Formação das potências	8	-	37
135	Extração da raiz quadrada	17	69	47
152	Equação do segundo grau	22	56	35
167	Razão e Proporção	3	5	27
173	Progressões (aritmética e geométrica)	7	-	34
181	Problemas variados para o exame	-	-	23

Fonte: adaptado do índice (Trajano, 1905 p. 183-184).

De acordo com o índice, a primeira seção seria a *Explicação dos sinais*

algébricos, na página 6. Porém, ao analisar o livro, percebe-se que o teor das primeiras páginas não é mencionado no índice. Ou seja, antes da seção *Explicação dos sinais algébricos*, Trajano (1905) apresenta brevemente a definição de alguns termos, a saber:

1. **Algebra** é a parte das mathematicas que resolve os problemas, e demonstra os theoremas quando as quantidades são representadas por letras.
2. **Symbolos algebricos** são letras, numeros, e signaes com que se exprimem as quantidades, e effectuam as operações.
3. **Problema** é uma questão que requer uma ou mais quantidades desconhecidas que se teem de obter por meio de quantidades conhecidas. As quantidades conhecidas chamam-se **dados** do problema; as quantidades desconhecidas chamam-se **incógnitas**, e o processo por meio do qual se acham as quantidades desconhecidas, chama-se **solução**.
4. As quantidades conhecidas são representadas pelas primeiras letras do alphabeto: *a, b, c, d*, etc. As quantidades desconhecidas são representadas pelas ultimas letras: *x, y, z*. Estas representações symbolicas teem o nome de **quantidades algebricas**. Duas ou mais quantidades podem tambem ser representadas pela mesma letra, mas neste caso é necessario distinguila com um ou mais acentos ou linhas, como *x', x'', x'''*, que se lê: *x'* primo, *x''* segundo, *x'''* terceiro.
5. **Theorema** é uma proposição que mostra alguma relação ou propriedade das quantidades algebricas, e que póde tornar-se evidente por meio de uma demonstração.
6. Em Algebra, as quantidades determinadas são representadas pelos dez algarismos: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0.
7. **Os signaes algebricos** teem por fim indicar abreviadamente as operações que se teem de effectuar, e mostrar alguma relação que ha entre as quantidades algebricas (Trajano, 1905, p. 5).

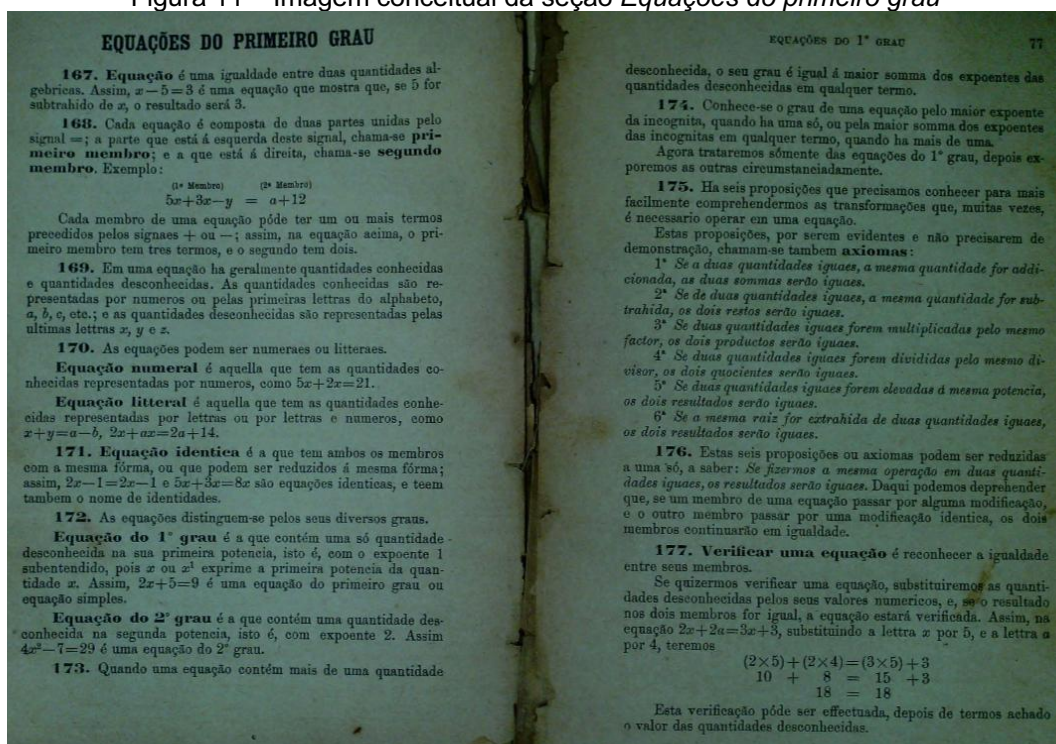
A citação acima reproduz a quinta página do exemplar, localizada logo após o prefácio. Nela, o autor apresenta noções iniciais sobre o ensino da álgebra, utilizando uma *linguagem* que combina vocabulário geral e termos específicos da matemática, destacando alguns deles. No primeiro termo, define a *álgebra* como um objeto que integra as matemáticas de forma direta e formal, em menos de três linhas de explicação. Nota-se que, para isso, ele recorre a outros termos igualmente destacados, como *problema* e *teorema*, os quais também aparecem em outros grandes temas da matemática e que cumprem funções semelhantes às atribuídas no ensino da álgebra. Além disso, o autor introduz termos específicos desse campo, como *incógnitas*, empregadas para representar as quantidades desconhecidas. A partir da página 6, que sucede essa parte introdutória, observa-se a mesma organização apresentada no índice. No entanto, na página 9, o autor retoma um tópico específico voltado à definição de alguns termos algébricos, agora acompanhados de

exemplos resolvidos e sugestões de exercícios, alguns dos quais complementados por textos de caráter *instrutivo*.

Analisando o índice (Tabela 5) à luz dos elementos apontados por O'Keeffe (2013), observa-se que Trajano (1905) organiza a obra de forma semelhante. Até na seção sobre *Expressões numéricas*, observa-se que ele apresenta aspectos introdutórios que servem de base para o aprofundamento dos conteúdos algébricos desenvolvidos nas seções seguintes, como as operações algébricas (adição, subtração, multiplicação e divisão), as equações algébricas (razão e proporção, progressões aritméticas e geométricas), concluindo com uma seção destinada a problemas, que encerra o livro. A partir da sucessão de *conteúdos* apresentada no índice, infere-se, preliminarmente, que o autor organizou os saberes algébricos de forma gradual, levando em conta a complexidade crescente de cada assunto. Essa organização está em conformidade com as prescrições descritas nas estruturas curriculares analisadas anteriormente, conduzindo os *saberes a ensinar* desde a definição de termos algébricos mais simples até conteúdos de maior complexidade.

Cada seção apresenta uma *estrutura* que contém a explicação detalhada do tema, acompanhada por uma variedade de exemplos resolvidos, propostas de exercícios/problemas e algumas de suas respostas. Nas seções em que os exemplos são desenvolvidos, Trajano (1905) geralmente propõe dois ou mais deles, organizando-os em níveis progressivos de complexidade. Um processo semelhante pode ser observado nas propostas de exercícios/problemas que acompanham cada seção, as quais, em sua maioria, seguem o mesmo padrão dos exemplos apresentados.

Os *conteúdos* apresentados nas seções constituem um dos principais elementos de análise, à semelhança do que ocorre na obra de Ferraz (s.d.). Ao examinar mais detalhadamente a seção dedicada às *Equações do primeiro grau*, constata-se que o autor emprega um texto extenso, combinando uma *linguagem* geral, termos técnicos e signos notacionais para introduzir o conceito de equações. A abordagem adotada nessa seção pode ser observada na Figura 11.

Figura 11 – Imagem conceitual da seção *Equações do primeiro grau*

Fonte: Trajano (1905, p. 76-77).

Nota-se que, ao introduzir termos inéditos, ele frequentemente os acompanha de explicações e exemplos, como nos casos de *primeiro e segundo membro* (vide Figura 11). O termo *membro* se refere aos elementos algébricos de uma equação: o *primeiro membro* corresponde a um ou mais elementos separados pelos *sinas de notação*, os símbolos de adição (+) ou subtração (-), propriamente, enquanto que o *segundo membro* é formado por um ou mais elementos que aparecem após o símbolo de igualdade (=). Ao desenvolver a seção *Equações do primeiro grau*, o autor estabelece conexões entre os saberes aritméticos e algébricos, abordando definições como a equação numeral, a equação literal e a equação idêntica, do primeiro e do segundo grau. Ou seja, ele não só usa conceitos algébricos ao propor essa seção, mas os conecta a termos e conceitos aritméticos e algébricos.

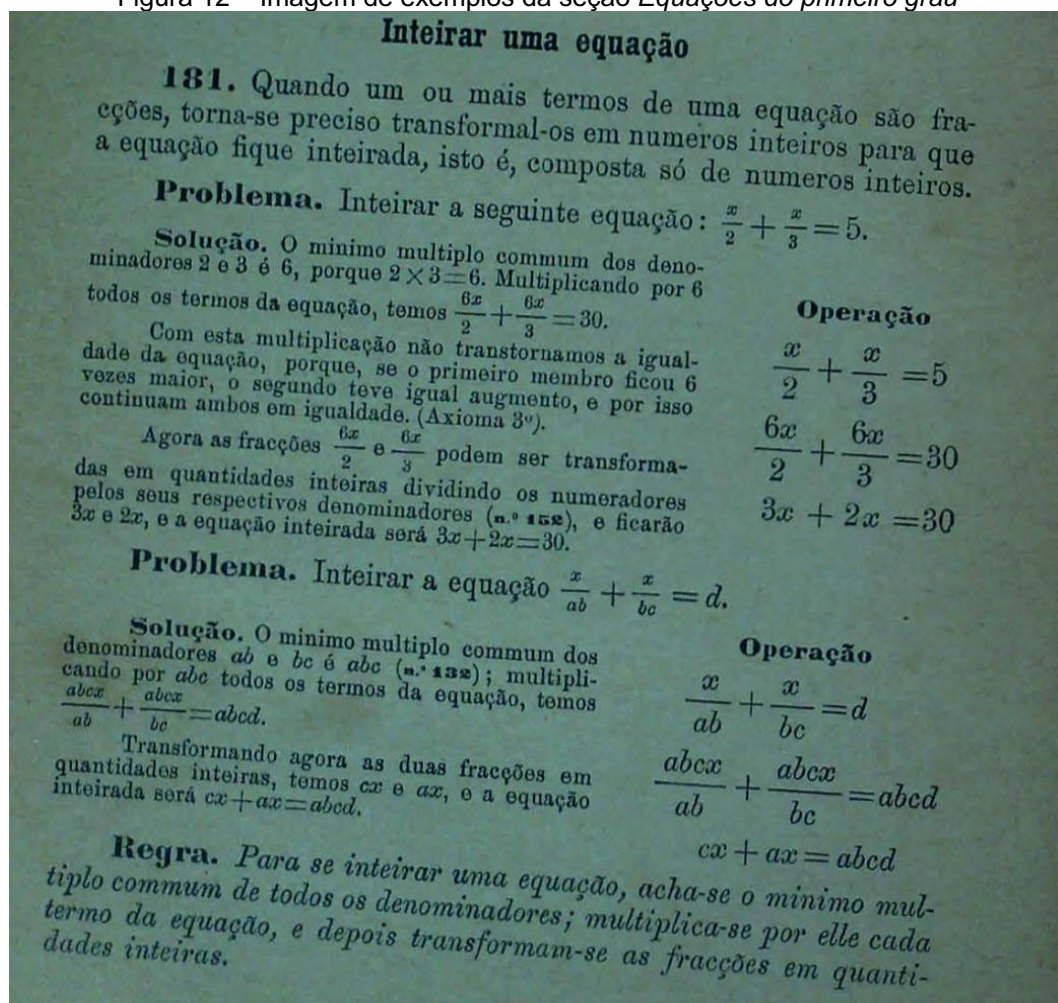
Ainda nessa seção, Trajano (1905) recorre a uma *linguagem* de caráter instrucional, por meio da qual descreve os passos a serem seguidos na resolução de uma equação, conforme se apresenta a seguir:

As transformações que constantemente precisamos effectuar para resolver uma equação, são as seguintes: 1º Inteirar a equação, isto é, transformar todos os termos fraccionarios da equação em quantidades. 2º Transpôr os termos de um membro para outro sem destruir a igualdade. 3º Reduzir todos os termos semelhantes a um só termo (Trajano, 1905, p. 78).

O autor aborda, em um *texto instrutivo*, os passos a serem seguidos na resolução de uma dada equação algébrica, organizando o procedimento em três etapas. Observa-se, entretanto, o emprego de um termo não usual nos dias atuais, o termo *destruir*, utilizado por Trajano (1905) para indicar o procedimento de eliminação dos denominadores. Ademais, o passo a passo prescrito é retomado na resolução dos exemplos apresentados na seção, sob a forma de problemas. Essa *estrutura* reforça uma concepção da álgebra como uma estratégia de resolução, na qual a compreensão dos procedimentos está subordinada à sua aplicação correta.

Em diversos trechos do livro, observa-se que o autor numerou os parágrafos, conforme ilustrado na Figura 11. Nas páginas 76 e 77, por exemplo, aparecem os números 167 a 174 no início de diferentes parágrafos. Esse tipo de organização facilita a retomada de conceitos em outras partes da obra, caso o aluno tenha esquecido algum tema já abordado.

Na Figura 12, destaca-se a presença de exemplos resolvidos na seção *Equações do primeiro grau*.

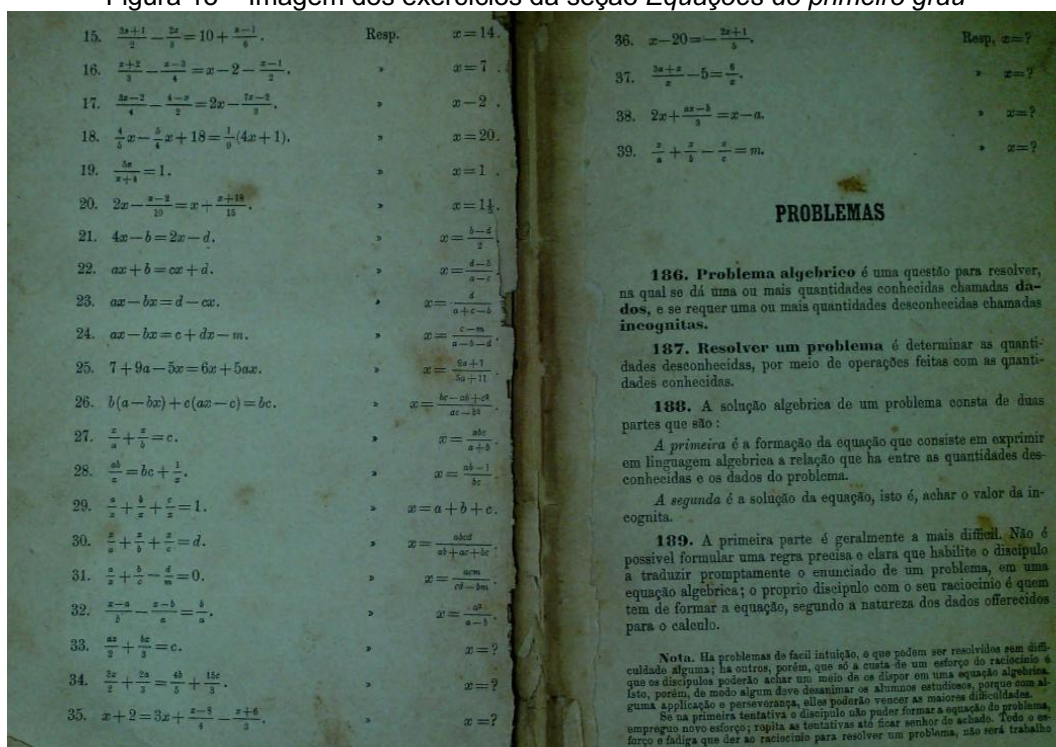
Figura 12 – Imagem de exemplos da seção *Equações do primeiro grau*

Fonte: Trajano (1905, p. 78).

O autor inicia com um exemplo mais simples e avança gradualmente para outro de maior complexidade. E embora ambos sejam apresentados como *problemas numéricos*, apresentam um viés de exercício, pois exigem resolver uma equação já anunciada, sendo detalhadamente solucionados, com a operação apresentada de um lado da página e a solução correspondente do outro. Em seguida, Trajano (1905) explicita a regra utilizada na resolução, cuja *estrutura* é empregada em praticamente todas as seções da obra. Contudo, destaca-se que, em algumas delas, a solução é acompanhada da verificação ou demonstração do problema, sendo que, em certos casos, observam-se *fatores motivacionais*, notas explicativas adicionais que complementam as orientações do autor. Assim, compreende-se que o autor adota essa estratégia para incentivar o aluno a resolver os exercícios/problemas propostos, seguindo o mesmo método de resolução. Essa estratégia vai ao encontro do que O'Keeffe (2013) identifica como *expectativa* na análise de livros didáticos.

As propostas de exercícios/problemas aparecem apenas após a exposição teórica e a resolução dos exemplos, apresentando, em alguns casos, respostas diretas (apenas o resultado numérico, sem o detalhamento do processo de resolução). Ao final de diversas seções, os exercícios/problemas indicam explicitamente a equação a ser resolvida, enfatizando a aplicação dos procedimentos algébricos previamente explicados. Essa forma de organização é predominante ao longo da obra, como ilustram os exercícios da seção *Equações do primeiro grau* (Figura 13):

Figura 13 – Imagem dos exercícios da seção *Equações do primeiro grau*



Fonte: Trajano (1905, p. 82-83).

Quanto aos exercícios apresentados na Figura 13, constatou-se a presença de 39 propostas, cada uma voltada à resolução de uma equação algébrica. A sequência das equações segue um critério de complexidade crescente: os cinco primeiros exercícios envolvem equações simples, sem parênteses; a partir do sexto, introduzem-se parênteses; e, nos subsequentes, aparecem equações com frações, evidenciando uma progressão de complexidade, que vai dos exercícios mais simples aos mais complexos.

De modo geral, os exercícios propostos em cada seção reiteram os mesmos exemplos resolvidos. Compreende-se, assim, que a quantidade de exercícios propostos (*vide* Tabela 5) funciona como uma aplicação direta e sistematizada do

conceito previamente trabalhado. É importante destacar que poucas seções da obra apresentam *problemas contextualizados* que envolvem temas como compra e venda, lucro, capital, desconto e juros, associados a situações mercantis, comerciais e financeiras, como, por exemplo: “Um fazendeiro vendeu a um visinho 9 cavallos e 7 vaccas por 900\$000, e a outro vendeu a razão do mesmo preço 6 cavallos e 13 vaccas pela mesma quantia de 900\$000. Qual é o preço de cada cavallo e de cada vaca?” (Trajano, 1905, p. 96). Esse tipo de problema exige a interpretação, a mobilização de saberes algébricos e a elaboração de estratégias de resolução, configurando-se, portanto, como uma seção mais aberta e investigativa.

Em algumas dessas poucas seções, Trajano (1905) intercala *problemas contextualizados* com *problemas numéricos*, a exemplo de: “dividir o numero 32 em duas partes, de sorte que a maior tenha mais 6 do que a menor” (p. 88). Nesses casos, o foco permanece próximo ao exercício, mas se exige que o aluno formule a equação correspondente. Nesse sentido, observa-se que o autor propõe, implicitamente, um uso dos conteúdos algébricos que vai além da abstração e que se aproxima de situações concretas.

A análise detalhada dos problemas propostos na obra permite identificar uma predominância de situações contextualizadas, indicando o esforço do autor em atribuir um sentido prático ao ensino da álgebra. Um exemplo disso é um problema que envolve o cálculo do valor de vendas, no qual os valores monetários refletem a realidade econômica da época, conferindo às questões uma dimensão histórica.

Ao analisar as obras de Guilherme Ivens Ferraz e Antônio Trajano, observa-se que ambos realizaram *apropriações* quanto à escolha e à organização dos conteúdos e dos exemplos utilizados. Ainda que, conforme afirma Choppin (2004), os autores de livros didáticos selecionem e adaptem elementos da *cultura escolar* vigente, as *apropriações* realizadas por Ferraz (s.d.) e por Trajano (1905) não ocorrem da mesma forma, tampouco com as mesmas finalidades. Enquanto Ferraz mobiliza conteúdos e exercícios voltados a uma formação mais básica, Trajano incorpora uma maior diversidade de exemplos, problemas aplicados e conteúdos considerados de “suma importância”, indicando uma finalidade mais ampla, relacionada à formação de alunos que necessitavam dominar a álgebra de forma mais sistemática e aprofundada.

Em ambos os casos, identificam-se vestígios de materiais didáticos de outros autores, o que evidencia práticas de circulação e reelaboração de saberes escolares. Contudo, a comparação entre as obras permite concluir que as finalidades escolares

são determinantes na seleção, graduação e organização dos conteúdos. Assim, cada livro configura uma resposta específica às demandas formativas de seu público-alvo, revelando que, dentro de uma mesma *cultura escolar*, diferentes modos de *apropriação* se constituíram conforme os objetivos pedagógicos pretendidos.

Além disso, nota-se que a sistematização dos conteúdos de álgebra apresentada por Ferraz e por Trajano guarda, em certa medida, correspondência com as prescrições curriculares de seus respectivos contextos de ensino. No caso de Ferraz, observa-se uma proximidade com os programas do curso técnico do Instituto Parobé, enquanto que, em Trajano (1905), a organização dos conteúdos dialoga com os decretos que regulamentavam o ensino público complementar no Rio Grande do Sul. Essa convergência sugere a existência de uma *vulgata* dominante naquele período no que se refere à organização pedagógica da álgebra. Ainda assim, cada autor construiu uma configuração própria do saber, selecionando conteúdos, exemplos e exercícios que melhor se ajustavam às finalidades escolares a que suas obras se destinavam.

4.4 Caracterizando uma álgebra a ensinar no Instituto Parobé

Os programas de ensino e os regulamentos oficiais constituem-se como fontes para a caracterização de um *saber a ensinar*, uma vez que institucionalizam as intenções pedagógicas e revelam a estrutura, a seleção de conteúdos e as finalidades de um dado objeto de ensino em determinado contexto histórico. A análise documental empreendida neste capítulo revela uma fundamental bifurcação pedagógica no ensino da álgebra no Rio Grande do Sul ao início do século XX: de um lado, uma álgebra de formação de cultura geral, propedêutica e destinada ao ensino público; de outro, uma álgebra de aplicação, instrumental e deliberadamente forjada para servir aos objetivos pragmáticos da formação operária no Instituto Parobé. Esta seção conclusiva consolida as evidências curriculares e bibliográficas para caracterizar a natureza e as finalidades dessa álgebra *a ensinar* específica da educação profissional técnica.

A documentação analisada, especialmente os decretos que regulamentaram a instrução pública e os programas de ensino do Instituto, revela a coexistência de duas lógicas formativas distintas para a álgebra no cenário educacional gaúcho. De um lado, o saber algébrico consolidava-se como um pilar da formação de cultura geral no

ensino público; de outro, era adaptado como uma ferramenta pragmática para a qualificação profissional.

No âmbito do ensino público, particularmente no curso complementar ministrado nos colégios distritais e, posteriormente, nas escolas complementares, a álgebra ocupava uma posição central e contínua. Sua presença era robusta ao longo de todo o curso, com um programa extenso que abrangia desde as operações fundamentais até os conteúdos de maior abstração, como a *análise indeterminada de equações do primeiro grau*, problemas e suas discussões. Essa estrutura curricular denota uma finalidade propedêutica, com vistas ao desenvolvimento do raciocínio abstrato e à preparação para estudos mais avançados, incluindo a formação de futuros professores do magistério. A álgebra, nesse contexto, era um saber de caráter teórico e formativo, essencial à instrução geral do cidadão.

Em contrapartida, no Instituto Parobé, a álgebra assumia um caráter instrumental e pragmático. Sua presença no currículo era pontual e funcional. No curso elementar, quando presente, aparecia integrada à aritmética, com foco na resolução de problemas práticos. No curso técnico, sua prescrição concentrava-se em um único ano, com um programa conciso, voltado à *resolução de equações do primeiro grau e às aplicações das fórmulas da equação do segundo grau*, a serem ensinadas de maneira intuitiva. O objetivo não era a formação teórica aprofundada, mas sim o domínio de uma ferramenta útil para as futuras atividades de operários e contramestres, alinhando-se diretamente à missão institucional de formar mão de obra qualificada para a indústria.

No Quadro 15, encontram-se sintetizadas as principais distinções entre essas duas abordagens de ensino de uma álgebra *a ensinar*: aquela presente no ensino complementar público do Rio Grande do Sul e aquela desenvolvida no Instituto Parobé.

Quadro 15 – Uma álgebra *a ensinar*: principais distinções entre as duas abordagens de ensino

Critério	Ensino complementar (Ensino público RS)	Ensino profissional técnico (Instituto Parobé)
Objetivo formativo	Formação de cultura geral e propedêutica.	Formação de operários e contramestres; aplicação prática e técnica.

Estrutura curricular	Contínuo e central no curso complementar.	Pontual no curso técnico; integrado à aritmética no elementar.
Conteúdos	Extenso e aprofundado (teoremas e discussão de equações).	Focado no essencial (operações e equações de 1º e 2º grau aplicadas).
Público-alvo	Alunos em formação geral e futuros professores.	Filhos de operários e jovens buscando uma profissão técnica.

Fonte: elaborado pela autora.

O Quadro 15 foi elaborado para evidenciar a existência de uma álgebra a ensinar própria do ensino profissional técnico brasileiro, tomando como referência o Instituto Parobé. Fundado em 1906 como parte da Escola de Engenharia e dirigido por João Lüderitz, o Instituto oferecia instrução gratuita a meninos de famílias menos favorecidas. Ao longo de sua trajetória, passou por transformações estruturais e curriculares, ajustando-se às demandas legais e às necessidades da formação técnica no país. Após a morte de João José Pereira Parobé, em 1917, a instituição passou a denominar-se Instituto Parobé, consolidando seu papel como referência no ensino profissional no Brasil.

Paralelamente à história do ITP, destaca-se a trajetória de João Lüderitz, engenheiro-chefe do Instituto, que viajou à Europa e aos EUA para estudar modelos de ensino técnico, contratar mestres e adquirir materiais para modernizar as oficinas. Em 1920, assumiu a liderança da comissão do *Serviço de Remodelação*, responsável por propor alterações no ensino das Escolas de Aprendizes Artífices. Atuou também nas discussões nacionais sobre a legislação e na implementação de um sistema de educação profissionalizante, tornando-se uma das principais referências no ensino técnico brasileiro.

O amplo relatório elaborado por Lüderitz, em 1909, a partir de suas viagens ao exterior, proporciona reflexões sobre suas impressões e observações em relação às instituições de ensino profissional técnico que visitou. A análise dos apontamentos registrados nesse relatório, articulada à reorganização da estrutura curricular voltada para a área de matemática nas duas primeiras décadas do século XX, tanto no curso elementar quanto no curso técnico do ITP, evidencia a influência direta das proposições de Lüderitz nesse processo de reformulação. Entre os elementos identificados, destaca-se a reorganização apresentada na estrutura curricular de

1911, com a ampliação da duração dos cursos elementar e técnico para quatro anos, o que se refletiu em ajustes nos *saberes a ensinar* prescritos para o ensino dos grandes temas da matemática.

Além disso, observam-se alterações na organização das componentes curriculares, principalmente naquelas prescritas para o curso técnico. Ao examinar a estrutura curricular do curso técnico entre 1909 e 1912 e compará-la com o programa estabelecido pelo regulamento de 1917, percebe-se uma reestruturação mais robusta a partir de 1911. Influenciado pelo modelo de Berna, o curso técnico passou a oferecer cinco oficinas. No que se refere à graduação do ensino dos grandes temas da matemática, observam-se dois movimentos.

O primeiro movimento, em 1911, refere-se ao ensino da aritmética e da álgebra, que até então era proposto em séries diferentes (aritmética, no primeiro ano, e álgebra, no segundo ano), mas que passou a ser prescrito em ambas. O segundo movimento, a partir de 1912, corresponde à outra reorganização, quando a aritmética foi concentrada no primeiro ano e a álgebra no segundo, configuração que se manteve no programa de 1917. Nesse contexto, pode-se dizer que a correlação entre os apontamentos de Lüderitz (1909) e as reorganizações curriculares reforça a influência que suas experiências e observações exerceram nas transformações do ensino profissional técnico no Brasil.

A organização do ensino dos grandes temas da matemática no Instituto Parobé, conforme o regulamento de 1917, revela uma estrutura planejada para promover a construção gradual do conhecimento matemático dos alunos. A análise dessa estrutura curricular permite identificar aspectos importantes quanto ao lugar e à natureza da álgebra no contexto pedagógico da instituição, como seu posicionamento no curso, a carga horária destinada e a progressão dos saberes matemáticos. No que se refere ao posicionamento, a álgebra era prescrita como um *saber a ensinar* para o segundo ano do curso técnico. Essa programação evidencia seu caráter de continuidade e aprofundamento em relação aos conteúdos aritméticos e geométricos introdutórios. Com uma carga horária de três horas semanais, compreende-se que a álgebra assumia um papel relevante no currículo, refletindo a importância atribuída a essa componente de ensino na formação dos alunos.

Em uma perspectiva macro da graduação do ensino, observa-se que a aritmética e a geometria compunham o primeiro ano, seguidas pela álgebra e geometria no segundo, delineando, assim, uma progressão gradual dos saberes. Essa

transição do concreto, representado pela aritmética, para o abstrato, expresso pela álgebra, tinha como objetivo consolidar as bases do cálculo e desenvolver a capacidade de abstração, preparando os estudantes para compreender generalizações e utilizar símbolos e incógnitas próprios do pensamento algébrico.

O conjunto de conteúdos prescrito para a álgebra, estabelecido no mesmo regulamento de 1917, é particularmente revelador das finalidades desse ensino: “as quatro operações algébricas ensinadas de maneira intuitiva, sem cançar o espírito do aluno com decorar regras. Resolução das equações do I grau e aplicações sómente das formulas da equação de II grau” (Luderitz; Vianna, 1917, p. 22). A análise dessa prescrição permite desconstruir suas implicações pedagógicas e curriculares.

Primeiramente, a seleção de conteúdos, *operações básicas, equações de primeiro grau e, notadamente, a aplicação de fórmulas de segundo grau*, aponta para uma álgebra de natureza instrumental e prática. Ou seja, o foco não reside no desenvolvimento teórico, nas demonstrações ou na abstração matemática como um fim em si, mas na formação de um saber voltado à resolução de exercícios e problemas. A ênfase na *aplicação de fórmulas, em detrimento de seu desenvolvimento*, reforça o caráter utilitário da componente, concebida como um instrumento para o futuro profissional técnico. Em segundo lugar, a diretriz de ensinar *de maneira intuitiva, sem decorar regras*, conecta-se diretamente ao método de ensino intuitivo, movimento pedagógico difundido no Brasil ao final do século XIX e início do XX. Essa abordagem, que valorizava o ensino de coisas vinculadas à vida, aos objetos e a fatos presentes no cotidiano dos alunos, era adequada à finalidade utilitária de uma álgebra para o ensino profissional. O conteúdo estava, portanto, intrinsecamente ligado para servir a um propósito específico: formar um aluno capaz de manipular os conteúdos algébricos de forma funcional, e não apenas de reproduzir algoritmos de maneira mecânica.

Em suma, a álgebra prescrita nos documentos oficiais do Instituto Parobé configurava-se como um saber adaptado, pragmático e distinto da álgebra mais teórica e abrangente presente em outros cursos, como no ensino público complementar do Rio Grande do Sul. Tratava-se de uma álgebra moldada pelas finalidades do ensino profissionalizante. Contudo, para compreender de que forma esse saber prescrito poderia se materializar na prática escolar, faz-se necessário analisar dois livros didáticos que circulavam no período, entendidos como possíveis instrumentos de efetivação do ensino.

A obra de Trajano, em sua quinta edição de 1905, alinha-se diretamente às necessidades do ensino público complementar. Sua estrutura robusta e aprofundada abrange não apenas os tópicos operatórios, mas também seções teóricas dedicadas a *desigualdades e progressões*. O próprio autor, em seu prefácio, situa o livro no contexto do movimento de reforma da instrução pública, que visava consolidar a álgebra como componente essencial da formação de cultura geral. O caráter acadêmico e a abrangência teórica do livro o tornavam não apenas adequado, mas também sem possíveis funcionalidades com os objetivos instrumentais do currículo do Instituto.

Por outro lado, o livro de Ferraz evidencia uma conexão causal com as finalidades do ensino profissional técnico. Sua inclusão na *Biblioteca de Instrução Profissional*, uma coleção explicitamente voltada para a formação de operários, é a prova definitiva desse alinhamento. A *estrutura* da obra, mais concisa e direta, concentra-se nos tópicos de aplicação imediata, como as operações fundamentais e a resolução de equações. A análise dos problemas propostos revela um foco em situações de natureza comercial e prática, como cálculos de juros, custos e transações mercantis. Sua estrutura utilitarista não era meramente adequada, mas necessária para materializar os objetivos da álgebra instrumental do Instituto.

Ademais, a obra de Ferraz, publicada pela editora Bertrand, destaca-se por sua explícita vinculação ao ensino técnico, ao integrar a coleção *Biblioteca de Instrução Profissional*. Essa afiliação, por si só, já evidencia seu alinhamento com os objetivos formativos voltados ao trabalho. A *estrutura* do livro, descrita pelo autor no prefácio e confirmada pela análise da obra, segue uma organização canônica e rigorosa. Os *conteúdos* progridem do simples ao complexo, e cada seção comporta: definição teórica, exemplos resolvidos, exercícios propostos e respostas, visando guiar o estudante por um caminho de aprendizagem seguro e previsível.

A *linguagem* de Ferraz (s.d.) é predominantemente *expositiva* e *instrutiva*. O autor utiliza textos expositivos para definir conceitos e textos instrutivos para guiar o aluno passo a passo na resolução de problemas, como na instrução para resolver equações: “1º Desembaraçam-se os denominadores, se os houver. 2º Passam-se para um membro os termos que contenham a incógnita...” (p. 115-116). Esse viés, centrado na aplicação de um algoritmo, revela uma concepção da álgebra como um instrumento operacional, orientada para a solução de problemas. A análise dos problemas propostos reforça essa visão instrumental. Ferraz diferencia *problemas*

numéricos de problemas contextualizados, sendo notável a prevalência de temas ligados ao mundo comercial e financeiro, a exemplo de: “Uma pessoa comprou 15 quilos de açúcar de duas qualidades diferentes pagando 2\$28... Quantos quilos comprou de cada qualidade?” (Ferraz, s.d., p.146). Compreende-se que a presença desses temas alinha a obra diretamente às finalidades do ensino profissional.

A *linguagem* adotada por Trajano é similar à de Ferraz, combinando *textos expositivos* para definir conceitos com *textos instrutivos* para guiar a resolução de problemas. A instrução para resolver uma equação é apresentada de forma algorítmica: “1º Inteirar a equação... 2º Transpôr os termos... 3º Reduzir todos os termos semelhantes...” (Trajano, 1905, p. 78). E o objetivo é, claramente, fornecer ao aluno um método seguro e replicável. Os problemas propostos por Trajano (1905) também se dividem entre *problemas numéricos* e *problemas contextualizados*, que conectam a álgebra a situações variadas do cotidiano e do mundo do trabalho: “Um pintor foi contratado para trabalhar 28 dias em uma obra, com a condição de receber 7\$500 em cada dia que trabalhasse, e de pagar 2\$500 em cada dia que não comparecesse ao trabalho. No fim dos 28 dias, elle recebeu 120\$; quantos dias trabalhou?” (p. 89). A contextualização, embora mais ampla que a de Ferraz (s.d.), mantém um apelo ao universo laboral.

A análise comparativa dos livros didáticos em circulação no período oferece uma evidência tangível das diferentes álgebras *a ensinar*, materializando as distintas filosofias pedagógicas que orientavam o ensino público e o ensino profissional. Compreende-se que as obras de Trajano e Ferraz, embora ambas intituladas *Álgebra Elementar*, representam diferentes projetos educacionais. Entre elas, destaca-se a obra de Ferraz, que registra um saber diretamente orientado à formação profissional técnica.

De modo geral, a análise cruzada das estruturas curriculares e dos livros didáticos comprova a hipótese central proposta neste capítulo. A álgebra ensinada no Instituto Parobé não era uma versão simplificada ou incompleta da álgebra acadêmica, mas um *saber objetivado* específico, isto é, um corpo de conhecimento deliberadamente selecionado e formalizado para fins institucionais, de natureza funcional e pragmática. Sua seleção de conteúdos, sua organização curricular e sua materialização em livros didáticos, como o de Ferraz (s.d.), foram moldadas para atender às exigências da formação para o trabalho, configurando uma álgebra *a ensinar* própria, moldada pela missão profissionalizante da instituição.

Sumariamente, destacam-se os principais elementos identificados para sustentar essa caracterização:

- Uma álgebra utilitária: seu propósito central não era a matemática pura, mas a constituição de um saber em fazer. O objetivo era capacitar os alunos a aplicar métodos algébricos a problemas concretos, como evidencia a convergência entre a prescrição oficial (ou seja, a aplicação das fórmulas da equação de segundo grau e os problemas de situações mercantis, comerciais e financeiras) e os exemplos práticos (como o problema do pintor).
- Uma álgebra estruturada e gradual: o saber algébrico era organizado de forma sequencial, partindo do simples para o complexo, e posicionado estrategicamente após a consolidação dos saberes aritméticos. Essa organização reflete uma sistematização pensada para a escolarização em massa, garantindo uma graduação do saber.
- Uma álgebra adaptada: distinta da álgebra mais teórica de outros contextos educacionais, configurava-se como um saber específico, moldado pelas finalidades do ensino profissionalizante. Assim, a álgebra do Instituto Parobé era, em essência, parte de um projeto social e econômico, e não apenas pedagógico.

5 ENTRE VESTÍGIOS E INTERPRETAÇÕES: considerações interpretativas

Ao longo desta investigação, buscou-se responder ao seguinte problema de pesquisa: *De que modo os saberes algébricos prescritos para o ensino no Instituto Técnico Profissional de Porto Alegre (Instituto Parobé), caracterizam uma álgebra a ensinar?* Para responder a essa questão, a pesquisa empreendeu uma trajetória de análise documental, mobilizando fontes como regulamentos, programas de ensino e livros didáticos para reconstituir os sentidos e as formas de um saber escolar em seu contexto histórico. Esta seção final destina-se, portanto, a consolidar as interpretações dos vestígios analisados, tecendo uma resposta a essa interrogação e refletindo sobre as contribuições deste estudo para a História da educação matemática.

A trajetória investigativa permitiu alcançar os objetivos específicos traçados ao início deste trabalho. Em resposta ao primeiro objetivo, a pesquisa elucidou a história do Instituto Parobé, contextualizando-o como uma instituição fundamental na gênese do ensino profissional técnico brasileiro. Originado no seio da Escola de Engenharia de Porto Alegre e alinhado ao projeto positivista de modernização do Estado, o Instituto consolidou-se como um modelo de formação operária que articulava instrução elementar e qualificação para o trabalho.

O segundo objetivo foi concretizado por meio da análise das fontes documentais, que permitiu captar as prescrições para o ensino da álgebra. Os programas de 1910 e o regulamento de 1917 revelaram um saber de presença pontual, mas de posicionamento estratégico no currículo, concebido para fornecer as ferramentas necessárias e dar suporte à formação profissional técnica e prática ministrada nas oficinas.

E, em atendimento ao terceiro objetivo, a análise da organização dos saberes algébricos demonstrou como a progressão dos conteúdos (das operações fundamentais à aplicação de fórmulas de equações) e a natureza dos problemas propostos configuraram uma álgebra adaptada. Essa adaptação, evidenciada também pela análise do livro de Ferraz, materializou um saber focado em aplicações práticas, distinto do modelo mais teórico e acadêmico que caracterizava o ensino público da época.

Com base na síntese dos resultados, infere-se que esta tese responde ao seu objetivo geral, ao caracterizar uma *álgebra a ensinar* no Instituto Parobé como um saber de natureza funcional, pragmática e aplicada, que não resultava em uma versão

simplificada da álgebra acadêmica, mas sim um *saber objetivado* distinto, deliberadamente moldado pela missão profissionalizante da instituição. Sua arquitetura foi concebida pela *expertise* de seu engenheiro-chefe, João Lüderitz, cuja pesquisa internacional (especialmente as observações sobre o ensino técnico pragmático e orientado às oficinas em locais como Berna, na Suíça) forneceu o modelo pedagógico adaptado para o Instituto. A finalidade dessa álgebra não era a formação de cultura geral abstrata, mas a instrumentalização do aluno para o mundo do trabalho.

E essa mesma álgebra se materializava como uma ferramenta para a resolução de problemas técnicos e práticos, cujo domínio era essencial para o futuro operário ou contramestre. A ênfase recaía sobre a aplicação de procedimentos e a resolução de equações que simulavam situações do cotidiano industrial e comercial. Essa abordagem a diferenciava fundamentalmente da álgebra ensinada no sistema público regular, de viés mais teórico e propedêutico, já que visava ao desenvolvimento do pensamento formal e à continuidade dos estudos. No Instituto Parobé, a álgebra era, em essência, um saber para a ação.

A principal contribuição desta pesquisa para a Hem reside em iluminar o campo ainda pouco explorado na área de matemática, especialmente no que se refere ao ensino de saberes algébricos, na educação profissional técnica brasileira ao início do século XX. Ao focar no Instituto Parobé, o estudo revela como os saberes algébricos foram mobilizados e adaptados para atender a um projeto educacional específico, voltado à formação para o trabalho, ampliando a compreensão sobre a diversidade de culturas escolares que coexistiram no período. Reconhece-se, contudo, que a análise se concentrou no currículo prescrito, ou seja, nas intenções e normas que orientavam o ensino. Uma limitação inerente a essa abordagem é a impossibilidade de aferir como esses saberes eram efetivamente ensinados e aprendidos no cotidiano da sala de aula.

Essa limitação abre caminhos promissores para investigações futuras. Um desdobramento natural seria a busca por fontes que permitam acessar o currículo alcançado, como cadernos de alunos, provas e registros de professores do Instituto, a fim de contrastar a prescrição com a prática. Outra perspectiva de pesquisa seria a realização de um estudo comparativo aprofundado entre o modelo do Instituto Parobé e o das Escolas de Aprendizes Artífices em outros estados, analisando as diferentes *apropriações* e configurações que o ensino de uma álgebra assumiu na rede federal

de ensino profissional que se consolidava no país. Tais estudos poderiam enriquecer ainda mais a compreensão sobre a história da educação profissional no Brasil.

Ademais, compreende-se que a pesquisa realizada permitiu problematizar a organização curricular planejada para o Instituto Parobé nas primeiras décadas do século XX, mas também suscita questões que permanecem em aberto. Destaca-se a necessidade de compreender como os conteúdos previstos para o ensino algébrico eram mobilizados no cotidiano escolar e de que forma esses saberes se transformaram após a criação do *Serviço de Remodelação*, sob a direção de João Lüderitz. Caso tenham ocorrido alterações, cabe indagar quais foram e como se manifestaram na prática pedagógica.

Investigações que explorem tais aspectos, apoiadas em outras fontes e estudos complementares, podem aprofundar as interpretações desenvolvidas neste trabalho e oferecer um panorama mais abrangente sobre a consolidação do ensino profissional técnico no Brasil. Desse modo, as reflexões apresentadas não apenas sintetizam os resultados alcançados, mas também delineiam perspectivas promissoras para futuras pesquisas sobre as relações entre os saberes matemáticos, as práticas escolares e a formação profissional ao início do século XX.

Por fim, ressalta-se que a álgebra definida para o Instituto Parobé, nas primeiras décadas do século XX, não reproduziu integralmente o modelo acadêmico tradicional, tampouco aquele proposto para a escola primária pública do Rio Grande do Sul. Tratava-se de um saber escolar específico, ajustado às necessidades de formação profissional e legitimado por uma lógica de utilidade e aplicação prática. A análise desse objeto histórico contribui para a historiografia da educação matemática ao evidenciar que os saberes não são estáticos, mas transformados para atender a projetos formativos e demandas sociais distintas.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. M. M. **Mandado adotar**: livros didáticos de História e Geografia do Rio Grande do Sul para as escolas elementares (1896-1902). 2007. 139 f. Dissertação (Mestrado em História), Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007. Disponível em: <https://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/2532>. Acesso em: 09 jul. 2025.
- ANDRADE, C. A. S. A Educação Profissional Feminina no Instituto Parobé nos anos 20. Anais do 9º Fazendo Gênero: **Diásporas, Diversidades, Deslocamentos**. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010. Disponível em: <http://www.fg2010.wwc2017.eventos.dype.com.br>. Acesso em: 09 dez. 2024.
- BARBARESCO, C. S. A Leitura e Escrita do passado do ensino profissional técnico e suas Contribuições para a Educação Matemática. **Boletim GEPEM**, [S.l.], n. 81, p. 221-238, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufrj.br/index.php/gepem/article/view/480>. Acesso em: 10 ago. 2023.
- BARBARESCO, C. S. **Saberes a ensinar aritmética na Escola de Aprendizizes Artífices (1909-1937) lidos nos documentos normativos e livros didáticos**. 2019. 183 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/211661>. Acesso em: 20 abr. 2025.
- BARBARESCO, C. S. **O Ensino de Aritmética para as Escolas de Aprendizizes Artífices: caracterização de uma aritmética a ensinar para o ensino profissional técnico**. 2024. 311 f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/260802>. Acesso em: 20 jul. 2025.
- BARBARESCO, C. S.; COSTA, D. A. A *expertise* de João Lüderitz: A organização do ensino de aritmética nas Escolas de Aprendizizes Artífices (1920-1926). **REMATEC**, [S.l.], v. 15, p. 48-69, 2020.
- BARBARESCO, C. S.; CASTRO, F. C.; SILVEIRA, R. F.; COSTA, D. A. O Serviço de Remodelação do Ensino Profissional Técnico das Escolas de Aprendizizes Artífices: um lugar de *expertise* para o ensino profissional técnico. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 40, n. 2, abr./jun., p. 01-22, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/85466/51387>. Acesso em: 27 jul. 2023.
- BASEI, A. M. **Processos e dinâmicas de institucionalização da álgebra na formação de professores dos primeiros anos escolares, São Paulo (1880-1911)**. 2020. 194 f. Tese (Doutorado em Educação e Saúde na Infância e na Adolescência), Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, 2020.
- BLOCH, M. **Apologia da história**: ou o ofício do historiador. Trad. de André Telles. Rio de Janeiro: Zahar, 2002.

BÚRIGO, E. Z. **A reforma do ensino técnico segundo os professores:** adaptações e resistências em duas escolas técnicas industriais gaúchas. 2004. 547f. Tese (Doutorado em Educação), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/163051>. Acesso em: 09 dez. 2024.

BÚRIGO, E. Z. Aritmética nas escolas primárias gaúchas na primeira metade do século 20: o ensino prescrito. **História da Educação**, [S.l.], v. 18, p. 9-25, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/161034>. Acesso em: 09 dez. 2024.

BÚRIGO, E. Z. Aritmética nas escolas primárias gaúchas na primeira metade do século 20: o ensino prescrito. **História da Educação**, Porto Alegre, v. 18, n. 44, p. 9-25, 2014. Disponível em: www.ufrgs.br/escolasnormais. Acesso em: 02 set. 2025.

BÚRIGO, E. Z.; FISCHER, M. C. B.; SANTOS, M. B.; PEIXOTO, F. A. B. A Constituição dos Saberes Elementares Matemáticos: a Aritmética, a Geometria e o Desenho no curso primário em perspectiva histórico-comparativa, 1890-1970. In: XI SEMINÁRIO TEMÁTICO, 2014, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 2014. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/217090>. Acesso em: 02 set. 2025.

BÚRIGO, E. Z.; PEREIRA, L. H. F. Saberes para ensinar Matemática na escola primária: traços de sua institucionalização nas escolas normais rio-grandenses. In: BÚRIGO, E. Z.; DALCIN, A.; SILVA, C. M. S.; RIOS, M. S.; PEREIRA, L. H. F.; FISCHER, M. C. B. (Orgs.). **Saberes Matemáticos nas Escolas Normais do Rio Grande do Sul (1889-1970)**. São Leopoldo: Oikos, 2020. p. 17-68. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/217090>. Acesso em: 02 set. 2025.

CASTRO, F. C. **Estrutura e organização de uma matemática a ensinar:** uma história da Escola de Iniciação Agrícola Senador Gomes de Oliveira - SC (1959-1962). 2025. 168 f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2025.

CHARTIER, R. **A história cultural entre práticas e representações**. Trad. de Maria Manuela Galhardo. Rio de Janeiro: Berthand do Brasil, 1990.

CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria e Educação**, [S.l.], n. 2, p.177-229, 1990.

CHOPPIN, A. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 3, set./dez., p. 549-566, 2004. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/ep/article/view/27957/29729>. Acesso em: 20 mar. 2024.

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

CUNHA, L. A. **O ensino de ofícios artesanais e manufatureiros no Brasil escravocrata**. São Paulo: Editora UNESP, 2000a.

CUNHA, L. A. **O ensino de ofício nos primórdios da industrialização**. São Paulo: Editora UNESP, 2000b.

CORSETTI, B. Controle e ufanismo: a escola pública no Rio Grande do Sul (1899/1930). **História da Educação**, Pelotas, n. 4, p. 57-75, set. 1998.

CORSETTI, B. A política educacional e os programas escolares das escolas públicas do Rio Grande do Sul/Brasil (1889/1930). *In*: CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO, VI, 2006, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: UFU, 2006, v. 1. p. 1-12.

COSTA, D. A.; VALENTE, W. R. (Orgs.). **Saberes matemáticos no curso primário**: o que, como e por que ensinar? Estudos históricos-comparativos a partir da documentação oficial escolar. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014.

ESPERANÇA, A. C. S. **O ensino de matemática no Instituto Júlio de Castilhos**: um estudo sobre as provas do curso complementar. 2012. 154 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/37620>. Acesso em: 09 dez. 2024.

FERRAZ, G. I. **Álgebra elementar**. Biblioteca de Instrução Profissional. Portugal: Bertrand, s.d.

FERRAZ. *In*: Dicionário histórico. Portugal: Edição eletrônica, 2016. Disponível em: <https://www.argnet.pt/dicionario/ivensferraz.html>. Acesso em: 20 jul. 2024.

FERREIRA, J. S.; VALENTE, W. R. Miguel Aguayo e as mudanças no saber profissional do professor que ensina matemática. **REVEMAT**, Florianópolis, v. 15, 2020.

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

FONSECA, C. S. **História do ensino industrial**. Rio de Janeiro: SENAI/DN/DPEA, v.1, 1986.

FORQUIN, J. **Escola e cultura**: as bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

GONZALES, K. G. **Elementos Históricos do Ensino da Álgebra no contexto do Mato Grosso**: Uma análise feita nas práticas registradas no texto didático do Professor Firmo José Rodrigues (1920-1930). 2010. 228 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática), Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/201556>. Acesso em: 20 jan. 2023.

GLOSSÁRIO. São Paulo: GHEMAT Brasil, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/158952>. Acesso em: 16 jun. 2024.

HAWAT, J. L. C. El. **Os saberes elementares matemáticos nas escolas isoladas de Porto Alegre**: avaliações, programas de ensino e livros escolares (1873-1919). 2015. 206 f. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

HASSEN, M. N. A.; FERREIRA, M. L. M. **Escola de Engenharia/UFRGS**: um século. Porto Alegre: Tomo Editorial, 1996. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/85937>. Acesso em: 01 dez. 2023.

HEINZ, F. Positivistas e republicanos: os professores da Escola de Engenharia de Porto Alegre entre a atividade política e a administração pública (1896-1930). **Revista Brasileira de História [online]**, [S.l.], v. 29, n. 58, p. 263-289, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-01882009000200002>. Acesso em: 09 dez. 2023.

HOFSTETTER, R.; SCHNEUWLY, B. Saberes: um tema central para as profissões do ensino e da formação. In: HOFSTETTER, R.; VALENTE, W. (Orgs.). **Saberes em (trans) formação**: tema central a formação de professores. São Paulo: Livraria da Física, 2017. p. 113-172.

HOFSTETTER, R.; SCHNEUWLY, B.; FREYMOND, M.; BOS, F. Penetrar na verdade da escola para ter elementos completos de sua avaliação: a irresistível institucionalização do *expert* em educação (século XIX e XX). In: HOFSTETTER, R.; VALENTE, W. R. (Orgs.). **Saberes em (trans) formação**: tema central da formação de professores. São Paulo: Livraria da Física, 2017. p. 55-112.

JULIA, D. A cultura escolar como objeto histórico. **Revista Brasileira de História da Educação**, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 9-43, jan./jun. 2001. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/rbhe/article/view/38749/20279>. Acesso em: 17 jul. 2023.

LE GOFF, J. Documento/Monumento. In: **História e Memória**. Campinas: Editora Unicamp, 2016.

LERSCH, I. M. Contribuições da Escola de Engenharia de Porto Alegre para a Formação do Campo Profissional do Urbanismo (1896-1930). In: XIV SEMINÁRIO DE HISTÓRIA DA CIDADE E DO URBANISMO, 2016, São Carlos. **Anais...** São Carlos: USP, 2016. Disponível em: <https://www.iau.usp.br/shcu2016/anais/wp-content/uploads/pdfs/30.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2025.

LUCHESI, T. Â. Institucionalização dos colégios elementares no Rio Grande do Sul (1909-1927): 'novo' modelo de escola primária. **Revista Intersaberes**, [S.l.], v. 11, n. 22, p. 45-63, 2016. Disponível em: <https://www.revistasuninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/view/1002>. Acesso em: 09 out. 2025.

LIMA, R. R. Liceu Parobé: um instituto das artes e ofícios. **Arqtexto**, [S.l.], n. 0, p. 74-84, 2000. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/propar/publicacoes/ARQtextos>. Acesso em: 09 dez. 2023.

LIRA, V. D. **Trajetos formativos e significações da docência na educação profissional técnica de nível médio da rede estadual de ensino do Rio Grande do Sul**. 2020. 135 f. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica), Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/21090>. Acesso em: 15 dez. 2023.

LUCA, T. R. História dos, nos e por meio dos periódicos. *In*: PINSKY, C. B. (Org.). **Fontes históricas**. São Paulo: Contexto, 2005. p. 111-153.

HOFSTETTER, R.; SCHNEUWLY, B.; FREYMOND, M.; BOS, F. Penetrar na verdade da escola para ter elementos completos de sua avaliação: a irresistível institucionalização do *expert* em educação (século XIX e XX). *In*: HOFSTETTER, R.; VALENTE, W. R. (Orgs.). **Saberes em (trans)formação: tema central da formação de professores**. São Paulo: Livraria da Física, 2017. p. 55-112.

SILVEIRA, R. F. Instituto Parobé: a *expertise* de um modelo para o ensino profissional técnico. *In*: COSTA, D. A.; ZIMMER, I. (Orgs.). **Uma história dos saberes do ensino de matemática: nas escolas profissionais técnicas (1889-1968)**. São Paulo: LF Editorial, 2024. p. 207-254.

MILK, J. **Textbook: Research and Writing**. Oxford: Lang, 2000.

MOROSINI, C. M.; FRANCO, M. E. Dal P. Escola de Engenharia de Porto Alegre (1896-1934): hegemonia política na construção da universidade. **Revista História da Educação**, [S.l.], p. 39-57, 2006. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/asphe/article/view/29403>. Acesso em: 02 jan. 2025.

HALLIDAY, M. **Explorations in the Functions of Language**. London: Edward Arnold, 1973.

MORAIS, R. S.; BERTINI, L. F.; VALENTE, W. R. **A matemática do ensino de frações: do século XIX à BNCC**. São Paulo: Livraria da Física, 2021.

MORGAN, C. **Writing Mathematically: The Discourse of Investigation**. London: Falmer Press, 2004.

O'KEEFFE, L. A Framework for Textbook Analysis. **Int. Rev. Cont. Lear. Res.**, [S.l.], v. 2, n. 1, p. 1-13, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.12785/IRCLR/020101>. Acesso em: 09 dez. 2024.

OLIVEIRA, A. N. C. O Sistema Partidário do Rio Grande do Sul de 1835 a 2014. *In*: ENCONTRO DE ECONOMIA GAÚCHA, 2016, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: FEE; PUC/RS, 2016. Disponível em: <https://revistas.planejamento.rs.gov.br/index.php/indicadores/article/view/3846>. Acesso em: 20 jul. 2025.

PALACIO, L. V. **Construindo masculinidades: uma análise de elementos curriculares do Instituto Parobé sob a perspectiva de gênero (1906-1930)**. 2013. 62 f. TCC (Graduação em História), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/90303>. Acesso em: 09 dez. 2023.

PERES, E. T. **Aprendendo formas de pensar, de sentir e de agir**. A escola como oficina da vida: discursos pedagógicos e práticas escolares da escola pública primária gaúcha (1909-1959). 2000. 507 f. Tese (Doutorado em Educação), Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2000. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/hisales/files/2015/02/Tese-Eliane-Peres.pdf>.

PINHEIRO, N. V. L. **A aritmética sob medida a matemática em tempos da pedagogia científica**. 2017. 245 f. Tese (Doutorado em Ciências), Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, 2017.

PINTO, N. B. O fazer histórico-cultural em Educação Matemática: as lições dos historiadores. In: SEMINÁRIO DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA, 7, 2007, Guarapuava. **Anais...** Guarapuava: Universidade do Centro-Oeste, 2007. p. 109-127.

PROST, A. **Doze lições sobre a história**. Trad. de Guilherme João de Freitas Teixeira. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2020.

QUADROS, R. F. Ciência e Natureza nas páginas da Revista da Escola de Engenharia de Porto Alegre (1914-1930). **Fronteiras: Revista Catarinense de História**, [S.l.], n. 23, p. 216-232, 2014. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=672071480014>. Acesso em: 31 dez. 2023.

QUELUZ, G. L. **Concepções de Ensino Técnico na República Velha (1909-1930)**. Curitiba: CEFET-PR, 2000.

REY, B. Les compétences professionnelles et le curriculum: des réalités conciliables? In: Y. LENOIR & M. Bouillier-Outdot (Org.). **Savoirs professionnels et curriculum de formation**. Laval: PUF, 2006, p. 83-108.

RHEINHEIMER, J. M. **Ensinar e aprender Matemática, ressonâncias da Escola Nova**: um olhar sobre a formação de professores no Instituto de Educação General Flores da Cunha (1940-1955). 2018. 206 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

RIVERS, J. **Contextual Analysis of Problems in Algebra 1 Textbooks**. University of South Carolina, Presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Boston, Massachusetts, 1990. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=ED345937>. Acesso em: 20 jan. 2025.

ROCHA, I. L. **Álgebra para resolver problemas**: as propostas de Otelo de Souza Reis e Tito Cardoso de Oliveira, década de 1910. 2019. 105 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Saúde na Infância e na Adolescência), Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, 2019.

RODRIGUES, J. S. **A Álgebra no ensino da Escola Complementar catarinense (1911-1935)**: um estudo sobre a constituição de uma Álgebra a ensinar. 2023. 317 f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/245125>. Acesso em: 20 jan. 2023.

SACRISTÁN, J. G. **O currículo**: uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

SANGOI, P. R. **A transformação da Escola Técnica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul em Campus Porto Alegre do Instituto Federal do Rio Grande do Sul**: uma nova institucionalidade e um novo modelo de educação profissional e tecnológica. 2019. 151 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/204405>. Acesso em: 20 jan. 2023.

SANTOS, D. M. F. **A Relação entre a álgebra acadêmica e a álgebra escolar em um curso de Licenciatura em Matemática**: Concepções de alunos e professores. 2016. 230 f. Tese (Doutorado em Educação), Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2016. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/entities/publication/c74af3f8-a762-4ed6-b449-cfd4a37b1b96>. Acesso em: 20 jan. 2025.

SCHAEFFER, M. L. G. P. **Anísio Teixeira**: formação e primeiras realizações. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade de São Paulo, São Paulo, 1988.

SILVA, M. F. W. Escola de Engenharia de Porto Alegre: Ensino técnico e política no Rio Grande do Sul (1899-1921). In: XXVII SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA, 2013, Natal. **Anais...** Natal: ANPUH, 2013. Disponível em: http://www.eeh2012.anpuh-rs.org.br/resources/anais/27/1364957262_ARQUIVO_textoANPUH.pdf. Acesso em: 02 jan. 2025.

SILVA, M. F. W. **A escola modelar e os profissionais do progresso**: carreiras e recursos de diplomados da Escola de Engenharia de Porto Alegre (1899-1916). 2014. 168 f. Dissertação (Mestrado em História), Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2014. Disponível em: <tede2.pucrs.br/tede2/bitstream/tede/2496/1/457204>. Acesso em: 20 nov. 2024.

SILVA, J. C. C.; MEDEIROS NETA, O. M. História do ensino industrial no Brasil: uma análise historiográfica da obra de Celso Suckow da Fonseca. **Revista Brasileira de História da Educação**, [S.l.], v. 19, 14 out. 2019. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/rbhe/article/view/47151>. Acesso em: 20 nov. 2023.

SILVA NETO, O. **A caracterização de uma Aritmética Industrial para o ensino industrial e técnico brasileiro (1942-1968)**. 2021. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/23070>. Acesso em: 20 ago. 2023.

SILVEIRA, R. F.; COSTA, D. A. Ensino Profissional Técnico: caminhos percorridos por João Lüderitz para a reorganização do ensino de matemática (1909). **Revemop**, [S.l.], v. 5, dez. 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufop.br/revemop/article/view/705>. Acesso em: 31 dez. 2023.

SOARES, M. J. A. As Escolas de Aprendizizes e Artífices: estrutura e evolução. **Fórum Educacional**, [S.l.], p. 69-77, out./dez. 1981. Disponível em: <https://docplayer.com.br/43842780>. Acesso em: 31 dez. 2023.

SOARES, M. P. **O Positivismo no Brasil**: 200 anos de Augusto Comte. Porto Alegre: AGE; Ed. da Universidade, 1998.

STEPHANOU, M. **Forjando novos trabalhadores**: a experiência do ensino técnico-profissional no Rio Grande do Sul: 1890-1930. 1990. 437 f. Mestrado (Dissertação em Educação), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1990. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/182140>. Acesso em: 09 dez. 2023.

TRAJANO, A. **Álgebra Elementar**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1905.

TRAJANO, A. **Álgebra Elementar**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1932.

TRUSZ, D. A. Imprensa periódica ilustrada e política: a revista Kodak e a palheta republicana Porto Alegre (1912-1913). **Revista TOMO**, [S.l.], n. 23, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/tomo/article/view/2108>. Acesso em: 02 nov. 2025.

VALE, C. P. Biblioteca de Instrução Profissional como fuente para la Historia de la Construcción del siglo XX. In: IX CONGRESO NACIONAL Y I CONGRESO INTERNACIONAL HISPANOAMERICANO DE HISTORIA DE LA CONSTRUCCIÓN, 2015, Segovia. **Actas...** Segovia: Instituto Juan de Herrera, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, 2015. p. 1727-1737.

VALDEMARIN, V. T. Os sentidos e a experiência: professores, alunos e métodos de ensino. In: SAVIANI, D. *et al.* **O legado educacional do século XX no Brasil**. Campinas: Autores Associados, 2004.

VALENTE, W. R. História da Educação Matemática: interrogações metodológicas. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, Florianópolis, v. 2, n. 1, p. 28-49, 2007.

VALENTE, W. R. Os saberes para ensinar matemática e a profissionalização do educar matemático. **Diálogo Educacional**, [S.l.], v. 17, n. 51, p. 201-222, jan./mar. 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/174494>. Acesso em: 20 mar. 2024.

VALENTE, W. R. Positivismo e matemática escolar dos livros didáticos no advento da República. **Cadernos de Pesquisa**, [S.l.], n. 109, p. 201-212, mar. 2000. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/160364>. Acesso em: 16 mar. 2025.

VALENTE, W. R. História da educação matemática nos anos iniciais: a passagem do simples/complexo para o fácil/difícil. **Cadernos de História da Educação (Online)**, [S.l.], v. 14, p. 357-367, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.14393/che-v14n1-2015-21>. Acesso em: 20 mar. 2025.

VALENTE, W. R. Uma história da graduação dos saberes: elementos para análise

da matemática do ensino. Amazônia: **Revista de Educação em Ciências e Matemática**, [S.l.], v. 43, p. 22-33, 2023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18542/amazrecm.v19i43.15271>. Acesso em: 20 mar. 2024.

VALENTE, W. R. Saber objetivado e formação de professores: reflexões pedagógico-epistemológicas. **História da Educação**, [S.l.], n. 23, e77747, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2236-3459/77747>. Acesso em: 20 mar. 2025.

VALENTE, W. R. Livro didático e educação matemática: uma história inseparável. **Zetetiké**, São Paulo, v. 16, n. 30, jul./dez. 2008. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646894/13796>. Acesso em: 20 mar. 2024.

VALENTE, W. R.; BERTINI, L. F.; MORAIS, R. S. Saber profissional do professor que ensina matemática analisado em perspectiva histórica: contribuições teórico-metodológicas a partir do estudo sistemático de uma pesquisa. **Revista Brasileira de História da Educação**, Campinas, v. 21, n. 1, p. 1-20, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.4025/rbhe.v21.2021.e161>. Acesso em: 15 jan. 2023.

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

VIEIRA, C. E. Intelectuais, *experts* e a formação do campo educacional no Brasil na década de 1920. In: VALENTE, W. R.; MACIEL, C. M. L.; COSTA, A. C.; ALMEIDA, L. I. M. V. (Orgs.). **Experts: saberes para o ensino e para a formação de professores**. Vol. 1. São Paulo: Livraria da Física, 2021. p. 39-58.

VINCENT, G.; LAHIRE, B.; THIN, D. Sobre a história e a teoria da forma escolar. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, n. 33, p. 7-47, 2001. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/edur/n33/n33a02.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2023.

VICENTE, M. A. **O Patronato Agrícola Visconde da Graça em Pelotas/RS (1923-1934): gênese e práticas educativas**. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal de Pelotas, 2010.

ZUIN, E. L. Sistema métrico decimal em um Best Seller de Antonio Trajano. In: CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2011, Recife. **Anais...** Recife: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2011. Disponível em: https://xiii.ciaem-redumate.org/index.php/xiii_ciaem/xiii_ciaem/paper/view/2293. Acesso em: 02 mar. 2025.

DOCUMENTOS OFICIAIS

BRASIL. **Lei nº 378 de janeiro de 1937**. Dá nova organização ao Ministério da Educação e Saúde Pública. 1937. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1930-1939/lei-378-13-janeiro-1937-398059-norma-pl.html>. Acesso em: 17 jul. 2023.

BRASIL. Regulamento para administração geral do Arsenal de Guerra na Côte do Rio de Janeiro. In: **Collecção das Leis do Império do Brazil de 1832**. Rio de

Janeiro: Typographia Nacional, 1874. p. 38-47. Disponível em: https://bd.camara.leg.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/18461/collecao_leis_1832_p_arte2.pdf?sequence=3&isAllowed=y. Acesso em: 17 jul. 2023.

BRASIL. **Lei de 15 de outubro de 1827**. Manda crear escolas de primeiras letras em todas as cidades, villas e logares mais populosos do imperio. 1827. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lim/LIM..-15-10-1827.htm#:~:text=LEI%20DE%2015%20DE%20OUTUBRO,lugares%20mais%20populosos%20do%20Imp%C3%A9rio. Acesso em: 17 jul. 2023.

BRASIL. **Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.ht. Acesso em: 20 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_sit_e.pdf. Acesso em: 13 mai. 2024.

BRASIL. **Decreto n.º 7.566 de 23 de set. 1909**. Cria nas capitais dos estados da república Escolas de Aprendizes Artífices para o ensino profissional primário e gratuito. 1909. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/11679>. Acesso em: 20 ago. 2023.

BRASIL. **Decreto nº 9.070 de 25 de set. 1911**. Dá novo regulamento às Escolas de Aprendizes Artífices. 1911. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1910-1919/decreto-9070-25-outubro-1911-525591-norma-pe.html>. Acesso em: 20 ago. 2023.

BRASIL. **Coleção das Leis do Império do Brasil de 1883**. Rio de Janeiro: Typographia Nacional, 1884. Disponível em: http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/18646/collecao_leis_1883_p_arte2.pdf. Acesso em: 17 jul. 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio. **Relatório das Escolas de Aprendizes Artífices: 1920**. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/182543>. Acesso em: 20 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio. **Relatório das Escolas de Aprendizes Artífices: 1924**.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio. **Relatório das Escolas de Aprendizes Artífices: 1926**. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1928. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/182544>. Acesso em: 20 ago. 2023.

LÜDERITZ, J. **Relatório da viagem na Europa e Estados Unidos pelo Eng. João Lüderitz**. Porto Alegre: Escola de Engenharia, 1909. Acervo: Biblioteca Central da

Universidade de Caxias do Sul. Disponível em:
<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/24242>. Acesso em: 20 ago. 2023.

LÜDERITZ, J.; VIANNA, M. B. **Regulamento do Instituto Parobé**. Porto Alegre: Livraria do Globo, 1917. Acervo: Biblioteca Central da Universidade de Caxias do Sul. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/24242>. Acesso em: 20 ago. 2023.

PEÇANHA, N. P. Mensagem apresentada ao Congresso Nacional pelo Presidente da República. In: **A educação nas mensagens presidenciais**. 1910. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me002962.pdf>. Acesso em: 31 dez. 2023.

RIO DE JANEIRO. **Diário Carioca**. Rio de Janeiro, 08 de março de 1953. Disponível em: <https://memoria.bn.br/DocReader/docreader.aspx?bib=093092>. Acesso em: 31 dez. 2023.

RIO GRANDE DO SUL. **Decreto nº 89, de 02 de fevereiro de 1897**. Reorganiza a instrução primária no Estado. Leis, Decretos e Atos do Governo do Estado do Rio Grande do Sul de 1897. (Acervo da Biblioteca da Assembleia do RS)

RIO GRANDE DO SUL. **Decreto nº 130, de 1898**. Aprova o regimento interno das escolas elementares do Estado. Leis, Decretos e Atos do Governo do Estado do Rio Grande do Sul de 1898. (Acervo da Biblioteca da Assembleia do RS)

RIO GRANDE DO SUL. **Decreto n.º 239, de 05 de junho de 1899**. Aprova o programa do ensino elementar e complementar no Estado do Rio Grande do Sul. 1899. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/100095>. Acesso em: 20 ago. 2025.

RIO GRANDE DO SUL. **Decreto n.º 874 de 1906**. Reorganiza o serviço da instrução publica no Estado do Rio Grande do Sul. 1906. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/105573>. Acesso em: 20 ago. 2025.

RIO GRANDE DO SUL. **Decreto n.º 1479 de 26 de maio de 1909**. Modifica o programa do ensino complementar e cria colégios elementares no Estado do Rio Grande do Sul. 1909. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/100092/>. Acesso em: 20 ago. 2025.

RIO GRANDE DO SUL. **A Federação**. Porto Alegre, 29 de abril de 1907. Disponível em: <https://memoria.bn.gov.br/DocReader/DocReader.aspx?bib=388653&pesq=bibliotec>
[a](https://memoria.bn.gov.br/DocReader/DocReader.aspx?bib=388653&pesq=bibliotec). Acesso em: 16 jun. 2025.

RIO GRANDE DO SUL. **Kodak**. Porto Alegre, 09 de novembro de 1912a, edição 7. Disponível em: <https://memoria.bn.gov.br/docreader/DocReader.aspx?bib=167290&pagfis=196>. Acesso em: 16 out. 2025.

RIO GRANDE DO SUL. **Kodak**. Porto Alegre, 16 de novembro de 1912b, edição 8.
Disponível em:
<https://memoria.bn.gov.br/docreader/DocReader.aspx?bib=167290&pagfis=222>.
Acesso em: 16 out. 2025.