



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS

MARCOS FABRÍCIO FERREIRA PEREIRA

A FORMAÇÃO MATEMÁTICA DE PROFESSORES PRIMÁRIOS NO ACERVO
DA ESCOLA NORMAL DO PARÁ (1890-1910)

Belém
2022

MARCOS FABRÍCIO FERREIRA PEREIRA

A FORMAÇÃO MATEMÁTICA DE PROFESSORES PRIMÁRIOS NO ACERVO
DA ESCOLA NORMAL DO PARÁ (1890-1910)

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Educação em Ciências e Matemáticas.

Área de concentração: Educação Matemática

Orientador: Prof. Dr. Iran Abreu Mendes

Belém
2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo autor

P436f Pereira, Marcos Fabrício Ferreira.
A formação matemática de professores primários na Escola Normal do Pará
(1890-1910) / Marcos Fabrício Ferreira Pereira. — 2022.
160 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Iran Abreu Mendes
Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Belém, 2022.

1. História da Educação Matemática . 2. História das Disciplinas Escolares . 3. Escola Normal do Pará. I. Título.

CDD 510.981

MARCOS FABRÍCIO FERREIRA PEREIRA

A FORMAÇÃO MATEMÁTICA DE PROFESSORES PRIMÁRIOS NO ACERVO
DA ESCOLA NORMAL DO PARÁ (1890-1910)

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Educação em Ciências e Matemáticas.

Banca Examinadora

Prof. Dr. Iran Abreu Mendes

Orientador - Universidade Federal do Pará

Prof. Dr. Miguel Chaquiam

Examinador Externo - Universidade do Estado do Pará

Profa. Dra. Márcia Maria Alves de Assis

Examinadora Externa - Universidade do Estado do Rio Grande do Norte

Profa. Dra. Maria do Perpétuo Socorro Gomes de Souza Avelino de França

Examinadora Externa - Universidade do Estado do Pará

Prof. Dr. Carlos Aldemir Farias da Silva

Examinador Interno - Universidade Federal do Pará

Prof. Dr. Wagner Rodrigues Valente

Suplente Externo - Universidade Federal de São Paulo

Prof. Dr. Jose Jerônimo de Alencar Alves

Suplente Interno - Universidade Federal do Pará

Para Monique, minha companheira de todas as horas.

AGRADECIMENTOS

- Ao Professor Dr. Iran Abreu Mendes, pela amizade, disponibilidade, orientação, compromisso, incentivo e confiança depositados em mim desde o início deste trabalho.
- Ao Programa de Pós-Graduação em Educação de Ciências e Matemáticas (PP-GECEM/IEMCI/UFFA), por todas as aprendizagens a mim proporcionadas.
- À CAPES pelo apoio financeiro ao Programa.
- Ao CNPq pelo incentivo financeiro a projetos de pesquisa que circundaram este trabalho.
- Ao Professor Dr. Carlos Aldemir Farias, por todos os momentos de aprendizagem que influenciaram direta e positivamente na minha formação enquanto pesquisador.
- Ao Professor Dr. Miguel Chaquiam, pela constante e essencial presença na minha caminhada acadêmica desde orientação do mestrado.
- À Professora Dra. Márcia Maria Alves de Assis pelas contribuições durante o exame de qualificação e pela participação na banca examinadora.
- À Professora Dra. Maria do Perpétuo Socorro Gomes de Souza Avelino de França, que gentilmente aceitou participar da Banca Examinadora e, por meio das suas pesquisas, contribuiu de forma significativa neste trabalho.
- Ao GPSEM, ambiente privilegiado de discussões acerca de Práticas Socioculturais e da Educação Matemática, pelo apoio constante.
- Às meninas de casa, minha esposa Monique e minha filha Sabrina, por serem a minha fortaleza.
- À minha família, em especial, minha mãe, meu pai, meu irmão e minha sobrinha, por compreenderem minha ausência e sempre me apoiarem nos momentos difíceis.

- A todos os amigos que, de alguma forma, contribuíram para a conclusão deste trabalho.
- A Deus e à Nossa Senhora de Nazaré, por todas as bençãos a mim concedidas.

RESUMO

A Escola Normal do Pará foi por muitos anos a mais importante instituição educativa no que diz respeito à formação de professores no estado. Nesse sentido, esta pesquisa teve como objetivo analisar as matemáticas presentes nos manuais escolares e outros escritos pedagógicos constantes no acervo da EN, no período compreendido entre os anos 1890 a 1910, de modo a responder quais Matemáticas podemos identificar no acervo da EN entre os anos 1890 a 1910? Para isso, esta pesquisa histórica assumiu uma metodologia de caráter qualitativo, embasado em fontes documentais e documentos oficiais como relatórios, mensagens e falas governamentais; regulamentos e programas de ensino da instituição e, principalmente, publicações pedagógicas e manuais de Aritmética, Álgebra, Geometria e Desenho constantes no Núcleo de Memória e Acervo do Magistério do Estado do Pará “Prof. Licurgo Peixoto de Brito”, local que abriga o acervo da antiga EN, que foram analisados na perspectiva das seguintes categorias conceituais: “História das Instituições Educativas”, “Cultural Escolar”, “História das Disciplinas Escolares”, “Livro Didático como fonte de informações históricas” e “Análise do Conteúdo”. A pesquisa mostrou que, mesmo não sendo unanimidade, o modelo normal figurou como a melhor opção para a formação de professores no período, além disso, os programas de ensino eram baseados em publicações amplamente disseminadas entre as instituições de ensino primário e escolas normais do Brasil. Identificamos também a existência de uma matemática destinada à preparação para exames de admissão e uma matemática alinhada às concepções pedagógicas francesas e consonante com o ideal de formação de professores primários no Pará, no período investigado.

Palavras-Chave: História da Educação Matemática; História das Disciplinas Escolares; Escola Normal do Pará.

ABSTRACT

The Normal School of Pará was for many years the most important educational institution in terms of teacher training in the state. In this sense, this research aimed to analyze the mathematics present in the textbooks and other educational writings contained in the EN collection, in the period between the years 1890 and 1910, in order to answer which mathematics can be identified in the EN collection between the years 1890 and 1910? For this, this historical research assumed a qualitative methodology, based on documentary sources and official documents such as government reports, messages and speeches; regulations and educational programs of the institution and, mainly, publications and educational manuals on arithmetic, algebra, geometry and drawing contained in the collection of the State Memory and Teaching Center de Pará "Prof. Licurgo Peixoto de Brito", place that houses the collection of the former EN, which were analyzed from the angle of the following conceptual categories: "History of educational institutions", "School culture", "History of school subjects", "The textbook as a source of historical information" and "Content analysis". Research has shown that, although not unanimous, the normal model appeared to be the best option for teacher training in the period, moreover, the teaching programs were based on publications widely distributed in elementary schools and normal schools. in Brazil, and in accordance with the ideal of primary teacher training in Pará, in the period studied.

Keywords: History of Mathematics Education; History of School Subjects; Normal School of Pará.

RÉSUMÉ

L'École Normale du Pará a été pendant de nombreuses années l'établissement d'enseignement le plus important en termes de formation des enseignants de l'État. En ce sens, cette recherche visait à analyser les mathématiques présentes dans les manuels scolaires et autres écrits pédagogiques contenus dans la collection EN, dans la période comprise entre les années 1890 et 1910, afin de répondre à quelles mathématiques on peut identifier dans la collection EN entre les années 1890 à 1910 ? Pour cela, cette recherche historique a assumé une méthodologie qualitative, basée sur des sources documentaires et des documents officiels tels que des rapports gouvernementaux, des messages et des discours ; règlements et programmes d'enseignement de l'institution et, principalement, des publications pédagogiques et des manuels d'arithmétique, d'algèbre, de géométrie et de dessin contenus dans le Centre de mémoire et de collection de l'enseignement de l'État de Pará "Prof. Licurgo Peixoto de Brito", lieu qui abrite la collection de l'ancienne EN, qui ont été analysées sous l'angle des catégories conceptuelles suivantes : « Histoire des établissements d'enseignement », « Culture scolaire », « Histoire des matières scolaires », « Le manuel comme source d'information historique » et « Analyse de contenu ». La recherche a montré que, même ne faisant pas l'unanimité, le modèle normal figurait comme la meilleure option pour la formation des enseignants à l'époque, en outre, les programmes d'enseignement étaient basés sur des publications largement diffusées parmi les établissements d'enseignement primaire et les écoles normales du Brésil. . Nous avons également identifié l'existence de mathématiques destinées à la préparation aux examens d'entrée et de mathématiques alignées sur les concepts pédagogiques français et conformes à l'idéal de formation des enseignants du primaire au Pará, dans la période étudiée.

Mots clés: Histoire de l'enseignement des mathématiques ; Histoire des matières scolaires ; École normale du Pará.

LISTA DE SIGLAS

- CEFOR** - Centro de Formação de Profissionais de Educação Básica do Estado do Pará
- CREPHIMat** - Centro Brasileiro de Referência em Pesquisa sobre História da Matemática
- EN** - Escola Normal do Pará
- GPSEM** - Grupo de Pesquisa Práticas Socioculturais e Educação Matemática
- HEdM** - História da Educação Matemática
- IHGB** - Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro
- IEEP** - Instituto de Educação do Pará
- UFPA** - Universidade Federal do Pará

LISTA DE FIGURAS

1	Curso Normal para Professores de Primeiras Letras	28
2	Visão atual do prédio onde funcionava o Colégio Nossa Senhora do Amparo	44
3	Prédio da Escola Normal (1893-1930)	45
4	Visão atual do prédio da Escola Normal (1893-1930)	45
5	Disposição dos prédios que abrigavam a EN e o Colégio N. S. do Amparo	46
6	Prédio da EN a partir de 1930 e posteriormente IEEP	47
7	Prédio atual pertencente ao CEFOR	47
8	Estrutura do Curso Normal (1900)	51
9	Folha de rosto do Regulamento para a EN (1900)	51
10	Folha de rosto do Programa de Ensino da EN (1903)	54
11	Folha de rosto do Programa de Ensino da EN (1905)	56
12	Folha de rosto do Programa de Ensino da EN (1912)	57
13	Folha de rosto do Programa de Ensino da EN (1914)	59
14	Folha de rosto do Programa de Ensino da EN (1917)	61
15	Folha de rosto do Programa de Ensino da EN (1918)	62
16	Cólera Morbus de Constantino da Motta	66
17	Retrato de Dom Pedro II de Constantino da Motta	66
18	Arquivo do CEFOR (primeira visita)	71
19	Núcleo de Memória Prof. Licurgo Peixoto de Brito	72
20	Folhas de Rosto de L'école Normale	73
21	Folha de Rosto de La Science de l'Éducation (1894)	76
22	Folha de rosto do Cours pratique de pédagogie	84
23	Folha de Rosto do Cours de Mathematiquês Vol 1 (1876)	93
24	Procedimento de Adição	96
25	Problema do tronco da pirâmide	97
26	Questões envolvendo cálculo de grandezas	97
27	Folha de Rosto dos Elementos de Desenho Linear Geométrico (1880) . .	99
28	Folha de rosto do Cours de Mathematiquês Vol. 2 (1882)	100
29	Construção de uma reta paralela	105
30	Construção de um decágono inscrito na circunferência	106
31	Problema sobre medianas	107

32	Folha de Rosto do Explicador de Arithmetica (1885)	108
33	Exemplos de adição, subtração, multiplicação e divisão	111
34	Teoria das frações ordinárias	112
35	Representações de objetos do cotidiano	113
36	Exemplos de aplicação de juros	114
37	Guia Pedagógica de Cálculo Mental (1887)	115
38	Arithmometro simples	116
39	Lição de contar no arithmometro	119
40	Lição de recapitulação	120
41	Exercícios de cálculo mental para juros e descontos	121
42	Folha de rosto dos Elements d'Arithmétique	122
43	Folha de rosto do Tratado Elementar de Arithmetica	123
44	Folha de rosto do Tratado de Algebra Elementar (1890)	125
45	Folha de rosto do Curso de Geometria (1890)	126
46	Folha de rosto de Eléments de Trigonométrie Rectiligne	128
47	Curso Elementar de Mathematica - Arithmetica (1892)	130
48	Conteúdos iniciais do Curso Elementar de Mathematica - Arithmetica .	131
49	Definições e Ideias Gerais	131
50	Conteúdos do livro II do Curso Elementar de Mathematica - Arithmetica	132
51	Seção sobre Metrologia no Curso Elementar de Matemática	133
52	Exercícios de cálculo mental para juros e descontos	134
53	Utilização de ilustrações em manuais de aritmética	135
54	Semelhança nas apresentações de diferentes manuais	135
55	Semelhança nos algoritmos de diferentes manuais	136
56	Ilustrações utilizadas no Curso Elementar de Matemática	137
57	Conteúdos do 1º ano do curso de Aritmética da EN de 1903	138
58	Conteúdos do 1º ano do curso de Aritmética da EN de 1903	139
59	Folha de rosto dos Elementos de Arithmetica (1899)	140
60	Folha de rosto do Traité de Trinogometrie (1900)	141
61	Folha de rosto do Compêndio de Geometria Elementar (1892)	143

LISTA DE QUADROS

1	Discursos que mencionam a EN (1839-1971)	26
2	Receita alfandegária da Província (1848-1897)	29
3	Estrutura do Curso Normal (1903)	53
4	Professores de Matemática da Escola Normal (1871 – 1919)	63
5	Manuais escolares com conteúdo matemático no acervo da EN	91

SUMÁRIO

Introdução	15
I Discursos, Programas e Concepções	24
1 A Instrução Pública do Pará em discursos	25
Por uma educação voltada à moralidade e à civilidade	27
Entre desativações e reaberturas, a Escola Normal do Pará	41
2 A matemática nos programas de ensino da Escola Normal do Pará	49
As matemáticas propostas	49
Os Professores das Matemáticas da Escola Normal do Pará	62
3 Concepções francesas para a formação matemática de professores primários	71
L'école Normale	72
La Science de l'Éducation	75
Cours pratique de pédagogie	83
II As matemáticas no acervo da Escola Normal do Pará	89
Considerações Finais	145
Referências	150
Fontes Primárias Consultadas	155
Índice Remissivo	159

INTRODUÇÃO



QUANDO INICIEI O CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA, no ano de 2004, meu maior objetivo como jovem do interior do Estado do Pará, filho de um pai açougueiro e uma mãe professora da Educação Básica, era conseguir me formar e conquistar um trabalho que permitisse exercer minha função docente. Ao final da graduação, fui aprovado no concurso para professor da rede estadual de ensino, onde atuo desde então.

No decorrer dos primeiros anos como docente da educação básica senti a necessidade de ampliar minha formação. Dessa forma concluí o curso de Especialização em Educação Tecnológica no ano de 2013. Naquele momento a expectativa de cursar um mestrado, que antes parecia uma coisa quase impossível no início da minha vida acadêmica, passou a fazer parte dos meus planos.

Após tentativas em dois programas de pós-graduação, em 2015 fui aprovado no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da Universidade do Estado do Pará. Durante a elaboração de atividades para o ensino de geometria, busquei identificar fatores históricos para compreender as dificuldades no processo de ensino e aprendizagem de Matemática de alunos do município de Vigia, interior do estado do Pará (PEREIRA, 2017).

O contato com meu então orientador, Professor Doutor Miguel Chaquiam, proporcionou um olhar mais atento para as pesquisas sobre a História da Educação Matemática (HEdM), o que me levou a realizar pesquisas no acervo da Sociedade Beneficente e Literária Cinco de Agosto, na cidade de Vigia-PA, me permitiram um contato com manuais escolares¹ utilizados por professores de um Externato, que funcionava no prédio desta sociedade, no final do século XIX e início do século XX, os quais serviram como fontes para a elaboração de artigos sobre os conteúdos de matemática presentes naquelas obras.

Após a conclusão do curso de mestrado, pude dedicar-me mais precisamente às pesquisas em HEdM. Após uma tentativa sem sucesso, ingressei no ano de 2019 no

¹Nessa pesquisa o termo manual escolar é utilizado de modo correspondente ao livro didático na concepção atual, ou seja, livros utilizados pelos professores para desenvolver seus programas e planos de ensino, suas aulas, bem como atividades para a fixação de aprendizagem. Vale ressaltar que, durante o marco temporal da pesquisa, os manuais eram utilizados pelos professores, não sendo distribuídos aos alunos.

Programa de Pós-Graduação e Educação em Ciências e Matemáticas, sob a orientação do Professor Doutor Iran Abreu Mendes, com um anteprojeto de pesquisa sobre caracterização e funcionalidades das ilustrações presentes em manuais pedagógicos de matemática.

Com a participação nos seminários de pesquisa do Grupo de Pesquisa Práticas Socioculturais e Educação Matemática (GPSEM), liderado pelo meu orientador, o projeto de pesquisa foi sofrendo modificações, até que as atenções se voltaram para o ensino de matemática no Pará, no final do século XIX e início do século XX, momento de transformações educacionais dado o início do período republicano no Brasil.

Inicialmente nossas atenções se voltaram para as três maiores instituições de ensino do Pará no período mencionado: o Colégio Lauro Sodré, o Liceu Paraense e a EN. As poucas fontes disponíveis no Colégio Lauro Sodré em decorrência de uma reforma em seu prédio, em 2006, que passou a abrigar o Tribunal de Justiça do Estado e no Colégio Paes de Carvalho (nome atual do Liceu Paraense) fez com que optássemos pela EN, dadas as condições de fontes encontradas no acervo do Instituto de Educação Estadual do Pará (IEEP), prédio onde a EN funcionou a partir de 1930.

O período da pesquisa compreende os anos que vão de 1890 a 1910. É importante ressaltar que, desde seu anúncio em 1839 e sua criação em 1871, a EN passou por desativações e reaberturas, até que em 1890, período inicial desta pesquisa, passa a ser prestigiada pelas autoridades, sofrendo um aumento significativo no número de alunos matriculados.

A escolha por tratar práticas educacionais relacionadas ao ensino de Matemática na EN, nos remeteu a estudos que correram sobre esta instituição em pesquisas historiográficas. Assim podemos destacar as pesquisas de Tavares Júnior (2012), Barros (2010, 2016), Malheiros (2012) e Gutierrez (2021).

A tese de Tavares Júnior (2012), intitulada “Um viveiro de mestres: A Escola Normal e a Cidade de Belém do Pará em Tempos de Modernização (1890-1920)”, traz no título uma referência à fala do Governador Lauro Sodré ao referir-se à Escola como um viveiro de mestres. A pesquisa trata das relações entre os agentes de modernização da cidade de Belém e os diversos sujeitos sociais que constituíram a EN, bem como as reações dos sujeitos aos traços da modernização e as representações que estes fizeram da modernização e da educação.

Assim como a utilização da EN como um objeto de pesquisa, o estudo de Tavares Júnior (2012) se aproxima da nossa pesquisa no que diz respeito às fontes documentais utilizadas pelo autor, dentre elas: relatórios de presidentes de província, discursos e mensagens de governadores; relatórios de diretores de instrução; legislação; ofícios, correspondência, requerimentos, etc. periódicos; e iconográficas como fotos e mapas.

A dissertação de Barros (2010) intitulada “A Escola Normal paraense e a introdução do ensino das Ciências Naturais no Pará”, objetivou analisar o currículo da

EN, mais especificamente no que se refere às Ciências Naturais que constam em sua estrutura durante o período compreendido entre os anos 1870 e 1930, com o intuito de saber até que ponto essa instituição refletiu o avanço dessas ciências no Mundo Moderno, partindo do pressuposto que o currículo é um artefato social e histórico, sujeito a flutuações e que refletiu e continua a refletir as relações de poder envolvidas nos processos de seleção e transmissão cultural.

A temática da introdução das ciências no currículo por meio das escolas e as condições que possibilitaram esse processo continuou a ser abordada por Barros (2016) em sua tese de doutorado “A Introdução das Ciências Naturais no Pará por meio das Instituições de Ensino”, onde a EN é colocada em papel de destaque nesse processo.

A dissertação de mestrado de Malheiros (2012), intitulada “Formação de professores na Província do Grão-Pará: os discursos de seus administradores acerca da necessidade de se instaurar uma Escola Normal (1838 – 1871)”, apesar de discorrer sobre a formação de professores em um período anterior a implantação da EN, trouxe importantes contribuições para a nossa pesquisa por analisar os discursos dos Presidentes, de forma a depreender os objetivos destes para a implantação de uma EN, assim como as influências externas e internas, e, mais detidamente, a ambiência política e social em que foi constituído estes discursos em favor do “modelo” normalista de formação de professores.

Gutierrez (2021) também realizou um estudo documental em sua tese intitulada “A EN na perspectiva da História Cultural (1890-1926)”, quando analisou a EN em aspectos como o prédio e seus espaços, bancos-mesas e uniformes escolares e a trajetória pessoal e profissional dos professores e professoras numa perspectiva de estabelecer relações entre esses elementos e a cultura escolar. A pesquisa de Gutierrez (2021) trouxe muitas contribuições para nossa pesquisa, principalmente no que diz respeito à algumas informações de determinados professores que atuaram na EN, durante o período da nossa pesquisa.

Diante desse panorama, este estudo busca responder **quais Matemáticas podemos identificar no acervo da EN entre os anos 1890 a 1910?** Uma temática não investigada até então. Para responder a questão enunciada, esta pesquisa assumiu uma metodologia de caráter qualitativo, embasado em fontes documentais, tendo como objeto a Matemática da formação de professores primários presente nas publicações que circulavam na EN nos anos finais do século XIX e anos iniciais do século XX e que hoje se encontram no acervo da instituição.

Assim estabelecemos como objetivo geral para essa tese **analisar as matemáticas presentes nos manuais escolares e outros escritos pedagógicos constantes no acervo da EN, no período compreendido entre os anos 1890 a 1910.** Visando o bom desenvolvimento da pesquisa e consignação de parâmetros a partir do objetivo geral, estabeleci especificamente os seguinte objetivos:

- Descrever o contexto social, político e educacional de criação e funcionamento da EN;
- Identificar os conteúdos relacionados à disciplinas Aritmética, Álgebra, Geometria e Desenho, além das orientações pedagógicas contidas nos regulamentos da EN;
- Catalogar os materiais didáticos e outros materiais textuais das disciplinas Aritmética, Geometria, Álgebra e Desenho, constantes no acervo da EN.
- Discutir as matemáticas identificadas nos manuais escolares presentes no acervo da EN.

A pesquisa se insere no campo da História da Educação Matemática, no âmbito da EN, no período compreendido entre os anos 1890 e 1910. Trata-se de um estudo sobre os modelos e práticas pedagógicas relacionadas à Matemática na EN, com foco em documentos históricos e no acervo da instituição, como intuito de sustentar um argumento de tese acerca das relações entre as matemáticas do acervo implicadas na organização do trabalho pedagógico, na organização dos programas de ensino e nas componentes curriculares da formação de normalistas no período investigado.

A realização de pesquisas inseridas no campo da História da Educação Matemática (HEdM) - na qual analisamos currículos de matemática escolar de diferentes períodos, seus conteúdos, o processo de formação dos professores, os métodos e práticas utilizadas e os manuais escolares - nos permite identificar modelos vigentes para o ensino da disciplina de acordo com o período histórico. Quando voltamos nossa atenção para a história de uma instituição educativa, esses aspectos ficam ainda mais evidentes.

O projeto temático “Uma História das pesquisas em História da Matemática no Brasil: produções, disseminações e contribuições à formação de professores de matemática”², coordenado pelo Professor Iran Abreu Mendes, destaca um aumento expressivo no número de pesquisas publicadas sobre História da Educação Matemática onde a História da Matemática Escolar está inserida e podendo ser dividida entre a História da Matemática que se ensina e a História da formação de professores.

Nesse sentido, Garnica e Souza (2012), destacam que o diálogo entre História, Educação e Matemática promovido pela HEdM visa compreender as permanências e alterações nas práticas relativas ao ensino e à aprendizagem de Matemática; dedicando-se a estudar como as comunidades se organizavam para produzir, usar e compartilhar conhecimentos matemáticos e como, afinal de contas, as práticas do passado podem nos ajudar a compreender, projetar, propor e avaliar as práticas do presente.

Para o desenvolvimento de uma historiografia sobre o ensino de matemática na EN se fez necessário um cruzamento de informações a partir do levantamento de fontes, agregado a uma análise qualitativa das mesmas, o que necessitou um abrangente

²Mais informações em <http://crephimat.com.br>.

estudo teórico. Deste modo, as bases teórico-metodológicas da pesquisa se apoiaram em autores que versam sobre a História das Instituições Educativas (MAGALHÃES, 1996 e MAGALHÃES, 2004); a Cultura Escolar (JULIA, 2001); a História das Disciplinas Escolares (CHEVEL, 1990); o Livro Didático como fonte de informações históricas (CHOPPIN, 2002 e 2004); e a Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011).

Nesse sentido, ao discorrermos sobre os modelos e práticas pedagógicas relacionadas à Matemática da formação de professores primários na EN, recorreremos a um campo de pesquisa conhecido como História das Instituições Educativas, buscando problematizar as instituições relacionando-as com a comunidade envolvente e assim construir interpretações a respeito delas, identificando elementos que possam conferir-las, um sentido histórico no contexto social de sua época, e até mesmo sua influência nos dias atuais.

Compreender e explicar a existência histórica de uma instituição educativa é, sem deixar de integrá-la na realidade mais ampla que é o sistema educativo, contextualizá-la, implicando-a no quadro de evolução de uma comunidade e de uma região, é por fim sistematizar e (re)escrever-lhe o itinerário de vida na sua multidimensionalidade, conferindo um sentido histórico. (MAGALHÃES, 1996, p. 2).

Decerto que historiar uma instituição educativa em suas várias dimensões, não significa apenas descrevê-la, nem a explicar de modo unicamente singular, mas entender a mesma como parte integrante de um sistema educativo mais amplo. Em outras palavras, historiar uma instituição educativa requer compreender sua totalidade para entender suas especificidades.

A pesquisa sobre a História das Instituições Educativas privilegia abordagens do tipo *meso* que, segundo Nóvoa:

Trata-se de procurar escapar ao vaivém tradicional entre uma percepção *micro* e um olhar *macro*, privilegiando um nível *meso* de compreensão e intervenção. As instituições educativas adquirem dimensão própria, enquanto espaço organizacional onde também se tomam importantes decisões educativas, curriculares e pedagógicas. (NÓVOA, 1992, p. 15).

Nesse tipo de abordagem, o exercício historiográfico busca múltiplas informações em todas as dimensões que constituem as instituições educativas, desvendando os vários significados materializados. A partir desses pressupostos e de análises em pesquisas da área, Magalhães (2004) lista as categorias de investigação mais usadas em pesquisas sobre a História das Instituições Educativas, dentre elas:

1. Espaço (local/lugar, edifício, topografia);
2. Tempo (calendário, horário, agenda antropológica);
3. Currículo (conjunto das matérias lecionadas, métodos, tempos, etc. ou racionalidade da prática);

4. Modelo Pedagógico (construção de uma racionalidade complexa que articula a lógica estruturante interna com as categorias externas que a constituem — tempo, lugar e ação);
5. Professores (recrutamento, profissionalização, formação, organização, mobilização, história de vida, itinerários, expectativas, decisões, compensações);
6. Manuais Escolares;
7. Públicos (cultura, forma de estimulação e resistências) e
8. Dimensões (níveis de apropriação, transferências da cultura escolar, escolarização, alfabetização, destinos de vida).

Todas as categorias listadas desempenham um papel de suma importância nesta pesquisa. Ao longo do texto serão discutidas as dimensões Espaço por meio dos relatórios oficiais, o Currículo e o Modelo Pedagógico por meio dos programas de ensino e das publicações do acervo e ainda o Professores e os Manuais Escolares.

Nesse sentido, uma instituição educativa vista como um espaço do fazer escolar, de práticas e condutas, de ensino de conteúdo, que está em movimento e que se processa na interação dos vários sujeitos educacionais, compõe sua própria identidade, produzindo nessa composição sua Cultura Escolar.

Julia (2001), descreve a Cultura Escolar 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; normas e práticas coordenadas a finalidades que podem variar segundo as épocas (finalidades religiosas, sociopolíticas ou simplesmente de socialização). (JULIA, 2001, p.10).

Ao que tudo indica, ao analisar a cultura escolar devemos dar significado às normas e práticas, levando em consideração os agentes e os dispositivos pedagógicos utilizados na sua aplicação e entender essas representações como práticas culturais traduzidas no cotidiano escolar.

Fica evidente que a escola “não é somente um lugar de aprendizagem de saberes, mas é, ao mesmo tempo, um lugar de inculcação de comportamentos e de habitus” (JULIA, 2001, p. 22), onde os atores educacionais ao pensarem e fazerem a realidade escolar, reinterpretem e utilizam os modelos culturais que os circundam.

Dentre as várias dimensões que envolvem uma instituição educativa, podemos destacar que todo o conjunto didático-pedagógico é um revelador significativo da cultura de uma instituição. Essa dimensão envolve a prática educativa em si, a relação entre professores e alunos e gestores, a estrutura curricular e as estratégias de ensino, bem como as disciplinas escolares.

O estudo historiográfico sobre as disciplinas escolares precisa solucionar três problemas: o da gênese das disciplinas (processo de produção das disciplinas feito pela escola), o da sua função (utilidade da disciplina) e do seu funcionamento (ação das disciplinas sobre os alunos) (CHERVEL, 1990, p. 183). Nesse contexto, o estudo da Matemática escolar produzida na EN permitiram a elaboração de interpretações acerca da trajetória escolar, da constituição e das finalidades educativas dos saberes que compõem a disciplina.

Na busca de materiais que pudessem contribuir para a escrita desta tese doutoral, foram realizadas inicialmente visitas ao arquivo do Centro de Formação de Profissionais de Educação Básica do Estado do Pará (CEFOP), local onde se encontra o acervo da antiga EN. Na ocasião encontramos um acervo em condições que dificultavam essa busca, tanto pela não organização do material, quanto pelo estado de conservação do mesmo. Conseguimos identificar manuais de matemática os quais ainda não tínhamos acesso e que, posteriormente, foram digitalizados, além livros de ponto dos professores e registros de realização de exames.

Algumas publicações, principalmente as francesas, identificadas por nós, não foram digitalizadas pelo fato de já se encontrarem disponíveis em bibliotecas e repositórios digitais como o Gallica³ da Biblioteca Nacional da França. Consultamos também o acervo digital de obras raras da Biblioteca Pública Arthur Vianna⁴, Arquivo Público do Estado do Pará e o *Research Libraries Global Resources Network*⁵.

Nesse sentido, explicitar a Matemática da formação de professores da EN se revelou como um grande desafio na pesquisa realizada, no que diz respeito à localização de fontes que contenham vestígios das práticas investigadas. Julia (2001) propõe a investigação de documentos como os cadernos de anotações dos alunos e cadernos de preparação dos professores. Na falta destes, o historiador recomenda examinar fontes variadas como registros escolares, normas contidas nos programas oficiais ou nos artigos de revistas pedagógicas.

Assim, voltamos nossas atenções para os Relatórios de Presidentes da Província do Grão-Pará e governadores do Estado do Pará para escrever sobre o contexto social, político e educacional de criação e funcionamento da EN. Os Regulamentos e Programas de Ensino da EN e as Revistas Pedagógicas nos permitem identificar o conteúdo e as orientações pedagógicas para o ensino de matemática na referida instituição.

Durante as visitas ao atual arquivo da instituição, não foram encontrados documentos como diários de classe ou caderno de alunos, correspondentes ao período da pesquisa. Os livros de ponto dos professores continham apenas as assinaturas dos professores, informações como conteúdo ministrado não estavam presentes nessa do-

³<https://gallica.bnf.fr/>

⁴<http://www.fcp.pa.gov.br/obrasraras/>

⁵<http://ddsnext.crl.edu/titles/172>

cumentação. Assim a pesquisa se restringiu à análise dos relatórios governamentais, regulamentos e programas de ensino, revistas pedagógicas, além de publicações pedagógicas e manuais escolares das disciplinas Aritmética, Geometria, Álgebra e Desenho, constantes no acervo da EN.

Quando nos propomos a investigar as publicações constantes no acervo da EN, de modo especial os manuais escolares, recorreremos a um tipo de pesquisa que utiliza o livro didático como fonte de informações históricas. Para isso, Choppin (2004, p. 553-554) afirma ser necessário levar em consideração “a multiplicidade dos agentes envolvidos em cada uma das etapas que marca a vida de um livro escolar, desde sua concepção pelo autor até seu descarte pelo professor e, idealmente, sua conservação para as futuras gerações.”

Ao assumir o livro didático como um objeto ou veículo para circulação de ideias que traduzem valores e comportamentos que se deseja que sejam ensinados, Choppin (2004, p. 553-554), destaca quatro dentre as múltiplas funções essenciais de um livro didático, que segundo ele podem variar segundo o ambiente sociocultural, a época, as disciplinas, os níveis de ensino, os métodos e as formas de sua utilização:

Na primeira função chamada de Referencial, Curricular ou Pragmática, o livro se apresenta como representação fiel do programa de ensino, constituindo-se, deste modo, em uma importante ferramenta para a transmissão de conhecimentos que um grupo social acredita serem necessários para novas gerações. Na Função instrumental, o livro oferece atividades que visam facilitar a memorização de conhecimentos e consequentemente a aquisição de competências que poderão ser aplicadas na resolução de problemas. Já na Função Ideológica, o livro reproduz valores das classes dirigentes, tais como a língua e a cultura. Por fim, na Função Documental o livro apresenta atividades destinadas a promover o espírito crítico do aluno. Para Choppin (2004), essa função só é encontrada em ambientes pedagógicos que visam favorecer a autonomia do aluno.

Para a análise dos manuais escolares de Matemática, buscamos na Análise de Conteúdo de Bardin (2011) o suporte para discussão das informações extraídas desses manuais constantes no acervo da EN. Bardin (2011) considera a Análise de Conteúdo como um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo para obter dados quantitativos ou não e inferir sobre tais dados. Para a autora, o método da análise de conteúdo se pratica em três fases, iniciando com a pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados.

Assim, durante as visitas ao acervo da EN realizamos a pré-análise, quando escolhemos os documentos, formulamos os objetivos para a pesquisa e levantamos a hipótese que o modelo francês para a formação de professores estava presente tanto nos manuais, dada a semelhança dos manuais franceses e o manuais referidos pelo professores na elaboração dos programas de ensino. Além disso, podemos estabelecer

como indicadores as múltiplas funções essenciais de um livro didático Choppin (2004) para fundamentar a interpretação final.

No processo de exploração do material, realizamos uma catalogação dos manuais enfatizando os conteúdos e as informações sobre seus autores, para que na última fase da análise, realizássemos a inferência e a interpretação até a escrita da tese.

Deste modo, o texto está estruturado em 2 partes. A parte 1 contém 3 capítulos. No capítulo 1, “A instrução pública do Pará em discursos”, descrevemos fatores históricos, políticos e sociais que levaram à criação de uma EN na Província do Pará, bem como uma descrição da Instituição em suas várias dimensões e especificidades, levando em consideração a sua inserção em um contexto educacional e cultural mais amplo.

No capítulo 2, “A Matemática nos programas de ensino da EN”, identificamos o currículo das disciplinas Aritmética, Álgebra, Geometria e Desenho nos Regulamentos e Programas de Ensino, além das orientações pedagógicas utilizadas na formação de normalistas. A pesquisa realizada nos documentos oficiais também nos permitiu identificar os professores que atuaram na EN até 1920 e apresentar um resumo biográfico de cada um deles.

O capítulo 3 denominado “Concepções francesas para o ensino de matemática”, apresentamos as propostas pedagógicas presentes em periódicos e livros franceses constantes no acervo da EN e que também eram utilizados como bibliografia ou referência na prática docente dos professores normalistas.

A parte 2 do texto apresenta uma catalogação dos manuais escolares da disciplinas relacionadas à matemática, constantes do acervo, priorizando os conteúdos dos manuais escolares e as informações sobre seus respectivos autores.


Por fim, nas considerações finais discutimos as matemáticas presentes no acervo da EN, estabelecendo relações destas com as concepções francesas, os programas de ensino e os pensamentos para a formação de professores primários no Pará, no período investigado.



Parte I

Discursos, Programas e Concepções

1 | A INSTRUÇÃO PÚBLICA DO PARÁ EM DISCURSOS

 ESTE CAPÍTULO DESCRREVEMOS o contexto histórico, político, social e educacional da Província do Grão-Pará, nos anos que antecederam a criação da EN, bem como os primeiros anos do seu funcionamento. Nesse sentido, faz-se necessário a composição de um percurso histórico para a identificação de fatos que de algum modo podem ter influenciado a criação da EN, suas desativações e reaberturas até alcançar prestígio e reconhecimento entre as autoridades.

Para a escrita desse percurso histórico, nos reportamos inicialmente aos discursos dos presidentes da Província do Grão-Pará, por meio dos relatórios e pronunciamentos direcionados à Assembleia Legislativa Provincial, no período de 1838 a 1871, de forma que possamos perceber o processo de constituição dos ideais modernos de ordem, progresso e civilização que permearam os discursos dos dirigentes provinciais, bem como percebermos o avizinhar-se desses discursos às teorizações modernas de instrução pública, oriundas do final do século XVIII.

Nosso intento é perceber o processo constituidor dos pressupostos discursivos dos Presidentes da Província, de forma que possamos concatenar o movimento de circulação de ideias e modelos de instrução, e de formação de professores, na cidade de Belém, capital da Província do Pará, com as especificidades políticas, econômicas e sociais que marcaram a historicidade daqueles que estiveram à frente do processo idealizador de uma instituição escolar que adotasse o modelo normalista francês para a formação de professores.

Destacamos no quadro a seguir os discursos de presidentes da província que tratam sobre a instrução pública e sobre a necessidade de uma formação adequada para os professores. Discursos os quais serão discutidos na sequência do texto⁶.

⁶Todas as citações são apresentadas no decorrer do texto com a mesma grafia que consta nos documentos pesquisados.

Quadro 1: Discursos que mencionam a EN (1839-1971)

Presidente	Documento	Assunto
Francisco José Souza Soares de Andréas	Relatório Provincial (1839)	Falta de professores habilitados e a necessidade de criação de uma Escola para tal fim
Bernanardo de Souza Franco	Lei nº 33, de 30 de setembro de 1839	Autorização para a instituição de uma EN
Manoel Paranhos da Silva Vellozo	Discurso à Assembleia Legislativa Provincial (1844)	Problemas da instrução causados pela falta de pessoas habilitadas para exercerem o magistério
Fausto Augusto d'Aguiar	Relatório Provincial (1851)	Adoção do sistema de professor adjunto
José Joaquim da Cunha	Fala direcionada à Assembleia Legislativa Provincial (1853)	Necessidade de mecanismos para a promoção do preparo de professores para atuarem na instrução primária
Sebastião do Rego Barros	Fala direcionada à Assembleia Legislativa Provincial (1853)	Falta de preparo dos professores e a dispersão populacional no território da Província
Miguel Antonio Pinto Guimarães	Relatório Provincial (1855)	Professores sem a maior parte dos conhecimentos que são exigidos para o magisterio
Ambrózio Leitão da Cunha	Relatório Provincial (1858)	Adoção do próprio sistema de fiscalização das escolas e contrário a adoção do modelo normal
Manoel de Frias e Vasconcellos	Relatório Provincial (1859)	Escolas com metodos e materias iguais em todos os povoados da Província
Antonio Coelho de Sá e Albuquerque	Relatório Provincial (1859)	Novo regulamento para o sistema de instrução pública da Província
Francisco Carlos de Araujo Brusque	Relatório Provincial (1859)	Somente com uma EN pode-se obter a desejada eficiência na instrução pública da Província
Couto de Magalhães	Relatório Provincial (1864)	Difusão do conhecimento para as classes mais pobres
Lacerda Chermont	Relatório Provincial (1866)	Necessidade de uma EN para a disseminação da instrução pelo povo
Pedro Leão Vellozo	Relatório Provincial (1867)	Instituição de uma EN, destinada a preparar mestres
Joaquim Raymundo de Lamare	Relatório Provincial (1867)	Importância do ensino primário para o vir a ser da juventude da Província
Miguel Antonio Pinto Guimarães	Relatório Provincial (1867)	Processo educacional como fator de reforma dos hábitos dos cidadãos da Província
Abel Graça	Relatório Provincial (1870)	Críticas a ausência de uma EN, ao patronado, à política e aos baixos vencimentos dos professores
Joaquim Pires Machado Portella	Lei nº 669, de 13 de abril de 1871	Criação da EN

Fonte: Elaborado pelo autor e pelo orientador a partir dos documentos consultados

Uma observação mais atenta nos assuntos contidos nos discursos dos presidentes da província, descritos no quadro anterior, mostra uma preocupação dos dirigentes com os problemas da instrução pública e mais especificamente, com a formação de professores. A seção a seguir detalha melhor este cenário.

Por uma educação voltada à moralidade e à civilidade

Mesmo sendo fundada em 13 de abril de 1871 através da Lei N° 669, as primeiras intenções de criação de uma escola destinada à formação de professores para o ensino primário na província já podiam ser notadas desde 1839. Em sua exposição feita no ato da entrega da Província, datada de 08 de abril de 1839, o Marechal Francisco José Souza Soares de Andréas, atribui os problemas das escolas públicas à falta de professores habilitados e destaca a necessidade de criação de uma “Escola Central” para tal fim (PARÁ, 1839).

Vale ressaltar que, para além da preocupação com a instrução pública, existia naquele momento uma intenção de disciplinar, através da escolarização e aos moldes conservadores, uma população em turbulência ao final do movimento cabano ocorrido entre os anos 1835 e 1840.

Sucessor de Soares de Andréas, o presidente Bernardo de Sousa Franco, em seu discurso à Assembleia Legislativa da Província, no dia 15 de agosto de 1839, também defendeu que as melhorias na instrução da província perpassaram por uma formação adequada de professores e lembrou a recém-criada Escola Normal de Niterói como um exemplo de viabilidade para essa preparação.

A mobilização para criação de uma escola destinada à formação específica de professores não foi exclusiva da província do Grão-Pará. A fundação da Escola Normal de Niterói, primeira instituição pública do gênero nas Américas, em 1 de abril de 1835 gerando um forte movimento nacional de abertura de Escolas Normais em diversas Províncias do Império. Podemos notar a repercussão desse movimento na Província do Grão-Pará, com a Lei n° 33, promulgada pelo presidente Bernardo de Souza Franco, em 30 de setembro de 1839, que autorizava a fundação de uma Escola Normal na capital da Província.

Faço saber a todos os seus habitantes, que a assembléia legislativa provincial decretou, e eu sancionei a lei seguinte: Art. 1° Fica autorizado o presidente da Província a instituir nesta cidade uma escola normal, e enganjar na corte do império algum alumno hábil da escola ali creada, ou mandar applicar-se nella algum paraense, que dê provas de capacidade, e applicação (PARÁ, Lei n° 33, de 30 de setembro de 1839).

O fato da Lei n° 33, de 30 de setembro de 1839 em seu Artigo Primeiro ponderar que antes da instalação de uma Escola Normal, era necessária a seleção de um professor

que possuísse formação na instituição criada em Niterói ou até mesmo o envio de algum paraense para instruir-se nela, evidencia a influência que a criação da Escola Normal de Niterói depositou na Província do Grão-Pará, demonstrando a referência que se tornou a Escola Normal de Niterói, referência esta que também fora utilizada para justificar argumentos contrários a criação de uma Escola Normal no Grão-Pará, na segunda metade do século, como veremos no decorrer do texto.

Outra evidência de que o governo da província esteve sob influência do modelo normalista que se instalava pelo império pode ser observada na publicação da Lei nº 75, de 28 de setembro de 1840, que autorizava o Governo da Província a adquirir à custa do tesouro provincial tantos exemplares fossem necessários às escolas do ensino primário da província da tradução do curso normal do Barão Dégerando. Segundo França (2012), o filósofo e professor da Escola Normal francesa, Joseph-Marie de Gérando, conhecido como o barão Dégerando, defendeu a expansão da escola primária para a promoção de uma educação da ordem às camadas pobres da sociedade, em decorrência das frequentes “desordens revolucionárias” que precisavam ser sustadas e controladas em sua época.

Figura 1: Curso Normal para Professores de Primeiras Letras



Fonte: Cason (2015)

No entanto, como afirma Malheiros (2012), com a criação do Liceu Paraense, por meio da Lei nº 97, de 05 de julho de 1841, a falta de recursos do tesouro e a instabilidade administrativa da província em virtude da constante mudança de presidentes, a criação

da EN e a aquisição de compêndios não foram efetivadas como previstas em lei. O Artigo 13 da Lei nº 97, que criava o Liceu Paraense, determinava que as aulas do Curso Normal seriam ministradas em uma sala dentro das dependências dessa instituição.

A partir desse momento os discursos dos dirigentes da província presentes nos Relatórios e pronunciamentos direcionados à Assembleia Legislativa Provincial, apresentam intenções, debates e aspirações por uma Escola Normal na capital da Província do Grão-Pará, cidade de Belém. Esse debate sobre os mecanismos que poderiam promover o progresso e a civilização do Brasil ocorreu em todo o império. Malheiros (2012) sustenta que na Província do Grão-Pará, fizeram parte do debate a constituição dos ideais de modernidade, bem como a constituição de modelos de instrução, considerando que a instrução foi considerada o principal mecanismo para o estabelecimento dos ideais da razão, capaz de superar a “barbárie dos Sertões” e a desordem das ruas ainda em decorrência do movimento cabano.

A partir da análise dos relatórios dos Presidentes da Província identificamos outros fatores que podem ter sido de fundamental importância para a criação da EN. Dentre esses fatores podemos citar o aumento expressivo na arrecadação alfandegária na província a partir da década de 1840. Fato esse ocasionado principalmente pela descoberta do processo de vulcanização da borracha, que proporcionou um aumento da exportação deste item⁷ elevando deste modo a arrecadação alfandegária da Província. O quadro a seguir apresenta os valores arrecadados pela alfândega da Província durante os períodos indicados.

Quadro 2: Receita alfandegária da Província (1848-1897)

Período	Receita Média
1848-1852	635:077\$313
1852-1856	1.131:993\$089
1856-1860	1.320:557\$126
1860-1864	1.960:121\$673
1864-1892	dados não encontrados
1893	12.285:496\$301
1894	14.587:837\$812
1895	14.316:843\$685
1896	19.421:374\$604
1897	23.133:809\$639

Fonte: Elaboração do autor e do orientador a partir dos Relatórios Provinciais.

⁷Antes da descoberta do processo de vulcanização, a liga elástica, como era chamado o látex da borracha, era utilizado na fabricação de calçados e roupas, não sendo eficiente, pois ficava quebradiça em temperaturas muito baixas e grudenta e mal cheiro em temperaturas mais altas. Ver DA COSTA et all. (2013)

Somado ao aumento no volume de exportação da borracha, a introdução da navegação a vapor na Província do Grão-Pará, possibilitou o transporte de grandes quantidades de mercadorias num curto espaço de tempo, o que elevou mais ainda a arrecadação alfandegária.

Para Tavares Júnior (2012), diante da evidente prosperidade econômica da Província, a elite local passa a exigir, por ocasião de seu enriquecimento, reformas urbanas e sociais com o intuito de adequar os hábitos e costumes da cidade de Belém à luz dos moldes europeus. No entanto, apenas reformas urbanísticas, não seriam suficientes para alinhar a Província do Pará ao que se concebia com moderno e civilizado.

A Instrução Pública desponta nesse contexto como um meio pelo qual, a elite pudesse, para além do discurso de promover o desenvolvimento da inteligência da população, proliferar a ideia de uma sociedade em pleno processo de modernização, com hábitos e valores característicos de sociedades urbano industriais. Logo viu-se a necessidade de se formar professores comprometidos com esse modelo de instrução, exercendo um papel de disseminadores dos ideais de ordem, progresso e civilização.

A importação de hábitos e costumes europeus influenciou também a escolha do modelo a ser utilizado para a formação de professores. O modelo normalista apresentava-se aos dirigentes provinciais como o que havia de melhor em termos de modernidade. Vale ressaltar que esse modelo já estava consolidado na Europa, tendo em vista que a primeira Escola Normal foi fundada em 1684 na cidade francesa de Reims, modelo que logo ganhou destaque na Europa, sendo implementado posteriormente no Brasil, em 1835, como já mencionamos.

A influência do modelo normalista também pode ser percebida no fato de alguns Presidentes da Província terem subsidiado a formação de alguns professores no continente europeu, mais precisamente na França, a exemplo de Camilo Henrique Salgado, destacado por Mendes (2020) como um catedrático da EN, professor de pedagogia e defensor do ideal de “fazer bons professores” que teve seus pensamentos educacionais influenciados pelos ideais europeus, por meio de seus estudos junto à Escola Normal de Versalhes, na França.

A partir destas questões, podemos inferir que em meio a um contexto de efervescência do debate e de institucionalização de Escolas Normais nas Províncias do Império do Brasil, a Província do Grão-Pará, apesar do contexto político conturbado do período, não esteve alheia a esta discussão nacional de institucionalização das Escolas Normais.

No entanto, com a normativa de se instalar apenas um “curso normal” nas dependências do Liceu Paraense, a pertinência dos discursos que defendiam como necessária a criação de uma Escola Normal no Pará, como os discursos dos Presidentes Soares D’Andréa, Bernardo de Souza Franco pareceram cair no esquecimento administrativo da Província (MALHEIROS, 2012), de modo que entre os anos 1842 até 1851, nenhuma observação foi feita no que diz respeito à pretensa instalação da Escola Normal, autori-

zada pela Lei nº 33 de 1839.

Em seus discursos à Assembleia Legislativa Provinciais datados, respectivamente, de 15 de agosto de 1844 e 15 de agosto de 1845, os discursos do Presidente Manoel Paranhos da Silva Vellozo e seu sucessor João Maria de Moraes apresentaram suas expectativas quanto a formação de professores que o Liceu Paraense poderia proporcionar ao sistema de instrução da Província. Todavia, até o final da década de 1840, sucessivos Presidentes da Província do Grão-Pará procuravam destacar em seus discursos, o estado de precariedade e a falta de professores habilitados para gerenciar as escolas da Província, bem como para o exercício do magistério, o que denota que o Liceu Paraense não conseguiu alcançar as expectativas governamentais de formação de professores.

A precariedade da instrução na Província, bem como o despreparo e a falta de vocação dos professores são retratados nos sucessivos discursos dos governantes. Nesse sentido, o Presidente Manoel Paranhos da Silva Vellozo destacou, em seu discurso dirigido a Assembleia Legislativa Provincial, no dia 15 de agosto de 1844, que “a instrução vai mal, o que he principalmente causado pela falta de pessoas habilitadas para exercerem utilmente o magisterio” (PARÁ, 1844, p. 54).

No mesmo discurso o Presidente afirma ainda que

[...] este máo estado da instrução, tem infelizmente de continuar por algum tempo por que falta como disse, hum dos principaes elementos para o seo progresso e aperfeiçoamento, homens dotados dos conhecimentos e mais requisitos necessarios para ensinar, e a quem se pague pontualmente seos ordenados, e não fiquem atrazados por annos, como ora acontece [...] (PARÁ, 1844, p. 54-55).

Em 1851, o Presidente da Província, Bacharel Fausto Augusto d’Aguiar, por meio de seu Relatório apresentado à Assembleia Legislativa Provincial no dia 15 de agosto de 1851, ressaltou que

O estado lamentável, em que a instrução publica se acha em toda a Província, merece a vossa mais seria e particular atenção. – A educação da mocidade e uma das primeiras necessidades morais, de que cumpre cuidar, porque dela essencialmente depende o futuro da sociedade. [...]. As escolas se acham, com mui poucas exceções confiadas a professores, aos quais falecem todas as condições de capacidade, ou que tendo abraçado o magistério, não por vocação, mas unicamente como meio de vida não zelam, como devem, a educação de seus discípulos, limitando-se, no exercício de suas funções, a satisfazer as exigências, a que se não podem absolutamente subtrair. Acresce, que essas escolas falta direção, e efetiva fiscalização sobre a sua disciplina e regime. O método, e a prática do ensino, partes tão importantes em matéria de instrução elementar, ficam inteiramente dependestes da vontade e escolha de professores sem inteligência, nem dedicação (PARÁ, 1851b, pp. 44-45).

No trecho citado anteriormente, o Presidente da Província do Pará Fausto d'Aguiar enfatiza o estado lamentável que a instrução pública na Província se encontrava em meados do Século XIX, ressaltando que a “educação da mocidade” era uma necessidade moral, ao ponto que dela, dependeria o futuro da sociedade paraense, o que justificava a necessidade imediata de provê-la e de ser passiva de atenção dos deputados.

Outro ponto do discurso presente no Relatório do Presidente Fausto d'Aguiar, é o destaque dado à falta de preparo e vocação dos professores que atuavam nas escolas da capital e do interior da Província do Pará.

Para o governante, o professor deveria estar devidamente afinado aos ideais modernos de ordem, progresso e civilização que permeavam os sucessivos discursos dos Presidentes da Província. Deste modo, para se tornar o disseminador dos conhecimentos “elementares” para a formação do cidadão que se queria moldar, o professor precisava tornar-se facilitador para o aprimoramento da mente do cidadão civilizado, que constituiria uma sociedade igualmente civilizada.

Os ideais de um professor “capacitado”, defendido pelo Presidente Fausto d'Aguiar, estão ligados aos pressupostos modernos de formação de professores, que segundo Malheiros (2012), são oriundos das teorizações francesas relacionadas ao projeto de institucionalização da instrução nacional daquele país. Essa aproximação deve-se ao fato de que, no mesmo Relatório, Fausto d'Aguiar enfatizava que um possível e eficiente meio para a promoção do preparo dos professores da Província do Pará estava na implantação de uma Escola Normal na capital da Província, haja vista que acreditava que este modelo de instituição, já adotado por várias nações europeias, era o modelo mais viável para atender as prementes necessidades do Grão-Pará.

Como podemos notar, no início dos anos de 1850, a Escola Normal voltou a se apresentar, por meio dos discursos de sucessivos Presidentes, como uma instituição capaz de atender as necessidades de formação dos professores da Província, o que proporcionaria o tão desejado estado de eficiência do sistema de instrução pública da Província.

Vale considerar que o modelo normalista não era a única opção a ser adotada para a formação de professores na província. Em 1852, o Presidente Fausto Augusto d'Aguiar defendia a adoção do professor adjunto. Segundo França (2012), mesmo reconhecendo a vantagens do modelo francês, o dirigente ressaltava os altos custos aos cofres públicos e a falta de técnicos habilitados para sua implantação, afirmando ainda que a prática deveria ser enfatizada na formação do futuro professor, seguindo um sistema que consistia em nomear como “professor adjunto”, alunos de 12 ou 13 anos de idade que mais se destacassem nas escolas públicas de primeiras letras. O professor em formação recebia um pequeno pagamento pelo trabalho realizado.

Este sistema se assemelha ao que Couto Ferraz havia implementado na Província do Rio de Janeiro após ter fechado a Escola Normal de Niterói no ano de 1849. Segundo Saviani (2009), trata-se do regime de professores-adjuntos, denominação presente no Regulamento de 1854, apresentado por Couto Ferraz quando exercia o cargo de Ministro do Império.

Diferentemente de Couto Ferraz, o Presidente do Grão-Pará, Fausto d'Aguiar, não questionava a eficiência do modelo normalista, haja vista que ele enfatizava que seria a instituição ideal para a formação dos professores da Província, pois reconhecia as “vantagens” que se poderia obter por meio de uma Escola Normal instalada na capital da Província, cidade de Belém. Neste contexto, a não conveniência em adotar o modelo normalista de formação de professores no Grão-Pará estava relacionada às altas cifras que a Província deveria dispor para instalar e manter uma Escola Normal, levando-a a adotar um sistema semelhante ao “regime de professores-adjuntos”. Para o Presidente Fausto d'Aguiar,

Este systema, sendo com o tempo desenvolvido e completado com um curso de pedagogia, dará por certo entre nós o mesmo fructo, que tem colhido os paizes, que se acha elle estabelecido, tendo sobre os das escolas normaes as vantagens de não demandar, para preencher o mesmo fim, tantas condições, que não podemos satisfazer, nem tão crescidos dispêndios (PARÁ, 1852b, p. 19).

Deste modo havia uma clara adesão de Fausto d'Aguiar ao novo sistema de formação de professores, normatizado pela Lei de nº 203, de 27 de outubro de 1851, haja vista que este acreditava que o referido sistema poderia satisfazer as prementes necessidades de preparo dos professores do Grão-Pará, sem demandar altas cifras da fazenda provincial, como demandaria a instalação de uma Escola Normal.

Concordamos com Needel (1993), quando afirma que na segunda metade do século XIX, a instrução no Brasil ganhou feições da instrução implementada na França da restauração, ou seja, “humanista, conservadora e católica”. Esta orientação católica também esteve em voga na Província do Grão-Pará, tendo em vista que a demonstração de grande apreço mostrada pelo Presidente Fausto d'Aguiar às práticas de ensino realizada pelos religiosos católicos, que estavam à frente das matérias referentes às noções de moral e religião.

O prestígio conferido aos padres em relação às suas práticas de ensino também pode ser observado na nomeação, no ano de 1856, do Padre Félix Barreto de Vasconcellos, pelo então Presidente da Província Conselheiro Sebastião do Rego Barros, para exercer o cargo de diretor de instrução pública do Pará. O antigo Reitor do Seminário Episcopal da Diocese do Pará permaneceu à frente da Diretoria de Instrução Pública até o ano de 1861.

Ao assumir a presidência da província em 1853, o Bacharel José Joaquim da Cunha ao fazer referência às questões relacionadas à instrução pública em uma fala direcionada à Assembleia Legislativa Provincial afirma que

O Estado da Instrucção Publica sempre foi deploravel e ainda o será por muito tempo; Este mal porém não é privativo desta Provincia. O problema da instrucção primaria é difficil de resolver mesmo entre as nações mais cultas. As melhores instituições nullificaõ-se quando o pessoal é máu, e ordinariamente os que exercem a profissãõ de ensinar a infancia só o fazem por necessidade, não por vocaçãõ, e são quasi sempre destituídos das habilitações necessarias [...] (PARÁ, 1853a, p. 12).

Na mesma fala o referido presidente afirma ainda que a última reforma da Instrução pública da província do Grão-Pará já precisava de reforma, demonstrando que o regulamento que reorganizou o sistema de instrução pública do Grão-Pará, normatizado pela Lei de nº 203, de 27 de outubro de 1851, não surtiu os efeitos desejados.

Ao criticar o sistema semelhante ao “regime de professores-adjuntos”, adotado por Couto Ferraz na Província do Rio de Janeiro, afirmando que esse não havia surtido os efeitos desejados no Grão-Pará, assim como na Província da Corte (SAVIANI, 2009). O presidente José Joaquim da Cunha ratifica a necessidade de mecanismos para a promoção do preparo de professores para atuarem na instrução primária.

Discurso após discurso, a precariedade da instrução pública na província foi sendo evidenciada. Em fala direcionada à Assembleia Legislativa Provincial por ocasião da abertura de seus trabalhos, no dia 15 de agosto de 1854, o Presidente da Província Sebastião do Rego Barros, afirmava aos Deputados provinciais que

A instrucção publica da Provincia não se acha ainda no pé em que a devemos desejar; [...]. Ardua é sem duvida, Sers. essa tarefa; não desconheço os embaraços que haveis de lutar para organisardes o ensino e reduzil o á um systema proficuo, diante de tantos elementos, que contra isso conspiram, taes como principalmente a falta de habilitações para o magisterio, o derramamento da população, e a difficuldade da inspecção e acção da Autoridade Publica, não só sobre os pais de famílias, negligentes e remissos na educação de seos filhos, mas tambem sobre aquelles a quem ella é confiada (PARÁ, 1854, p. 11).

Notamos, a partir da fala do presidente Sebastião do Rego Barros, que a instrução pública da Província ainda não havia conseguido significativas melhorias, mesmo após a reorganização de 1851. Neste sentido, Rego Barros ressalta que, para o melhor desempenho do sistema de instrução pública, os Deputados provinciais precisavam voltar suas atenções para a elaboração de medidas mais eficientes. Fatores como a falta de preparo dos professores, e a dispersão populacional no território da Província também são colocadas pelo presidente como fatores específicos que dificultam uma promoção mais eficiente do sistema de instrução pública do Grão-Pará.

O Presidente Coronel Miguel Antonio Pinto Guimarães por sua vez, em seu curto mandato que foi de 31 de julho a 16 de outubro de 1855, apresentou o seu relatório à Assembleia Legislativa Provincial. Ao mencionar as questões relativas à instrução pública, o presidente afirma que

Nenhum melhoramento tem tido a Instrução publica da Província, o que é devido tanto á sua má organização como á falta sobre maneira sensível de pessoas habilitadas a quem o Governo confie o importante ministerio de disseminal-a. [...]. Quasi todos os professores tem falta da maior parte dos conhecimentos que são exigidos para o magisterio, mas não é possível com o ordenado que se lhes dá obter pessoas com as precisas habilitações (PARÁ, 1855c, p. 15-16).

Outro presidente do Grão Pará que, em 1858, evidenciou em seu relatório a falta de preparo e vocação dos professores que atuavam na Província foi o Bacharel Ambrózio Leitão da Cunha. Mesmo estando a frente do governo da província por um curto espaço de tempo que foi de 24 de maio a 8 de dezembro de 1858, em seu relatório apresentado no dia 15 de agosto de 1858 à Assembleia Legislativa Provincial, por ocasião da abertura dos trabalhos dos Deputados, ao se referir à instrução pública da Província, destacou que

Podemos, porém, asseverar que em geral os homens á quem se tem commellido entre nós tão ardua e melindrosa, são mestres com a triste convicção de sua inaptidão para outro qualquer cargo. Contrista realmente a idéa de que a profissão de mestre escola, verdadeiro sacerdocio, em que as habilitações profissionaes, a vocação para o ensino, e o interesse por elle, devem disputar preferencia, seja abaraçada como um dos ultimos recursos de vida publica, com a única vantagem da percepção do ordenado que ella proporciona (PARÁ, 1858b, p. 11).

Podemos perceber com o trecho citado anteriormente que o Presidente Leitão da Cunha tentou demonstrar em seu Relatório que, tanto a Assembleia Legislativa, quanto a presidência da Província não haviam deixado de tentar sanar o problema da falta de preparo dos professores e da pouca eficiência do sistema de instrução pública do Grão-Pará. Uma das medidas mencionadas foi a adoção do próprio sistema de fiscalização das escolas, organizado a partir da Diretoria de Instrução Pública, composta pelos Delegados de Instrução e dos visitantes, e pensada à luz da organização dos inspetores especiais das escolas francesas que, segundo o presidente, são tirados dentre os que, além de outras habilitações literárias, têm tomado parte com distinção na instrução primária, pelo menos por 5 anos. Esse fato ratifica a influência francesa nas questões relativas ao sistema de instrução pública, pensado e implementado na Província do Grão-Pará.

No que diz respeito à alegação de alguns presidentes provinciais de que a criação de uma Escola Normal traria grandes custos aos cofres públicos, Leitão da Cunha

pondera que “a economia bem entendida não está em gastar-se pouco, absolutamente fallando: está em fazel-o bem; em gastar-se o que se deve gastar, e evitar despezas cuja utilidade não esteja sufficientemente demonstrada”. E continua afirmando que “[...], não ha despesa publica cuja necessidade esteja tão evidentemente demonstrada, como a que se deve fazer com a educação do povo” (PARÁ, 1858b, p. 12).

Como já dito anteriormente, a província já vivenciava um aumento significativo em suas arrecadações financeiras. Essas crescentes arrecadações alfandegárias, que vinham ocorrendo desde o final da década de 1840, acabaram por possibilitar uma crescente aspiração por reformas e propagação do sistema de instrução pública no Grão-Pará, de forma que levou o Presidente Leitão da Cunha a invocar a premissa de que o dever maior do Estado é a promoção de meios para a educação do cidadão.

Neste contexto de crescente arrecadação alfandegária, o Presidente Leitão da Cunha evidencia ainda que o Governo da Província não pode relutar em promover os investimentos necessários para a instrução do cidadão, haja vista que para o crescimento da Província não possuir um caráter eminentemente efêmero, é preciso alicerçá-lo na formação dos cidadãos, de forma que os preceitos modernos de ordem, progresso e civilização possam ser disseminados entre todos os cidadãos do Grão-Pará. Ao discorrer, especificamente, acerca da formação de professores, Leitão da Cunha destaca, em seu Relatório, que

Não trato dos meios de habilitação previa de pessoal para a regencia das escolas, não só porque elles se inutilisarião sem os que lembrei ou outros semelhantes para proporcionar a esse pessoal uma vez habilitado os meios que o estimulasse a abraçar a vida do professorato; como porque não vejo recurso para preparar mestres onde, como entre nós, não os ha já preparados para a regencia das escolas normaes que se instituisse, Além d’isso são para mim de grande pezo as considerações do erudito sr. dr. Francisco Octaviano d’Almeida Rosa em seus artigos – estudos administrativos – acerca daquellas escolas, que tendo tido origem e florescido na Europa, degenerarão completamente quando, transportadas para nosso paiz, forão ensaiadas no Rio de Janeiro, Bahia, Minas e S. Paulo, tendo por isso sido extincta a que se creara no Rio de Janeiro em 1835. Se por ali se deu o que attesta o sr. Octaviano, o que seria licito esperar que acontecesse entre nós (PARÁ, 1858b, pp. 12-13).

Fica evidente que, para Leitão da Cunha, as Escolas Normais não seriam a via para se alcançar o tão desejado preparo dos professores do Grão-Pará, tendo em vista que este estava convencido de que estas instituições, quando instaladas no Brasil, a exemplo das experiências do Rio de Janeiro, Bahia, Minas Gerais e São Paulo, acabaram por desvirtuar o modelo normalista de preparo dos professores implementado nos países europeus. Outro problema observado por Leitão da Cunha era também a falta de professores na província previamente habilitados para “regência” das Escolas Normais a se instituir na Província, o que se configurava como mais um obstáculo para a não

instituição de uma Escola Normal destinada a formar os professores que atuavam nas escolas primárias da Província.

Em 1859, o então Presidente da Província do Grão-Pará, Manoel de Frias e Vasconcellos, ao fazer referência ao sistema de instrução pública, apontou a necessidade de se estabelecer uma relação entre as escolas existentes, a população e os valores investidos pelo Governo para que se pudesse perceber a real situação em que se encontrava o sistema de instrução pública na Província. Em seu relatório, esse presidente aponta a precariedade do sistema de instrução pública da Província não estava relacionada unicamente à falta de preparo e vocação dos professores, mas também na falta de estabelecimentos de ensino que pudessem atender as demandas de instrução da crescente população do Grão-Pará naquele período, crescimento este que vinha se acentuando anualmente pelo fato da Província ter se tornado um polo atrativo para migrantes interessados no comércio, transporte e extração da goma elástica.

Como podemos notar, grande parcela dos cidadãos do Grão-Pará estava fadada ao analfabetismo, haja vista que, proporcionalmente, o número de escolas existentes não era suficiente para atender as demandas da crescente população da Província, refletindo, claramente, no projeto civilizatório idealizado pela classe abastada da Província.

O Presidente Manoel de Frias e Vasconcellos mostra sua preocupação não apenas pelas cifras gastas pelo Governo no provimento da instrução pública, mas também com os insuficientes resultados obtidos quando afirma que

Não lamento, Srs., a somma que se despence com a totalidade dos alumnos; lamento, sim, o pequeno proveito que d'ella se colhe, pois que de 3,679 alumnos apenas se contão approvados, e deixando as escolas 42!! Tam mesquinho resultado não compensa os sacrificios que faz a Provincia para sustentar as escolas (PARÁ, 1859, p. 31).

O mencionado Presidente, destaca também a necessidade de algumas reformas no sistema de instrução pública da Província, entre elas está a necessidade de criação de uma escola destinada ao preparo dos professores, preparo este que segundo Frias e Vasconcellos, é cobrado a muito tempo pelos governantes da Província, mesmo sem oferecerem aos professores nenhuma garantia, no que diz respeito a melhores remunerações e melhores condições para o exercício da função.

Para Mário de Frias e Vasconcellos, a implantação dessa escola, para além da uniformização do sistema de instrução pública, renderia ainda bons profissionais para o exercício da função, que estariam devidamente afinados ao projeto maior, da classe abastada da Província, de ordem, civilização e progresso que permeavam os discursos e ações dos administradores da Província, bem como os do Império.

Todavia, após ter passado pelo processo de formação, o candidato ou o professor que já atuava no sistema de instrução pública, deveria ser submetido, segundo proposição de Mário de Frias e Vasconcellos, a um exame, que se fosse aprovado, receberia

título vitalício na função, e se não o fosse, no caso de já ser professor do sistema, seria demitido da função.

Outra proposição desse Presidente fora no sentido de estabelecer escolas com o mesmo método e matérias em todas as freguesias, povoações notáveis por sua população, havendo nelas pelo menos 15 alunos. Com essa proposição, o governante buscava promover o ensino das primeiras letras em todas as localidades da província. Para o Presidente Mario de Frias e Vasconcellos,

[...] si o numero de alumnos que frequentã as escolas primarias significasse progresso da instrucção, creio que eu podia afirmar que o Pará, relativamente a sua população, é uma das Provincias do Imperio mais adiantadas nesta parte; mas o verdadeiro progresso não é representado pelo numero de frequentados das escolas, mas sim pelo numero dos que della sahem promptos no ensino. Este numero, ainda o repito com pezar, foi apenas de 42 no anno findo (PARÁ, 1859, p. 39- 40).

Ao assumir a presidência da província, ainda no ano de 1859, o Bacharel Antonio Coelho de Sá e Albuquerque, elaborou um novo Regulamento para o sistema de instrução pública da Província, que fora implementado a partir de março de 1860. Em seu relatório, Antonio Albuquerque evidencia que, mesmo com as propostas mais sensatas e bem combinadas, as reformas na instrução primária não surtiriam efeito se a inspeção nas escolas não fosse ativa e severa. O que denota que o mencionado presidente atribuía o insucesso da instrução da Província à falta de inspeção e controle das escolas, bem como, de seus professores. O Presidente Antonio Albuquerque ressalta que se deveria

[...] Dar a esta consideração a verdadeira importância, creando um empregado da confiança do Governo, de uma cathegoria elevada, de habilitações larga e rasoavelmente pago, a fim de inspecionar as escolas centraes, habilitando assim a administração com as suas informações á distinguir e proteger os bons professores, e a corrigir e punir os máus (PARÁ, 1860a, p. 6).

O Relatório apresentado pelo Presidente Francisco Carlos de Araujo Brusque, à Assembleia Legislativa em 17 de agosto de 1861, ao analisar o sistema de instrução pública do Pará, destaca o fato do magistério na província ainda não ser uma profissão, e sim um meio de vida exercido por pessoas sem a "arte da escola" e sem a "sciencia do ensino", sem o a consciência do seu dever e do papel que representam.

Francisco Brusque alega que, mesmo após sucessivas tentativas do Governo da Província em normatizar e reorganizar do sistema de instrução pública do Grão-Pará, este permanecia sem os resultados esperados, reconhecendo que

E' preciso que o mestre, esse sacerdote da educação intellectual e moral, esse grande arbitro dos destinos de um povo, conquiste pelo saber, instrucção e moralidade o verdadeiro logar que lhe compete. Formai, pois, o mestre; institui uma escola normal n'esta provincia, completando, d'est arte, o quadro de vossos louvaveis desvellos em prol d'este ramo da administração (PARÁ, 1861b, p. 20).

A necessidade de uma Escola Normal voltada para a formação de professores volta a ser mencionada em um relatório presidencial. Francisco Brusque destaca que somente por esse meio é que se poderia obter a desejada eficiência do sistema de instrução pública da Província, haja vista que, as normativas legais presentes nas leis de 1851 e 1859, que versavam e estabeleciam medidas para a melhoria da instrução pública da Província, não surtiram os efeitos que se pretendiam.

O Presidente Francisco Brusque, neste contexto, destaca o modelo normalista de formação de professores como o ideal para ser implementado no Grão-Pará, haja vista que o reconhecia como um modelo eficiente e capaz de promover a uniformização metodológica de ensino nas escolas da Província, além de ser um modelo de formação de professores pautado em conhecimentos científicos.

Neste sentido, podemos depreender que, assim como no final da década de 1830 e início dos anos de 1850, como vimos por meio do discurso e medidas implementadas pelo Presidente Bernardo de Souza Franco e nos discursos do Presidente Fausto d'Aguiar, respectivamente, no início da década de 1860 a Escola Normal também se figurava como uma instituição capaz de atender às prementes necessidades de formação dos professores do Grão-Pará, destacando-se como uma instituição que poderia sanar os problemas do sistema de instrução pública da Província.

Cumpramos ressaltarmos que, como evidenciamos anteriormente, não se tratava de uma instituição que fora unânime entre os administradores da Província, mas que se desvelava, por meio das prerrogativas discursivas de muitos deles, como uma eficiente alternativa para o preparo dos professores do Grão-Pará.

A própria opção pela defesa do modelo normalista de formação de professores já ratifica nossa percepção inicial sobre a influência francesa nas questões educacionais no Grão-Pará, pois a França se apresentava aos paraenses como um exemplo de tudo o que havia de melhor em termos de moderno e civilizado. Neste contexto, os processos de instrução e formação de professores não estiveram alheios a essa influência, haja vista que a própria instrução fora eleita como um eficiente mecanismo para a disseminação dos ideais modernos de ordenamento, civilização e progresso na Província, quando a Escola Normal passou a ser o modelo de instituição capaz de formar professores que estivessem afinados com esses ideais.

Ainda durante o mandato do Presidente Francisco Brusque, em seu Relatório apresentado à Assembleia Legislativa Provincial, datado de 1 de novembro de 1863, o referido Presidente evidencia mais uma vez a necessidade do preparo dos professores

da Província, afirmando que sem este, o sistema de instrução pública do Grão-Pará jamais poderá “[...] attigir ao gráo de perfeição [...]” (PARÁ, 1863, p. 91).

Ainda sobre a questão da formação de professores, Francisco Brusque, em tom exclamativo, destaca: “Pois bem, formae o mestre, creae uma escola normal, que nos prepare um viveiro de bons professores” (PARÁ, 1863, p. 91). O Presidente Francisco Brusque justifica sua opção pelo modelo normalista à luz das experiências de países europeus, como França, Alemanha, Espanha e Grã-Bretanha, que, segundo sua percepção, haviam obtido grande êxito no processo de formação de professores pela instituição de uma Escola Normal.

No ano de 1864, a pedido do Presidente Couto de Magalhães, o Secretário-Geral da Província, Domingos Soares Ferreira Penna, formula o “Relatório dos Negócios da Província do Pará”, apresentado à Assembleia Legislativa Provincial no dia 15 de agosto do mesmo ano, onde, ao versar sobre a instrução pública da Província, este destaca que “[...] deseja que as luzes fossem diffundidas pela classe do povo e pelos pobres. Illustrando-os, civilizando-os é que havemos de ser grandes algum dia” (PARÁ, 1864, p. 27).

Ferreira Penna, neste sentido, apresenta por meio do referido Relatório, uma visão mais prática do que teórica da instrução para a Província, que para este, resultaria em

[...] mais e melhores obras, e quando se necessitasse de assentar uma machina a vapor, não se havia de mandar buscar á Inglaterra um homem especial para isso; quando se havia de mandar sulcar as aguas de nossos rios por esse primeiro agente da civilização moderna, não havíamos de ter necessidade de mandar vir de fóra do paiz ainda os mais insignificantes empregados, como nos acontece (PARÁ, 1864, p. 29).

Já no exercício governamental de 1866, o então Presidente do Grão-Pará, Lacerda Chermont, o Barão d’Arary, em seu Relatório apresentado à Assembleia Legislativa Provincial, no dia 1 de outubro do mesmo ano, ratifica o que Ferreira Penna e Couto de Magalhães haviam evidenciado no Relatório dos Negócios da Província, uma vez que, segundo o Barão d’Arary,

A primeira necessidade de um paiz, é a disseminação da instrucção pelo povo. D’ella depende essencialmente a sua civilização e prosperidade, porque é d’ella que provém o aperfeiçoamento da industria e com esta o incremento progressivo do commercio, que é um dos mais poderosos elementos da grandesa dos povos (PARÁ, 1866, p. 6).

Ainda acerca do relatório provincial apresentado em 1866, o Presidente Lacerda Chermont destaca que para se conseguir a desejada disseminação da instrução pública na Província era necessária uma formação adequada dos professores, propondo para isso criação de uma Escola Normal destinada a habilitar os aspirantes ao magistério.

Para o governante, essa criação não poderia mais ser adiada, haja vista que, uma vez instalada, traria excelentes resultados como aqueles já experimentados em outros países e também em outras províncias do império. Segundo o dirigente, “para haver bons discipulos é essencial que hajão bons mestres, como para se ter bons fructos é necessário haver arvores de boa qualidade; e no estado em que se acha entre nós o magisterio primario só a escola normal nos pode dar professores habeis.” (PARÁ, 1866, p. 6).

Podemos perceber que a Escola Normal, em detrimento aos outros modelos já experimentados em outros países e outras províncias, era o que se apresentava como melhor alternativa para a classe dirigente no que diz respeito à formação de professores do Grão-Pará. O que é ratificado pelo então Presidente da Província, Pedro Leão Vellozo, por meio do seu relatório apresentado no dia 9 de abril de 1867, quando este apresenta suas proposições para que a instrução da província alcançasse um melhor desempenho.

Em 1867 a falta de preparo e vocação dos professores da província voltou a ser mencionada, agora no Relatório apresentado em 15 de agosto à Assembleia Legislativa, pelo Presidente Joaquim Raymundo de Lamare. Para o governante, o desejo que uma juventude bem-educada só poderia ser alcançado se fosse posto em prática a mais severa imparcialidade no provimento das cadeiras, de modo a atrair para elas, homens instruídos, de vocação e bons mestres, sendo considerados como segundos pais da juventude.

O desejo de reformar os hábitos da população da província à luz do modelo parisiense através de códigos e posturas é destacado no Relatório apresentado a Assembleia Legislativa em 15 de agosto de 1869, pelo Presidente Miguel Antonio Pinto Guimarães. Na seção do referido Relatório que trata da instrução pública, Miguel Guimarães afirma que desta não depende

só o engrandecimento moral e material da Província, como também a reforma nos costumes d’aquella parte da população ainda immersa nas trévas da ignorancia. Estou convencido de que é a educação que dá ao homem esta somma de virtudes moraes e sociaes, que o distinguem no meio de seus semelhantes (PARÁ, 1869b, pp. 5-6).

Entre desativações e reaberturas, a Escola Normal do Pará

No Relatório datado de 15 de agosto de 1870, o presidente Abel Graça chama atenção para a importância que se tem atribuído à instrução pública pelos governos representativos no mundo moderno, ressaltando que é de grande sabedoria de um legislador constitucional promover a instrução primária de forma gratuita à população, tomando as nações mais cultas que asseguram essa relação com o ensino como exemplo.

Em contrapartida, Abel Graça questionava os motivos pelos quais o sistema de instrução pública da Província não obtinha profícuos resultados do, já que os recursos

despendidos lhe pareciam suficientes. O governante deixa claro que sua menção não tem a intenção de fazer com que se recue em relação aos esforços para manter o sistema a todo custo, mas com as alterações e modificações necessárias para torná-lo útil e produzir melhores resultados.

Nesse sentido, Abel Graça propõe uma reformulação no sistema da instrução pública, com a necessidade da institucionalização de uma escola destinada ao preparo dos professores da Província, além da necessidade de melhores remunerações para estes.

Foi nesse contexto social, político e econômico que, ao final de seu governo, o Presidente Joaquim Pires Machado Portella, por meio da Lei nº 669 de 13 de abril de 1871, cria a EN já com grandes expectativas, que nas palavras do Presidente Abel Graça, sucessor de Portella, a instituição resolveria as causas do atraso da instrução na Província.

Inicialmente, de acordo com a Portaria de 20 de abril de 1871, o curso normal teria duração de três anos, sendo dirigido pelo Cônego José Pinto Marquês. As cadeiras e as aulas da escola eram regidas pelos professores Cônego José Pinto Marquês (Instrução moral e religiosa); Américo Santa Rosa (Gramática da língua nacional); Guilherme Francisco Cruz (Arithmética); Noções gerais de Geografia e História; Noções gerais de Física e Química e de Agricultura; Camilo Henrique Salgado (Pedagogia e Legislação); Constantino Pedro Chaves da Mota (Desenho) e Henrique Eulalio Gurjão (música). Todos os professores compunham o corpo docente do Liceu Paraense, com exceção do professor de música que pertencia ao Colégio Nossa Senhora do Amparo.

Deste modo, a EN foi instalada em 13 de maio de 1871, nas dependências do Colégio Nossa Senhora do Amparo, que por sua vez, funcionava no edifício do Liceu Paraense, sendo desativada em 19 de outubro do ano seguinte, com o curso normal anexado ao Liceu, por meio da Lei nº 757 de 19 de dezembro de 1872.

As recorrentes desativações e reaberturas não são uma particularidade da EN. Segundo Tavares Júnior (2012), com exceção da Escola Normal da Bahia, todas as instituições do Império passaram pelos mesmos problemas. Entre os fatores que podem ter influenciado o insucesso inicial da EN, podemos citar a inexpressiva procura por parte do seu público-alvo, no caso, os professores que já atuavam no ensino das primeiras letras e as pessoas que desejassem se tornar profissionais do magistério, uma vez que, no período letivo de 1872, frequentavam a escola 18 alunos, sendo 8 do sexo masculino e 10 do feminino. Já no relatório do Presidente Pedro Vicente de Azevedo de 1874, consta que a EN tinha, no ano de 1873, um total de 8 alunos e 11 alunas do Colégio Nossa Senhora do Amparo.

O desinteresse pelo magistério pode ser explicado pelos baixos salários e dos métodos não atraentes, além da forte relação de grande parte da população com recursos naturais de subsistência o que os proporcionava uma relação social específica com a

natureza, levando-os a pôr a educação em segundo plano.

Outro fator é a carência de professores habilitados para trabalhar na escola destacada ainda no relatório do Presidente Pedro de Azevedo. Segundo ele os professores tinham que se dividir entre o Liceu Paraense e o Colégio Nossa Senhora do Amparo. Assim as aulas funcionavam apenas duas vezes por semana com duração de apenas uma hora, o que atrapalhava o aproveitamento dos alunos.

No dia 9 de junho de 1874, através de uma portaria do então Presidente Pedro Vicente de Azevedo, a EN foi recriada com um curso de 3 anos de duração. Para estudantes do sexo feminino, as aulas eram ministradas no Colégio Nossa Senhora do Amparo e para os estudantes do sexo masculino, as aulas aconteciam no Liceu Paraense. Para o ensino prático dos alunos e alunas havia duas escolas práticas, nas quais alunos e alunas eram obrigados a se matricular logo que entrassem no terceiro ano do Curso Normal.

Em 1885 o Curso Normal foi fundido ao Liceu Paraense. Segundo a fala com que o então Presidente Tristão Alencar Araripe abriu a sessão da Assembléa Legislativa Provincial no ano de 1885, com essa medida poder-se-ia “dispensar” a EN, o que proporcionaria economia aos cofres provinciais e vantagens para o ensino com a melhor distribuição das matérias e com aulas para turmas de ambos os sexos. Vale ressaltar que em seu relatório apresentado ao Governador do Estado, no ano de 1890, o Diretor da EN, Paulino de Brito afirma que essa fusão nada mais era do que uma desativação da escola. Essa fusão permaneceu até a reinauguração da EN, em 1890, já na república.

Segundo Tavares Júnior (2012), com a reinauguração da EN, em 1890, os alunos passariam a receber aulas no Liceu Paraense, nas salas antes ocupadas pelo Museu e a Biblioteca Pública que estavam sendo reformadas, enquanto as alunas estudavam nos salões do Colégio Nossa Senhora do Amparo. A secretaria funcionava em um dos salões do Liceu Paraense.

Paulino de Brito afirma em seu relatório de 1890 que em agosto do referido ano, em decorrência de problemas relacionados à higiene do Colégio Nossa Senhora do Amparo, a EN passou a funcionar, com turmas mistas, em um prédio alugado pelo estado. Anexa à escola dispunha-se de uma espécie de escola modelo, onde as disciplinas de práticas de ensino eram efetivadas.

Figura 2: Visão atual do prédio onde funcionava o Colégio Nossa Senhora do Amparo



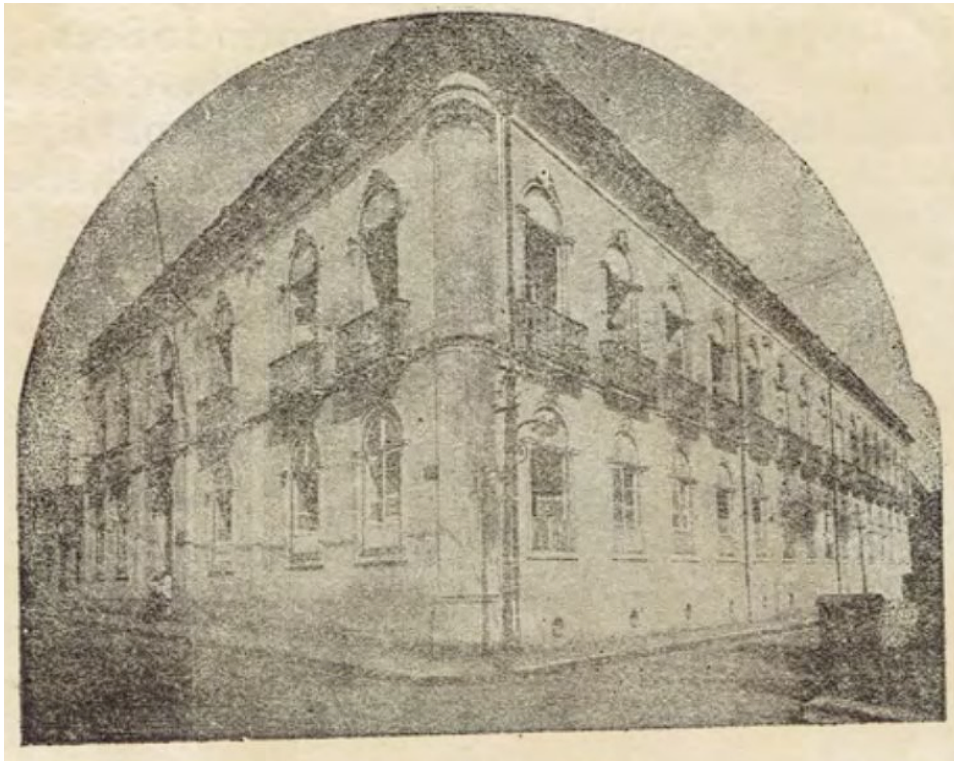
Fonte: Fotografia feita pelo autor em 30-10-2021

A necessidade de um prédio próprio para o funcionamento da EN passou a ser vista com maior atenção tanto por Paulino de Brito, quanto pelos governantes, o que pode ser observada tanto por meio da preocupação demonstrada pelo Governador Duarte Guedes, em seu relatório de 1891, com a não implantação da aula de Ginástica no curso normal em decorrência da falta de espaço adequado para tal fim, além da mensagem dirigida pelo governador Lauro Sodré ao Congresso do Estado do Pará, em 1892, quando afirma que todos saberão do empenho para ver a EN instalada num edifício onde poderiam ser satisfeitas as necessidades da ciência pedagógica e removida de um local onde mal podia-se executar um novo plano de ensino teórico e prático.

Após atrasos e interrupções na obra, o Governador Lauro Sodré retomou as obras do prédio que abrigaria a EN, aos fundos do Colégio Nossa Senhora do Amparo. Em 1893, com as obras concluídas, a escola passou a funcionar em seu prédio próprio, localizado da Rua 28 de setembro (antiga Rua dos Mártires), esquina⁸ com a Travessa Frei Gil de Vila Nova, onde atualmente funciona a Superintendência do Sistema Penitenciário do Estado do Pará (SUSIPE).

⁸Na verdade, a Rua Santo Antônio é paralela à Rua 28 de março, fazendo esquina com a Travessa Frei Gil.

Figura 3: Prédio da Escola Normal (1893-1930)



Fonte: Braga (1916)

Figura 4: Visão atual do prédio da Escola Normal (1893-1930)



Fonte: Fotografia feita pelo autor em 30/10/2021

Ao longo dos anos, o prédio passou por reparos, reformas e ampliações de modo a se adequar às necessidades do curso. Em 1905, o então diretor da EN, Firmo Cardoso, ao escrever sobre o funcionamento da Instituição à Revista A Escola nº 60, afirma que o Edifício situado na Rua 28 de setembro esquina da Travessa Santo Antônio, após as grandes obras e importantes melhoramentos que recebeu, ficou transformado em um belo estabelecimento de instrução, sendo ampliado e melhor adaptado, passando a ter um pavimento exclusivo destinado ao funcionamento do curso normal.

A posição ocupada pelo diretor permitia que este fiscalizasse não só a entrada dos alunos da EN, feita pela rua 28 de setembro, como a do Grupo, feita pela travessa Santo Antônio, já pela disposição em que se achavam as escolas do Grupo, já pela posição da entrada da EN.

Figura 5: Disposição dos prédios que abrigavam a EN e o Colégio N. S. do Amparo



Fonte: Fotografia feita pelo autor em 18/06/2022

Em sua mensagem apresentada ao Congresso Legislativo do Estado do, no dia 7 de setembro de 1919, o governador Lauro Sodré reconheceu a pertinência da proposta de mudança de prédio da escola feita pelo Diretor da EN, Elias Viana, que propunha um local mais conveniente, devido o aumento da procura por matrícula em decorrência do reconhecimento da referida escola como uma instituição qualificada para a formação de professores.

Essa mudança de prédio aconteceu apenas no ano de 1930, quando a EN foi transferida para o antigo prédio do jornal A Província do Pará, localizado na Rua Gama Abreu, esquina com a Avenida Serzedelo Corrêa, prédio posteriormente incorporado para o IEEP, que atualmente é ocupado pelo CEFOR.

Figura 6: Prédio da EN a partir de 1930 e posteriormente IEEP



Fonte: A Província do Pará

Figura 7: Prédio atual pertencente ao CEFOR



Fonte: Fotografia feita pelo autor em 30/10/2021.

Em síntese, os discursos dos governantes da Província do Grão-Pará, presentes em Relatórios, Mensagens e Falas destinadas à Assembleia Legislativa, se mostraram imersos nos pressupostos modernos e liberais de instrução advindos do continente europeu, de modo mais específico da França, nas últimas décadas do século XVIII e início do XIX.

Tais discursos também apontavam a necessidade de implantação de um espaço destinado à formação de professores como o principal meio de alavancar os baixos resultados apresentados pelo sistema de instrução pública da Província. Nesse contexto, a EN foi o modelo mais citado por vários Presidentes provinciais para remediar a falta de preparo, vocação e empenho dos professores que atuavam nas escolas primárias da Província.

Vale ressaltar que o Modelo Normal, não foi uma unanimidade entre os dirigentes da Província, o Presidente Leitão da Cunha, em seu Relatório apresentado no ano de 1858, considerou que a criação de uma Escola Normal não seria capaz de resolver os problemas da má formação, ou falta dela, dos professores do Grão-Pará. Esse posicionamento era resultado das observações feitas em outras províncias do Império que, ao implantarem suas escolas normais, acabaram por desvirtuar o modelo normalista francês de formação de professores.

Após sua inauguração, em 1871, sem prédio próprio, funcionando por vezes nas dependências do Colégio Nossa Senhora do Amparo, ou incorporada ao Liceu Paraense, a importância e o prestígio (ou a falta deles) estavam longe daquele que a instituição alcançou gradativamente, principalmente durante o Governo Republicano.

É importante destacar que as melhorias nas instalações da EN, realizadas ao longo dos anos, podem estar associadas com os recursos oriundos da exportação da borracha, recursos estes que favoreceram o desejo de representação de Belém como uma cidade com os ideais de ordem, progresso e civilização à luz da modernidade e viu na instrução pública um agente disseminador desses ideais.

Desse modo, a EN assumiu um papel não apenas de disseminadora de saberes científicos e pedagógicos, mas também, como afirma Julia (2011, p. 22) “de inculcação de comportamentos e de *habitus*”, onde os atores educacionais ao pensarem e fazerem a realidade escolar, reinterpretem e utilizam os modelos culturais que os circundam, produzindo deste modo sua cultura escolar, que por sua vez é moldada pelas disciplinas escolares através de condutas próprias criadas para o seu funcionamento.

Passamos assim a discutir neste trabalho, os programas e regulamentos de ensino da EN, de maneira específica, das disciplinas relacionadas a conteúdos matemáticos, como Aritmética, Álgebra, Geometria e Desenho, entendendo que os conteúdos programáticos das disciplinas se constituem nos meios utilizados para o alcance de um fim (CHEVEL, 1990), nesse caso, os ideais republicanos.



2 | A MATEMÁTICA NOS PROGRAMAS DE ENSINO DA ESCOLA NORMAL DO PARÁ



ESTE CAPÍTULO IDENTIFICAMOS o conteúdo programático e as orientações pedagógicas para o ensino de matemática, presentes nos programas de ensino e nos regulamentos da EN, bem como nos manuais escolares utilizados como bibliografia de apoio às atividades de ensino pelos professores formadores e finalizamos o capítulo com uma síntese bibliográfica desses professores.

As matemáticas propostas

Ao analisarmos as propostas para o ensino de matemática na EN, Mendes (2020) destaca inicialmente as 3 primeiras décadas de seu funcionamento. O Regulamento da Instrução Pública de 20 de abril de 1871 ao tratar da recém-criada EN, mostra a estrutura de 3 anos do curso composto de seis cadeiras (disciplinas). Nas cadeiras relacionadas a conteúdos matemáticos, seriam ensinadas as seguintes matérias: Aritmética – Sistema Métrico; Elementos de Geometria e Desenho.

Para lecionar Aritmética, Sistema Métrico e Elementos de Geometria foi nomeado o professor do Liceu Paraense Guilherme Francisco Cruz. Já para a cadeira de Desenho, foi nomeado o também professor do Liceu Paraense, Constantino Pedro Chaves da Mota.

Como já dito anteriormente, até o ano de 1874, a EN passou por constantes interrupções e mudanças no seu funcionamento. Com a portaria do Presidente provincial Pedro Vicente de Azevedo, datada de 9 de junho de 1874, a EN foi recriada como um curso com duração e estrutura curricular sem alterações significativas em relação à legislação de 1871. No entanto, Mendes (2020) identifica algumas alterações na escrita de determinados nomes de algumas matérias dos dois programas, assim como pequenos recortes em algum conteúdo, de modo a sintetizar a descrição dos assuntos a serem abordados em cada matéria.

Assim, o ensino de Aritmética, praticado no 2º ano do curso, compreenderia princípios de numeração, operações sobre números inteiros, fracionários e decimais, sistema métrico. No 3º ano, o ensino de Aritmética trataria de proporções e suas aplicações, extração de raízes quadradas e cúbicas. Além disso, seriam abordados elementos de geometria e aulas de desenho linear com exercícios práticos na escola.

O decreto afirma que o curso normal deveria ser frequentado por homens e mulheres, sendo que as lições seriam dadas de modo alternado para ambos os sexos. As lições das alunas seriam dadas no colégio Nossa Senhora do Amparo, sendo admitidas todas aquelas com o ensino primário que mostrassem vocação para o magistério. O decreto também mostrava uma atenção para uma formação prática dos professores normalistas, ao afirmar no seu artigo 5º que

“para o exercício pratico dos alunos e alumnas da escola, haverá duas escolas praticas, em cada uma das quaes os alunos mestres e as alumnas mestras serão obrigados a matricular-se logo que entrarem para o terceiro anno do curso” (PARÁ, 1874, p. 58).

Com o advento da República, o Governador Justo Leite Chermont, por meio do Decreto nº 165 de 23 de julho de 1890, estabeleceu novas mudanças na estrutura da EN. A partir daquele momento, os conteúdos relacionados à matemática, a serem ensinados no curso normal seriam: Aritmética, Álgebra até equações de 2º grau; Noções de práticas de escrituração mercantil; abordados no 1º ano do curso; Geometria, Trigonometria e Noções práticas de Agrimensura, ministrados no 2º ano e Desenho, estudados nos três anos do curso.

A presença de componentes curriculares como noções de práticas de escrituração mercantil nos leva a acreditar que se buscava também uma formação matemática voltada para as especificidades locais, um exemplo é o progresso do comércio, no sentido da ampliação dos negócios com especiarias pelos povos originários do Oriente Médio, que crescia e demandava domínio das operações matemáticas comerciais por parte dos funcionários do comércio.

O Decreto nº 809 de 25 de janeiro de 1900, assinado pelo então Governador José Paes de Carvalho, resolveu reformar o ensino da EN com as disciplinas Portuguez, Noções de litteratura, Francez, Mathematica elementar, Elementos de physica e chimica, Elementos de Historia Natural, Geographia, distribuídas em quatro anos de acordo com a figura 8.

De acordo com o regulamento de 1900, o estudo das disciplinas deveria se dar de maneira prática, desde o primeiro ano, para alunos e professores em escolas-modelo anexas à EN.

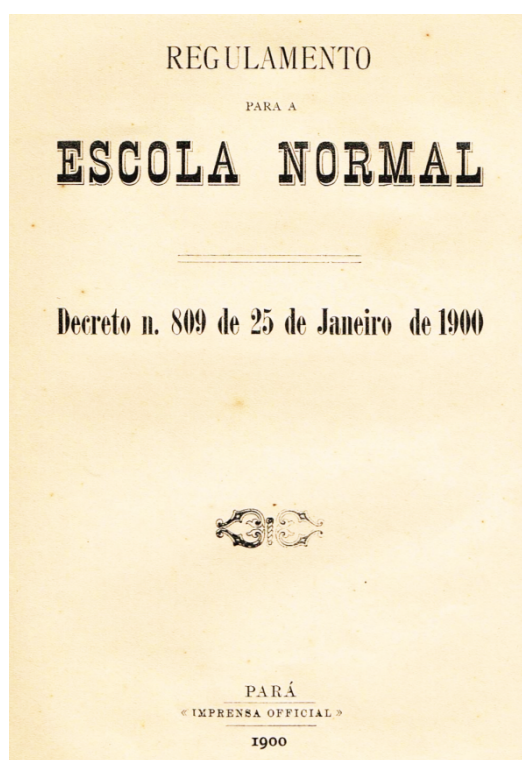
Figura 8: Estrutura do Curso Normal (1900)

1.º ANNO	2.º ANNO	3.º ANNO	4.º ANNO
Port. (1ª cad.) . . . 3	Port. (1ª cad.) . . . 3	Port. (2ª cad.) . . . 3	Litteratura 3
Francez. 3	Francez. 3	Hist. Univ. 3	Hist. dos povos } 3
Arithmetica 5	Algebra 3	Pedagogia. 3	Amer. e do Br. } 3
Geographia 3	Geometria. 3	Physica. 3	Leg. do ensino . . 2
Desenho 2	Chorog. do Br. . . . 2	Cosmographia . . . 1	Chimica. 3
Caligraphia 2	Desenho 2	Educação civica . 3	Hist. natural. . . . 5
	Calligraphia 2	Desenho 2	Est. das Const. . . 2
— 18	— 18	— 18	— 18

Fonte: Pará (1900)

Interpretamos que as disciplinas relacionadas a conteúdos matemáticos estavam presentes nos dois primeiros anos do curso, tendo em vista que, no terceiro ano, o curso de desenho compreendia o “desenho de ornatos, flores, figuras e paisagens” (PARÁ, 1900, p. 9). Assim as matemáticas compreendiam a cerca de 21% do curso normal. Outro fato que nos chamou atenção foi a presença de aulas de francês nos primeiros anos do curso, talvez pela necessidade de estudo de publicações francesas presentes em grande número no acervo da instituição.

Figura 9: Folha de rosto do Regulamento para a EN (1900)



Fonte: Pará (1900)

Sobre a matemática a ser ensinada, o regulamento previa que

De acordo com taes preceitos o respectivo docente fara o estudo completo da arithmetica abranger o systema decimal de numeração, as operações sobre numeros inteiros e fracções, as transformações que estas comportam até dizimas periodicas, fazendo durante o curso uso habitual do calculo mental e do methodo de reduçção á unidade; tratará das proporções e suas applicações, progressões e logarithmos o estudo da algebra elementar deverá ser conduzido até as equações do 2º grau a uma incognita; o estudo da geometria será dado com o desenvolvimentto usual relativo a igualdade, a semelhança, á rectificação da circunferencia, avaliação das areas e dos volumes, com abundantes applicações praticas, das secções conicas, com o traçado e principaes propriedades das curvas correspondentes. (PARÁ, 1900, p. 7-8).

No curso de matemática elementar, o regulamento prevê que os lentes deveriam considerar o conteúdo não apenas como um complexo de teorias úteis em si mesmas, mas também apresentar aplicações dessas teorias nas necessidades da vida do aluno e ainda utilizando-as como poderoso meio de cultura mental para vivenciar e desenvolver a faculdade do raciocínio. Os limites da matéria também deveriam ser restritos, de modo que os alunos não fossem oprimidos com excesso de extensões e dificuldades.

Com relação ao desenho, no 1º ano o aluno deveria compreender o desenho linear geométrico com o auxílio de instrumentos e compreendendo o estudo de todas as figuras da geometria plana; no segundo ano, seriam estudados os esboços a mão livre e projeções e, no terceiro ano, desenhos de ornatos, flores, figuras e paisagens.

O desenho, no plano geral de estudos, deverá figurar como perfeita linguagem descriptiva, de sorte a ser utilizado como instrumento prestadio de commum transmissão de concepções e idéas concretas. O curso, começando por simples combinações lineares, deverá. proseguir, mediante a mais rigorosa gradação. Todo o ensino, tendo por fim educar no alumno lance de vista rapido e seguro, desenvolver nelle o sentimento das formas e das proporções, deverá ter por base a morphologia geometrica. (PARÁ, 1900, p. 8).

Foi possível notar no Regulamento que havia uma preocupação do modo como deveria ocorrer o ensino na EN. Assim o ensino deveria se dar de modo elementar e intuitivo⁹ e em escala rigorosamente graduada e essencialmente prático, com o intuito de preparar os alunos para o “sacerdócio do mestre-escola”.

O programa de ensino da EN, proposto em 1903, estabelecia um curso de 4 anos, no qual as matérias relacionadas à Matemática - Aritmética e Noções de Geometria - eram trabalhadas nos dois primeiros anos do curso. Aritmética, Geometria e Desenho

⁹Aqui nos referimos ao , também conhecido como Lição de Coisas, que consistia em uma prática pedagógica baseada em atividades que privilegiavam a prática e a utilização de objetos concretos para uma posterior e gradativa abstração dos conteúdos a serem ensinados.

eram vistos no primeiro ano e, no segundo ano. Além das matérias já citadas, o programa também previa o ensino de Álgebra, como disposto no quadro 3

Quadro 3: Estrutura do Curso Normal (1903)

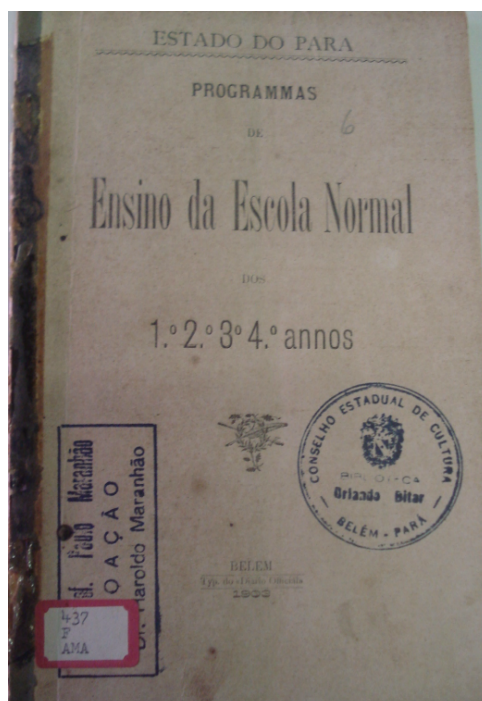
1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO
Portuguêz	Portuguêz	Portuguêz	Litteratura nacional
Arithmetica e noções de geometria	Arithmetica e noções de geometria	Cosmographia do Brazil	Educação moral e cívica
Francêz	Francêz	Prendas	Prendas
Desenho	Desenho	História	Cosmographia
	Calligraphia	Calligraphia	Calligraphia
	Geographia	Physica, Chimica e História Natural	História do Brazil e História do Pará
	Álgebra		Pedagogia

Fonte: Elaborado pelo autor e pelo orientador a partir dos Programas de Ensino da EN (1903)

Identificamos poucas mudanças na disposição das disciplinas nos 4 anos do curso, sendo assim as disciplinas matemáticas permaneceram no 1º e no 2º ano, com aritmética e geometria, no entanto, sendo estudados em ambos os anos, diferentemente do proposto no programa de 1900.

No que diz respeito ao programa de aritmética, previa-se uma abordagem de noções preliminares com definições e ideias gerais sobre numeração como formação e representação dos números, numeração falada e escrita, e as regras para ler e escrever números de diversos sistemas de numeração como o sistema de numeração decimal e sistema decimal romano.

Figura 10: Folha de rosto do Programa de Ensino da EN (1903)



Fonte: Pará (1903)

O programa segue com os estudos da adição, subtração, multiplicação e divisão, com suas devidas definições, seus diferentes casos e prova real de cada operação. Podemos destacar o estudo de noções de complementos aritméticos, o método abreviado para se efetuar uma multiplicação e a passagem de um sistema de numeração para outro.

Na sequência o programa previa o estudo das regras gerais sobre potenciação e radiciação, com ênfase em quadrados e cubos e suas respectivas provas e as regras gerais para a formação do quadrado ou do cubo de um número composto. Em seguida o programa propõe a apresentação de teoremas relativos às seis operações aritméticas citadas anteriormente, e o estudo sobre divisibilidade com sua definição, teoremas e regras ou critérios.

A partir dessa parte, o programa propunha a abordagem das ideias gerais, definições e teoremas fundamentais sobre do máximo divisor comum e do mínimo múltiplo comum entre dois ou mais números inteiros (MDC e MMC), seguindo com os estudos sobre números primos e a decomposição de um número em fatores primos, levando ao estudo sobre números inteiros. O programa finaliza propondo o estudo sobre frações ordinárias e suas representações decimais e a noção de frações contínuas, números incomensuráveis e os cálculos de radicais.

Quanto aos conteúdos relacionados à Geometria o programa parte dos conceitos de extensão e teoremas relativos a ângulos, seguindo com definições e teoremas sobre retas perpendiculares, oblíquas e paralelas que serviriam de subsídio para os estudos

sobre triângulos e polígonos em geral e suas diferentes espécies e propriedades, bem como circunferência e o círculo em suas relações com a inscrição e circunscrição de polígonos, além de figuras planas e figuras curvas, áreas de figuras planas, noções gerais sobre planos e ângulos entre planos, áreas e volumes de figuras sólidas formadas por figuras planas e curvas.

Mendes (2020) destaca que, nesse programa, não há evidências de algum tipo de abordagem sobre o sistema métrico decimal, mesmo que o programa enfatize um ensino de Aritmética e Geometria efetivado por meio de uma abordagem teórica e prática, como por exemplo, os estudos sobre geometrias deveriam envolver medições, cálculos e demonstrações. Talvez por esse motivo, sempre se evidenciava em cada ponto do programa, a menção acerca dos teoremas e as demonstrações relativas ao assunto abordado.

O lente responsável pela elaboração dos programas de Aritmética e Geometria da EN, nesse período foi o professor Alfredo Lins de Vasconcelos Chaves, que menciona no documento, os manuais escolares Aritmética de Aarão Reis e Geometria de Serrasqueiro como a bibliografia utilizada para o planejamento e realização de seu trabalho docente. Segundo Machado e Mendes (2016) Aarão de Leal Carvalho Reis, foi geógrafo, engenheiro civil, professor, político e urbanista. Projetou a urbanização das cidades de Soure - PA e Belo Horizonte - MG.

Sobre o ensino de Desenho, o programa proposto indicava uma abordagem inicial de definições preliminares sobre desenho e os instrumentos empregados. Em seguida previa-se abordagem sobre pontos de interseção, de inflexão, de contato, ou de tangência, além de traçados de linhas retas e curvas, cheias e de construção, poligonais, verticais e horizontais, inclinadas, perpendiculares, paralelas e oblíquas, seguindo com a definição de ângulos e o estudo de circunferências concêntricas, excêntricas, tangentes e secantes, além das linhas relacionadas à circunferência, tais como diâmetro, raio, arco, corda, flecha, apótema, tangente e secante.

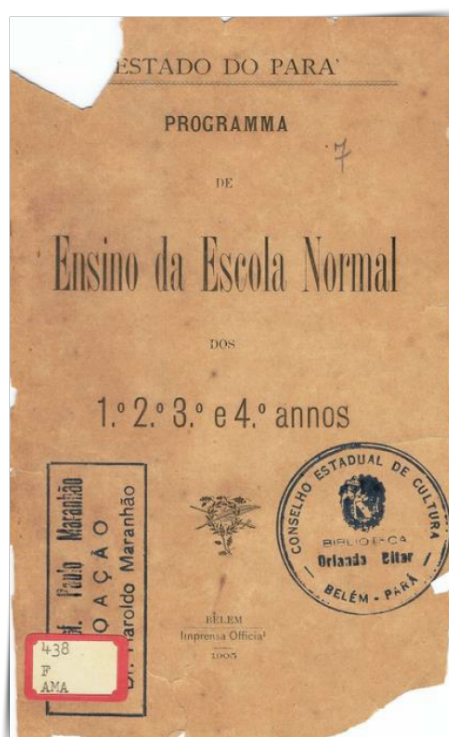
O programa seguia com o estudo de curvas como espiral, oval e elipse, e polígonos retilíneos, curvilíneos, estrelados, regulares e irregulares; sólidos regulares e irregulares, corpos redondos, e finalizando com problemas relativos às linhas e problemas de construção como divisão de circunferência em partes dadas, construção de triângulos, ângulos e polígonos. A segunda parte do programa se detinha à aplicação do desenho linear ao desenho de ornato.

O professor responsável pela elaboração do programa de desenho foi o professor Pierre Maurice Blaise, que utilizava como referência bibliográfica o livro Desenho Linear Geométrico, de autoria própria, para a elaboração e desenvolvimento do programa de Desenho. Machado e Mendes (2016) destacam que esse livro que havia sido elaborado inicialmente, para uso destinado ao ensino primário no Instituto Lauro Sodré e, posteriormente, à formação de normalistas da EN.

No Regulamento Geral do Ensino Primário de 1903 consta que a prática do professorado se daria, durante todo o curso, no grupo escolar anexo à EN, o que mostra uma constante preocupação com a formação prática dos professores primários.

Em 1905, o então secretário de Instrução Pública resolveu aprovar as modificações feitas no Programa de Ensino da EN de acordo com o ofício do próprio diretor Firmo Cardoso. Em comparação com o programa de 1903, o programa de 1905, não apresenta qualquer alteração quanto à distribuição das disciplinas ao longo dos 4 anos do curso. No que diz respeito às disciplinas relacionadas a conteúdos matemáticos, também não foram encontradas modificações em relação ao programa de 1903.

Figura 11: Folha de rosto do Programa de Ensino da EN (1905)



Fonte: Pará (1905)

Assim, sobre as alterações que podemos notar entre os programas de 1903 e 1905, podemos destacar o estudo, já no primeiro ano do curso, sobre Metrologia: unidades de comprimento, superfície, volume e peso; moedas e conversão em unidades antigas e vice-versa. O estudo dos números complexos¹⁰ também deveria ser abordado nessa etapa do curso, além de proporcionalidade, regras de três simples, composta e de juros simples.

O professor Alfredo Chaves usava como bibliografia o livro Arithmetica de Aarão

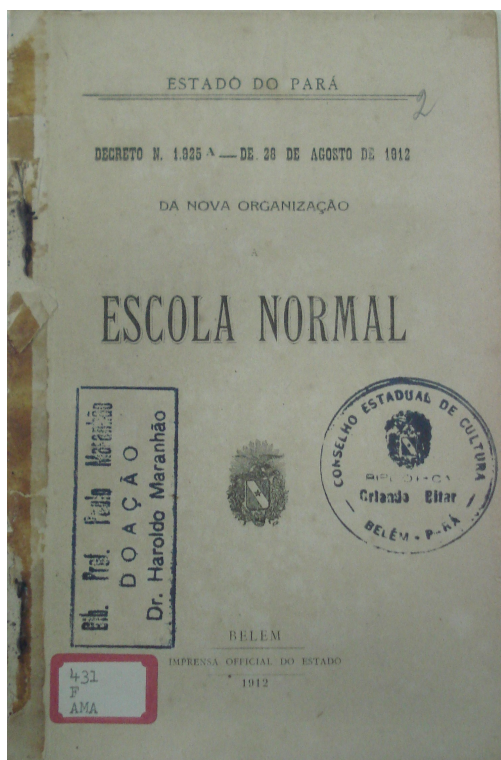
¹⁰Esclarecemos que os números complexos citados nos programas de ensino e nas publicações constantes no acervo da EN, não se referem ao conjunto dos números complexos e sim à representação de unidades de medidas, seus múltiplos e submúltiplos, como por exemplo, as medidas de tempo: hora, minuto e segundo.

e Lucano Reis. A proposta para o 2º ano do curso é semelhante à do 1º ano, com revisões do conteúdo estudado no 1º ano seguidos de aprofundamentos. São propostos também o estudo das Progressões, Logaritmos, Regras da companhia e do desconto e Reduções de moedas estrangeiras ao sistema monetário brasileiro.

Após 1905, o programa de ensino da EN não sofreu nenhuma alteração que possamos evidenciar por meio dos documentos oficiais. Foi em 1912¹¹, com a publicação do Decreto nº 1.925, que versa sobre a nova organização da EN, no qual o curso deveria ter caráter de formação secundária e profissional, com duração de cinco anos, dos quais três seriam de estudo geral e dois específicos:

o curso geral e destinado a ministrar aos estudantes a cultura das humanidades; o especial ao preparo tecnico do professor primario, a um bacharelado pedagógico, compreendendo, além das disciplinas professadas na Escola, o tirocínio das aulas praticas nos grupos escolares da capital (parágrafo único, art. 1, Capítulo 1 do Regulamento de 1912, p. 3).

Figura 12: Folha de rosto do Programa de Ensino da EN (1912)



Fonte: Pará (1912)

Em relação às disciplinas ligadas à Matemática, o programa distribuiu uma carga horaria da Matemática Elementar e Desenho, de modo que no 1º ano, Aritmética e

¹¹Mesmo que os programas mencionados a seguir estejam fora do marco temporal da pesquisa, acreditamos ser importante ilustrar as poucas alterações propostas ao longo dos anos.

Desenho teriam 3 aulas semanais cada, o mesmo acontecendo no 2º ano. No 3º ano o número de aulas semanais seria de 2 para cada matéria. Já no 4º ano, parte especial do curso, Geometria e Álgebra teriam 5 aulas semanais e Desenho, 2 aulas. Finalmente no 5º ano, Geometria e Álgebra contavam com 2 aulas semanais cada uma.

O Programa de 1912 também previa uma espécie de estágio, por meio do qual, no ensino das matemáticas, o docente deveria imprimir o mais completo desenvolvimento, não só sob o ponto de vista prático, isto é, no tocante à aplicação dos conhecimentos dos problemas da vida cotidiana, mas ainda sob o ponto de vista teórico, como meio de desenvolver as faculdades do raciocínio. Deste modo, Mendes (2020) identifica que, no primeiro ano, o ensino deveria ser meramente prático. Inicialmente era indicado fazer uma revisão dos conhecimentos trazidos pelos alunos do curso primário, para em seguida iniciá-los nos primeiros e ligeiros raciocínios, sem, entretanto, adentrar-se em demonstrações minuciosas dos princípios que regessem o assunto tratado.

Não houve mudanças no programa de Aritmética. Desde modo o programa previa o estudo sobre sistemas de numeração, especialmente o decimal, operações com números inteiros, divisibilidade, MDC, MMC, números primos, operações com frações, metrologia e especialmente o sistema métrico decimal, noções sucintas sobre equidiferenças e proporções, regra de três simples e composta, regra de companhia, juros, desconto e câmbio.

Assim como no programa de 1905, na reformulação de 1912 eram propostas que no segundo ano do curso seriam feitas recapitulações dos estudos realizados no 1º ano. Sugeria-se ao docente desenvolver a teoria referente a cada ponto a partir do que tivesse sido tratado no ano anterior. Os estudos eram complementados com proporções, progressões e logaritmos. Já no 3º ano, os conhecimentos trabalhados nos anos anteriores eram revisados de modo a serem aplicados na escrituração mercantil.

Igualmente, no primeiro ano, a Álgebra a ser abordada deveria abranger desde as noções iniciais até equações do primeiro grau a uma incógnita, enquanto a Geometria trataria das noções iniciais até áreas das figuras planas.

Para o segundo ano, propunha-se também uma revisão do programa do ano anterior, desde que o docente levasse o ensino de álgebra até equações biquadradas e o de geometria até a exploração da área e do volume da esfera.

Entre as recomendações presentes no programa, para ensinar qualquer dessas matérias, o professor deveria contemplar especialmente a parte prática do conteúdo por meio de exercícios frequentes nos quais deveriam ser priorizadas questões de maior utilidade na vida cotidiana dos alunos.

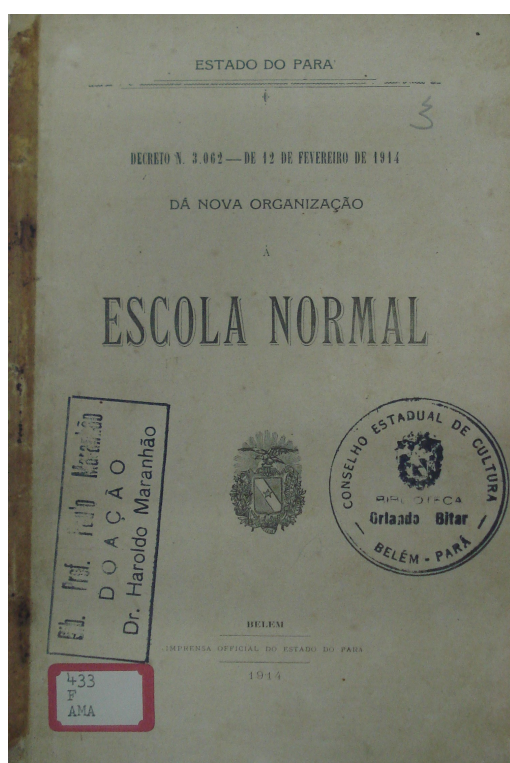
O 1º ano do curso de Desenho compreendia o desenho à mão livre, com aplicação especial ao ornato geométrico plano. No segundo ano, era previsto o estudo de sólidos geométricos seguidos dos princípios práticos da execução das sombras e ornatos em relevo. A proposta para o 3º ano abordava desenho linear geométrico com inserção de

elementos de perspectiva prática centrada à vista. Por fim, no 4º ano, eram previstos os estudos sobre elementos de desenho geométrico ou representação real dos corpos. Ao professor recomendava-se o uso constante de exercícios de modelos naturais ou de gesso.

Esse movimento de recapitulações propostas, tanto no programa de 1905, como no de 1912, parece evidenciar um caráter que deveria ser dado ao ensino de modo a aprofundar, de forma conectada, assuntos que já deveriam ter sido aprendidos pelos alunos em anos anteriores. Esse movimento em espiral, no entanto foi se perdendo ao longo dos anos até desaparecer das propostas metodológicas de ensino, conforme documentações identificadas nos programas posteriores a 1912.

Em 1914 foi publicada pela Imprensa Oficial do Estado, por meio do Decreto nº 3062, uma nova proposta de organização da EN. Nessa nova proposta, identificamos algumas mudanças no que diz respeito ao programa de 1912. Para o ensino de Aritmética, o docente deveria proporcionar o mais completo desenvolvimento prático e teórico, iniciando com uma revisão do ensino primário de forma prática e evitando-se demonstrações minuciosas.

Figura 13: Folha de rosto do Programa de Ensino da EN (1914)



Fonte: Pará (1914)

Quanto ao conteúdo previsto para o ensino de Aritmética, não identificamos alterações que possamos destacar, com isso, o programa previa o estudo de sistemas de numeração, principalmente o decimal, divisibilidade, números primos, MDC e MMC,

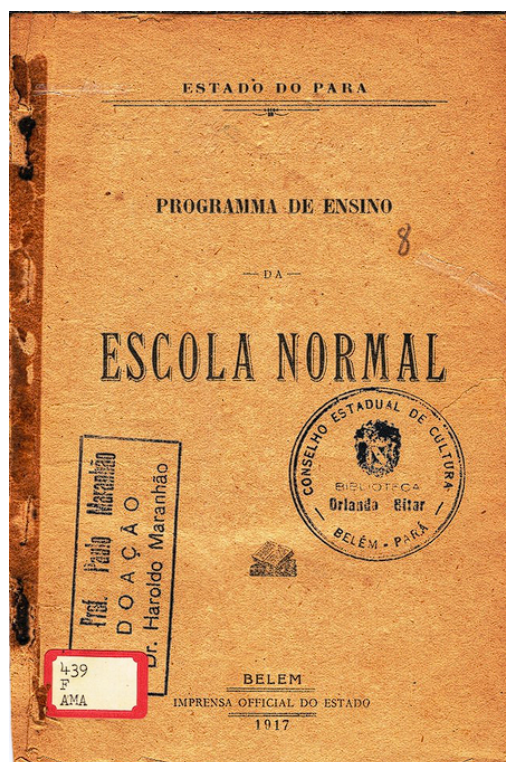
seguindo com operações com frações ordenarias e decimais e suas transformações e finalizava com os estudos sobre metrologia, proporcionalidade entre grandezas, regra de três, regra de juros e descontos, regra de companhia. Assim como nas propostas anteriores, no 2º ano, propunha-se uma revisão dos assuntos estudados no 1º ano, para seguir com a abordagem sobre proporcionalidade e equidiferença, proporções geométricas, progressões e logaritmos. No 3º previa-se uma nova revisão dos conhecimentos adquiridos com aplicação na escrituração mercantil. Essa aplicação dos conhecimentos na escrituração mercantil já apontava uma mudança futura no programa proposto para o ensino de Aritmética que seria concretizada no programa de 1917. O lente catedrático dessa parte do programa foi o professor Marcos Nunes.

O curso de desenho continuou dividido em três anos iniciando como desenho a mão livre com aplicação no ornato geométrico, e o estudo dos sólidos, em seguida se propunha a realização de exercícios práticos de sombras e ornatos em relevo, elementos e perspectivas. Por fim eram previstos os estudos sobre os elementos de desenho geométrico ou representação real dos corpos sempre com o professor munido de modelos naturais, de cartão ou de gesso. O lente catedrático de Desenho era o professor o professor José Girard.

Sobre o ensino de Álgebra, o programa previa um estudo que inicialmente ia até equações do primeiro grau com uma incógnita, posteriormente seguido do estudo sobre equações biquadradas. Já programa de Geometria iniciava com noções iniciais até a avaliação das áreas de figuras planas e, na sequência, volumes, onde o professor deveria propor frequentes exercícios práticos e úteis a vida cotidiana.

A bibliografia indicada pelo já mencionado Professor Alfredo Lins de Vasconcellos Chaves, para abordagem dos assuntos mencionados nessa parte do programa é composta pelos manuais escolares Álgebra de M. Pereira e Geometria de Serrasqueiro. Uma nova alteração nos programas de ensino da EN foi proposta em 1917.

Figura 14: Folha de rosto do Programa de Ensino da EN (1917)



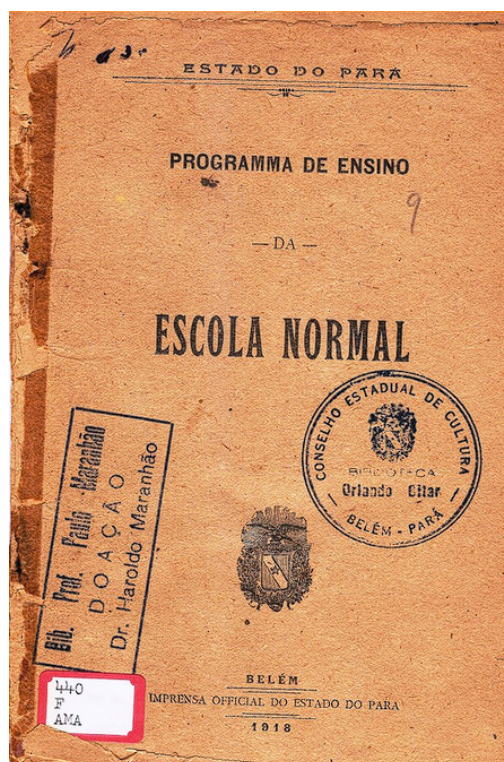
Fonte: Pará (1917)

A única mudança ocorrida nos assuntos relativos às matemáticas comparados ao programa anterior foi a inserção de temas concernentes à matemática comercial, financeira e contábil, dentre os quais Mendes (2020) destaca a introdução de noções preliminares de contabilidade, contratos comerciais, sistemas de escrituração, livros e fórmulas de lançamento do diário para finalizar em uma abordagem de assuntos como contas e sua classificação, inventários, balanços e balancetes, assuntos que deveriam ser abordados de modo completamente prático pelo professor Marcos Nunes, lente catedrático responsável pela disciplina.

Com relação às disciplinas de Desenho, Álgebra e Geometria, não identificamos qualquer alteração, mantendo-se inclusive os respectivos lentes responsáveis pelas disciplinas: José Girard e Alfredo Lins de Vasconcelos Chaves e os manuais já citados anteriormente.

O Decreto nº 3.377, de 21 de junho de 1918 propôs novas mudanças no regulamento da EN. No novo regulamento assinado pelo Governador do Estado do Pará, o Sr. Lauro Sodré, o conteúdo relacionado às matemáticas seria configurado em três disciplinas: Matemática Elementar (Aritmética), Matemática Elementar (Álgebra e Geometria) e Desenho.

Figura 15: Folha de rosto do Programa de Ensino da EN (1918)



Fonte: Pará (1918)

O novo regulamento evidencia a realização de exercícios de aulas práticas para habilitação ao magistério primário, proporcionando o desenvolvimento aptidões didáticas do futuro professor. Nesse sentido, nos dois anos do curso especial, haveria aulas práticas que seriam ministradas ao menos uma vez por mês, em uma Escola Anexa à EN, sob a supervisão de cada um dos lentes que lecionassem no curso especial.

O regulamento de 1918 não apresenta nenhuma alteração no que diz respeito ao conteúdo das disciplinas Aritmética, Desenho, Álgebra e Geometria. Os professores das disciplinas e os manuais por eles citados, também permaneceram inalterados.

Os Professores das Matemáticas da Escola Normal do Pará

As propostas materializadas no programas de ensino para a EN eram elaboradas pelos próprios professores das disciplinas e autorizadas posteriormente pela chefia da instrução pública como consta em alguns documentos citados anteriormente. A leitura de tais documentos possibilitou também a elaboração de uma lista de professores que atuaram na instituição a frente das disciplinas relacionadas a conteúdos matemáticos, dispostos, de acordo com o ano em que atuaram na instituição, no quadro a seguir.

Quadro 4: Professores de Matemática da Escola Normal (1871 – 1919)

DOCENTES	CADEIRA	ANO
Guilherme Francisco Cruz	Aritmética. Sistema Métrico. Elementos de Geometria	1871
Antônio Joaquim de Oliveira Campos	Aritmética	187?
Constantino Pedro Chaves da Mota	Desenho	1874
Antônio Manuel Gonçalves Tocantins	Aritmética. Sistema Métrico. Elementos de Geometria	1874
Hermenegildo Alberto Carlos	Geometria	188?
David Osipovitsch Widhofpp	Desenho	1893
Domenico De Angelis	Desenho	1893
José de Brito Bastos	Desenho	1890
Pierre de Maurice Blaise	Desenho	1893-1905
Alfredo Lins de Vasconcelos Chaves	Álgebra e Geometria	1903-1919
José Girard	Desenho	1917-1919
Marcos Antônio Nunes	Aritmética	1917-1919

Fonte: Elaborado pelo autor e pelo orientador a partir dos Programas de Ensino da EN.

Para Gutierrez (2021), os professores da EN eram considerados intelectuais, que detinham grande prestígio social e com os dirigentes do Estado, sendo reconhecidos como um tipo de elite por conta de sua erudição.

Em seu estudo sobre a história do intelectual como agente coletivo, Vieira (2011) atribui ao intelectual as seguintes características:

- a) sentimento de pertencimento ao estado social que, ao longo dos séculos XIX e XX, produziu a identidade social do intelectual; b) engajamento político propiciado pelo sentimento de missão ou de dever social; c) elaboração e veiculação do discurso que estabelece a relação entre educação e modernidade; d) assunção da centralidade do Estado como agente político capaz de realizar as reformas sociais (VIEIRA, 2011, p. 3).

Interpretamos que, apesar de fazerem parte de um grupo reduzido de pessoas, os intelectuais podem deter um poder significativo na sociedade quando as peculiaridades das conjunturas sociais e históricas são consideradas. Esse grupo pode ser reconhecido por meio dos elementos apresentados por Vieira (2011).

As regras de reconhecimento desse grupo social incluíam credenciais formais, como diplomas, títulos, mas as transcendiam ao enfatizar as habilidades retóricas e textuais. Tratava-se do reconhecimento e do autorreconhecimento da condição de distinção social que advinham do processo de formação, seja este resultante de estudos realizados e certificados pelas escolas em seus diferentes níveis, seja decorrente do autodidatismo. (VIEIRA, 2011, p. 30-31).

Como podemos notar no excerto citado anteriormente, para ser reconhecida como intelectual, uma pessoa deveria ter para além de uma formação intelectual, que poderia advir de uma educação formal ou por meio de autodidatismo, era imprescindível que ela possuísse habilidades de persuasão oral e escrita.

Destacaremos posteriormente que entre os professores da EN figuraram artistas, engenheiros, políticos, advogados, etc. Vieira (2015) destaca que a familiaridade dessa elite com as artes, às ciências, à filosofia, associadas à capacidade de oratória, resultam em seu poder de convencimento e de persuasão.

Ao identificar os professores da EN como intelectuais e parte da cultura social da época, entendemos a partir da concepção de Dominique Julia (2001), os professores exerciam um importante papel na cultura escolar que podem se apresentar por meio da profissionalização; dos conteúdos ensinados e das práticas escolares, com experiências formativas resultantes não apenas de uma instrução formar ou autodidata, mas também de vivências profissionais e sociais que refletiam na sua atuação docente e enriqueciam a cultura escolar.

Portanto, para compreender o ensino de Matemática vivenciado na EN, passamos a identificar o perfil dos professores que ocupavam as cadeiras das disciplinas relacionadas a conteúdos matemáticos. A escassez de informações somada a impossibilidade de visitas em órgãos públicos durante o período de elaboração desta tese não permitiu uma busca mais aprofundada sobre a trajetória pessoal e profissionais dos professores listados a seguir.

Guilherme Francisco Cruz

Membro da primeira equipe de professores da EN em 1871, Guilherme Francisco Cruz foi um político membro do partido conservador que segundo Souza (2009), formou-se em engenharia na Universidade de Gand na Bélgica, tendo sido beneficiado por bolsa do Governo Provincial. Foi vice-presidente da Província do Pará em 1874, membro da comissão de colonização em 1875, fiscal de obras de construção do Teatro da Paz em 1875 e deputado imperial do Pará entre 1881 e 1890. Ocupou também a presidência da província de Goiás, no curto período de 7 de janeiro a 27 de fevereiro de 1886.

Antônio Joaquim de Oliveira Campos

Conforme destacaram Machado e Mendes (2016), Antônio Joaquim de Oliveira Campos foi um matemático paraense que atuou como engenheiro da Câmara Municipal de Belém. Exerceu, no ano de 1872, a função de professor de aritmética, álgebra e geometria no Collegio dos Santos Innocentes. Outras informações nos levaram a admitir que o professor tenha ocupado a cadeira de Arithmética da EN de modo que em 1888 ocupou o cargo de diretor da Instrução Pública do Pará. Dirigiu também a secretaria de obras públicas do Estado do Pará no ano de 1901, o que demonstra o prestígio que o professor tinha com os dirigentes do estado. Autor do livro *Arithmetica para uso das escolas de instrução primária da província do Pará* que em 1886 teve sua 4ª edição aprovada, premiada e adotada pelo conselho geral de instrução pública da Província do Pará.

Constantino Pedro Chaves da Motta

O pintor paraense Constantino Pedro Chaves da Motta nasceu em Belém em 10 de junho de 1820. Logo aos vinte seis anos de idade, dada a tendência para os estudos das belas artes, também foi beneficiado pelo governo provincial com bolsa de estudo no exterior, fixando moradia em Roma, no ano de 1847, onde permaneceu por cerca de oito anos, retornando ao Pará em 1855 (RODRIGUES, 2018).

Como uma forma do artista demonstrar os conhecimentos adquiridos durante sua estada na Europa, o presidente provincial Henrique Rohan encomendou no ano de 1856, uma obra que retratasse a visita da comitiva liderada pelo então vice-presidente da Província Ângelo Custódio Corrêa à cidade de Cametá.

Às expensas da Província, foi estudar pintura histórica em Roma o pensionista Constantino P. Chaves da Motta. Parecendo-me justo que se lhe proporcionasse a ocasião de apresentar um trabalho, por meio do qual se pudesse conhecer seu aproveitamento, encarreguei-o de compor um painel tomando por assunto a heróica dedicação do falecido vice-presidente Ângelo Custódio Correa, vítima de epidemia que o anno passado assolou esta província.

[...] para que a verdade histórica não fosse prejudicada na mais insignificante circunstância, deliberei que o pensionista fosse a Cametá, a fim de não só tomar a paisagem da Pátria do ilustre finado, como para obter todo e qualquer esclarecimento que julgasse necessário, para a execução do seu projeto. (PROVÍNCIA, 1856, p.3)

Figura 16: Cólera Morbus de Constantino da Motta



Fonte: http://www.dezenovevinte.net/obras/cpcm_rm/cpcm_coleramorbus1.jpg

Constantino teve sua obra quase que completamente perdida. Além da tela Colera Morbus, localizada no museu de Cametá, destacamos também o retrato de Dom Pedro II localizado no Museu do Estado do Pará.

Figura 17: Retrato de Dom Pedro II de Constantino da Motta



Fonte: http://www.dezenovevinte.net/obras/cm_tramas_imagens_arquivos/cm_img02.jpg

Em sua atuação como professor, destacamos a sua passagem pelo Colégio Nossa Senhora do Amparo, Liceu Paraense e EN (MEIRA FILHO, 1975, p.17), principais estabelecimentos de ensino naquele momento da capital, onde ministrou aulas de pintura e desenho.

Antônio Manuel Gonçalves Tocantins

Segundo Corrêa (2019), Antônio Manuel Gonçalves Tocantins foi um engenheiro civil formado na Bélgica beneficiado, assim como Guilherme Francisco Cruz, com bolsa do Governo Provincial. Trabalhou como engenheiro da Província e tinha como atribuição fiscalizar obras públicas, cujos contratos eram realizados seguindo o Sistema Métrico Decimal. Foi deputado, diretor Geral da Instrução Pública onde defendeu a inserção do Sistema Métrico Decimal no programa de Matemática do ensino primário e aprovou o livro *Aritmética Primária* de Cezar Pinheiro, para uso das escolas públicas.

Hermenegildo Alberto Carlos

Em seu texto sobre a Memória Histórica do Instituto Carlos Gomes, Salles (1995) relata que Hermenegildo Alberto Carlos foi o primeiro professor de clarineta contratado para o Conservatório Carlos Gomes, onde também atuava como professor de harmonia, solfejo, oboé e corne inglês. Pode-se observar, pelas prerrogativas do professor, que ele, como a maioria dos músicos de sopro atuantes em Belém, era oriundo das bandas de música. O que sabemos a respeito deste professor foi encontrado em periódicos da época. Ele era militar, tinha a patente de capitão, era professor de Geometria em outras escolas de Belém, dentre elas, a EN. Atuava também como regente de banda.

No Diário Oficial da União de 22 de dezembro de 1901 consta uma solicitação ao Sr. Ministro da Justiça e Negócios Interiores, pedindo providencias para que se realize por conta do Ministério da Guerra a despesa com o tratamento do, naquele momento, capitão reformado do exército Hermenegildo Alberto Carlos, que se encontrava recolhido no Hospício de Alienados por se achar sofrendo das faculdades mentais. Desse modo expediu-se portaria à Delegacia Fiscal do Tesouro Federal no Pará mandando pagar a sua esposa, Dona Adelaide Carlos, o anotado do saldo de reforma de seu marido, a contar do dia de sua entrada no referido hospício.

David Osipovitsch Widhofpp

Considerado “afrancesado” por conta da sua formação em Paris, o caricaturista russo David Osipovitsch Widhofpp foi contratado para ministrar aulas de desenho nas melhores escolas de Belém, atuou como diretor artístico de jornais locais, e na produção de obras para particulares (SILVA; FIGUEIREDO, 2021).

Na Exposição Artística e Industrial do Lyceo Benjamim Constant e os expositores de 1895, Moura (1895) afirma que Widhofpp nasceu na cidade de Odessa na Rússia

em 1867, onde começou a estudar artes. Aos 16 anos frequentou a academia de Belas Artes por um ano e, em seguida, mudou para a cidade de Munique, na Baviera, para continuar seus estudos. Sua carreira acadêmica continuou em Paris, sempre obtendo destaque menções honrosas e premiações por onde passava.

Ainda segundo Moura (1895), além do magistério, também atuou em Belém como redator artístico de periódicos, como pintor e como diretor da Academia de Belas Artes do estado. Fazia pinturas e caricaturas do cotidiano local, sátiras políticas, assim como temas de uma Amazônia idealizada.

Seu ingresso na EN se deu por meio de contrato, uma vez que em 1893 o governo estadual buscava na Europa um professor de pintura para preencher as vagas criadas no Liceu Paraense e na EN. Logo Widhofpp candidatou-se à vaga exibindo tão valiosas provas que o ministro Pizza e Almeida, não hesitou em celebrar o respectivo contrato (MOURA, 1895).

Domenico De Angelis

Domenico de Angelis, nome atual do salão nobre do CEFOR, foi um pintor e decorador italiano responsável pela decoração interna dos dois principais teatros do norte do Brasil, o Teatro Amazonas e o Theatro da Paz. Nascido em Roma no ano de 1852, migrou para a Amazônia no período áureo da exploração da borracha, para colaborar com o plano de urbanização e arquitetônico da cidade de Belém.

Segundo Coelho (2014), em 1894 realizou diversos trabalhos como pintor, incluindo pinturas sacras dos dez altares laterais da Catedral da Sé de Belém onde constam representações de Sant'Ana, da Sagrada Família, de São Jerônimo, de Nossa Senhora do Rosário dentre outras, além de outras obras como a tela que representa a morte de Carlos Gomes, as máscaras mortuárias do maestro Carlos Gomes e um monumento para homenagear o bispo D. Frei Caetano Brandão, fundador da Santa Casa de Misericórdia do Pará. Tal monumento não foi finalizado em decorrência da sua morte no ano de 1900.

Pierre de Maurice Blaise

O pintor Pierre de Maurice Blaise nasceu na França. Realizou seus estudos na cidade de Paris, onde recebeu menção honrosa em desenho, arquitetura e escultura, tendo seu nome no catálogo de expositores do Salon de Paris. Segundo Moura (1895), foi contratado pelo Governo do Estado do Pará a convite do ministro dr. Pizza, para lecionar desenho linear e topográfico no Liceu Paraense e na EN. Moura destaca os motivos que provavelmente impulsionaram o convite do dr. Pizza a diversos professores estrangeiros.

Maurice Blaise, á vista de attestados honrosos de diversos professores, foi contractado pelo sr. dr. Pizza, nosso Ministro em Pariz, em nome do Estado do Pará, para vir leccionar dezenho lineare topographico no Lyceo Paraense e na nossa Escola Normal. Blaise é um moço talentosíssimo e modesto: com mais algum trabalho será collocado na primeira categoria dos nossos mestres (MOURA, 1895. p. 108).

Dentre suas obras podemos destacar o retrato do Intendente José Coelho da Gama e Abreu (Barão do Marajó), o retrato de Gentil Bittencourt, o retrato do Intendente Antônio Joaquim Silva Rosado e o Brasão d'Armas do Município de Belém, todos constantes no Museu de Artes de Belém. Segundo Coelho (2014), um monumento com duas figuras femininas que simbolizavam a música e a história, inaugurado em 17 de dezembro de 1906 e dois bustos de Augusto Montenegro e Antônio Lemos como uma forma de homenageá-los, também são de autoria de Maurice Blaise. Escreveu, ainda, um livro intitulado *Desenho Linear Geométrico*, destinado ao curso primário e citado como bibliografia do curso de desenho no programa de ensino da EN no ano de 1903.

Alfredo Lins de Vasconcelos Chaves

De acordo com Mendes (2020), Alfredo Lins de Vasconcelos Chaves foi um catedrático da Faculdade de Direito do Pará, sendo um de fundadores. Considerado muito atuante como político e educador, foi Deputado Estadual entre os anos de 1909 e 1912, além de ocupar diversos cargos de destaque na administração pública estadual, tendo sido homenageado ao ter seu nome prestigiado em duas escolas municipais e uma estadual, na cidade de Belém.

José Girard

Fotógrafo e pintor cearense com paternidade francesa, José Girard se destacou pela produção de retratos e de paisagens urbanas. Segundo Pereira (2006), Girard teve interesse pelos estudos de desenhos, e em 1901 foi para Paris para se aperfeiçoar na arte da pintura, ao regressar para Belém, aproximadamente em dois anos, atuou como fotógrafo, tendo diversas fotografias presentes na coleção de relatórios denominados "O Município de Belém".

Ao observar alguns pontos dos perfis dos professores da EN, notamos que, com exceção de Alfredo Lins de Vasconcelos Chaves, todos tiveram formação na Europa, sendo por meio de bolsa de estudos do governo provincial, ou sendo estrangeiros contatados pelo Ministro dr. Pizza. Para Silva e Figueiredo (2021) em um contexto navegação internacional, exportação da borracha e o crescente enriquecimento da Província, o Governo do Estado trouxe artistas europeus ao Pará, criando a base de um amplo movimento que construiu a imagem da belle-époque amazônica.

Isso também pode ser notado pela formação dos professores que se concentravam entre artistas e engenheiros que ao retornarem ou migrarem para Belém atuaram não

apenas como docentes em escolas, mas tiveram também participação decisiva em obras públicas, ocupando inclusive, cargos em órgãos relacionados a obras públicas e ainda cargos políticos. O que demonstra o grande prestígio desses intelectuais.

Neste capítulo deixamos evidenciar as relações e interconexões que identificamos a respeito dos professores que atuaram na EN, no Liceu Paraense e outras instituições educacionais, bem como em outros órgãos e setores do estado, no período da pesquisa realizada. Igualmente, tais interlocuções foram identificadas também a respeito dos programas de ensino das cadeiras de matemáticas e conteúdos matemáticos escolares, além da identificação da marcada presença que tiveram na cultura e educação francesa sua influência ou impacto no modelo de educação da EN.

Em síntese, ao analisar os relatórios e programas de ensino das disciplinas com conteúdo matemático, podemos identificar uma constante preocupação com a necessidade de aulas práticas, nos quais o professor deveria dar menor ênfase aos aspectos teóricos, o que para Mendes (2020) se constituía como o surgimento das disciplinas didáticas voltadas para a aquisição de saberes profissionais que constituíam a formação de professores primários da EN, movimento esse que é fruto de um ajustamento das práticas escolares com as demandas ligadas às questões formativas dos professores em relação às questões educativas postas na escola, a partir da incorporação de novas culturas escolares adquiridas em cidades europeias, principalmente na França, por professores que atuaram na EN.

Passamos em seguida a apresentar alguns pressupostos franceses para o ensino de matemática presentes em um bloco de periódicos franceses e no livro *La Science de l'Éducation*, ambos constantes no acervo da EN. Além do *Cours pratique de pédagogie*, livro citado como bibliografia da cadeira de pedagogia do curso normal.



3 | CONCEPÇÕES FRANCESAS PARA A FORMAÇÃO MATEMÁTICA DE PROFESSORES PRIMÁRIOS

NESTE CAPÍTULO APRESENTAMOS algumas concepções francesas acerca do ensino de matemática a partir de publicações pedagógicas presentes no acervo da EN, como *L'école Normale*, uma série de escritos pedagógicos coordenados por Pierre Larousse e *La Science de l'Éducation*, um livro escrito por Alexander Bain, além do *Cours pratique de pédagogie* um curso de autoria de Jean Baptiste Daligault, citado em programas de ensino da cadeira de pedagogia do Curso Normal.

Figura 18: Arquivo do CEFOR (primeira visita)



Fonte: Fotografia feita pelo autor em 31-07-2020

Como já mencionado anteriormente as primeiras visitas realizadas no arquivo do Centro de Formação de Profissionais de Educação Básica do Estado do Pará (CEFOR),

local onde se encontra o acervo da antiga EN, encontramos um acervo em condições que dificultaram a busca por informações, tanto pela não organização do material, quanto pelo estado de conservação do mesmo. Após uma reforma no prédio realizada no ano de 2021, o arquivo da instituição passou a se chamar “Núcleo de Memória e Acervo do Magistério do Estado do Pará Prof. Licurgo Peixoto de Brito”, em homenagem ao referido educador em reconhecimento ao seu trabalho em prol da educação no Pará.

Figura 19: Núcleo de Memória Prof. Licurgo Peixoto de Brito



Fonte: Fotografia feita pelo autor em 31-03-2022

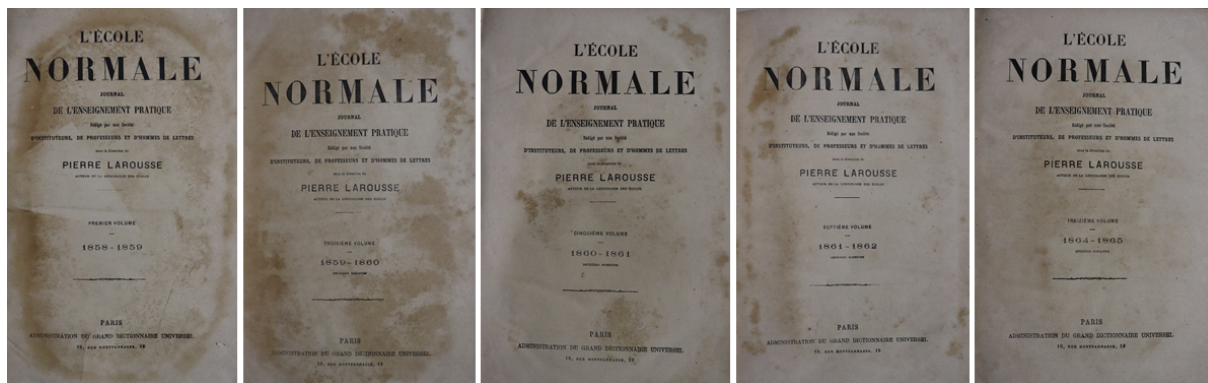
A seguir destacamos os aspectos relacionados com o ensino da matemática nas publicações supracitadas, enfatizando quando possível os traços biográficos de seus autores.

L'ecole Normale

As primeiras publicações que nos chamaram atenção compõem um bloco com 5 periódicos escritos entre 1859 e 1865, com uma média de 400 páginas cada um, sob a direção de Pierre Larousse, as publicações tratam exatamente das práticas de ensino das Escolas Normais francesas do período. Esse material se mostrou importante para tomarmos como base para analisar qual o grau de influência que esses materiais podem ter exercido nos materiais didáticos que foram produzidos posteriormente, materiais

esses que atualmente constam no acervo da instituição e que possam ter sido usados no curso normal.

Figura 20: Folhas de Rosto de L'école Normale



Fonte: Larousse (1858-1865)

Pierre Larousse nasceu em 1817 em Toucy, Borgonha, em uma família modesta, seu pai era um ferreiro de rodas. Desde a infância, mostrou um gosto muito acentuado pela leitura e manifestou o desejo de se tornar um enciclopedista. Aos 16 anos, obteve uma bolsa de estudos para completar sua formação em Versalhes. Com apenas 20 anos, ele voltou para sua cidade natal como professor na escola primária.

Pierre Larousse descobre rapidamente que os livros didáticos estão obsoletos. Querendo romper com a rotina do ensino puramente mnemônico, desenvolveu um novo sistema pedagógico que visava manter a mente do aluno desperta, desenvolvendo sua criatividade e pensamento crítico.

Deixou o ensino em 1840 e mudou-se para Paris, onde escreveu vários manuais pedagógicos, continuando a fazer cursos na Sorbonne, no Conservatório de Artes e Ofícios, no Museu Nacional de História Natural e no Colégio da França. Ele se interessa por linguística, sânscrito, chinês, literatura francesa e estrangeira, história, filosofia, mecânica e astronomia.

Em 1850, com seu amigo Augustin Boyer, Pierre Larousse fundou uma livraria editorial clássica que teve imenso sucesso. Com a ajuda de François Pillon, publicou em 1856 o "Novo Dicionário da Língua Francesa", ancestral do Petit Larousse. A obra é condenada pela Igreja e colocada no Índice dos Livros Proibidos pelo Santo Ofício.

A partir de 1864, Pierre Larousse empreendeu sozinho, até sua morte em 1875, com imensa energia e grande liberdade de espírito, sua obra principal, o "Grande Dicionário Universal do Século XIX" que ele desejava incluir na linha da Enciclopédia de Diderot e d'Alembert.

Democrático e republicano convicto, admirador de Auguste Comte e Pierre-Joseph Proudhon, Pierre Larousse fez do seu Dicionário um instrumento de divulgação republicana e a ponta de lança do pensamento iluminista do seu século.

Em nossa pesquisa nos 5 volumes constantes no acervo da EN, encontramos dentro desses materiais, publicações sobre um curso elementar de cálculo oral, Exercícios para o primeiro ano de Aritmética, Equações Numéricas e Geometria Prática, assuntos estes diretamente ligados à Matemática e ainda assuntos ligados a Exercícios de Intuição. Destacamos também Fragmentos Pedagógicos sobre a educação entre os idosos, sobre o uso da vara nas escolas (para ministrar aulas e/ou punir alunos) e aspectos ligados à História Universal da Pedagogia.

A presença de Método Intuitivo ficou evidente principalmente no número 1 da revista, publicado no dia primeiro de outubro de 1858, contendo além de exercícios de aritmética e geometria prática, um curso sobre equações do primeiro grau e um curso elementar de cálculo oral, que ilustraremos a seguir.

De acordo com o autor do artigo, M. Paroz¹², o curso poderia ser considerado como matéria para o primeiro ano de aritmética, para crianças de seis a sete anos e que durante este primeiro ano, o cálculo escrito e o cálculo da cabeça não deveriam ser separados um do outro.

Concernente aos pressupostos do método intuitivo, Paroz afirma que para dar às crianças uma ideia clara do valor dos números e explicar suas combinações, nenhuma explicação abstrata seria necessária; sendo usa apenas a intuição, esclarecendo que a intuição seria apenas o suporte da inteligência, e que deveria ser abandonada tão logo fosse possível.

O curso era todo baseado em perguntas feitas aos alunos, por exemplo, para o estudo do número 1 e posteriormente o número 2, o autor iniciava da seguinte forma

O número 1

1. Mostrar 1 livro, 1 dedo, 1 lousa, 1 criança. 2. O que resta quando tiramos 1 de 1? 3. Quanto é 1 + nada? Quanto nada + 1?

O número 2

4. Qual número é 1 maior que 1? 5. Quanto deve ser adicionado a 1 para obter 2? 6. 2 é quanto maior que 1? 7. 1 é quanto menos do que 2? 8. O que resta quando tiramos 1 de 2? 9. Qual é o dobro de 1? 10. O que resta quando tiramos 2 de 2? 11. Quanto é metade de 2? 12. Que número você pode tirar 2 vezes de 2? Que número está contido 2 vezes em 2? 13. Qual número deve ser dobrado para ter 2? 14. Que número é 1 menor que 2?

Para a fixação da aprendizagem, ao final de cada parte apresentada, era proposto uma série de questionamentos que já relacionavam os conhecimentos adquiridos com elementos do cotidiano dos alunos.

¹²M. Paroz foi diretor da Escola Normal de Berna, na Suíça.

Problemas.

15. Quantos cêntimos tem uma moeda de 2 cêntimos ? 16. Um par de meias inclui quantas meias? 17. Charles tem 2 cêntimos; se ele perder um, quanto ele tem? Se ele perder dois? 18. Uma foto custa 1 cêntimo, quanto custam duas fotos? 19. Quantas penas François pode comprar com 2 cêntimos, se a pena custa 1 cêntimos? 20. Charles recebeu 1 centavo e sua irmã o dobro; quanto ela ganhou?

21. Gustave recebeu 2 cêntimos e seu irmão 1 a menos; quanto ele conseguiu? 22. Uma pena de ganso custa 2 cêntimos, uma pena de aço custa metade; quanto custa isso? 23. Charles tem 2 cêntimos, Bon Frère tem 2 a menos; quanto ele tem?

O curso continua da mesma forma até o estudo do número 12. Entendemos que assim o professor poderia propor várias combinações de números a serem resolvidos pelos alunos a medida em que forem apresentados. Exemplo: $(1 + 2 + 1 - 1 - 1 + 2 + 3 + 2 + 1 - 4) = 0$. A aluno deve ter o resultado assim que o último número do problema for anunciado.

Interpretamos que para cada número estudado, a utilização dos conhecimentos da lição anterior e ainda a estratégia de perguntas recorrentes com nível progressivos de dificuldade até que os alunos não sintam dificuldades com as respostas. As etapas também não deveriam ser ultrapassadas sem que o aluno apresentasse um grau suficiente de aprendizagem.

Para Paroz (1858, p. 27), quanto mais devagar fosse o aluno, mais rápido seria o seu progresso, pois “a inteligência é como uma planta, desenvolve-se, mas de maneira imperceptível, e exigir dela um desenvolvimento rápido demais é não compreender as leis de sua natureza.”

La Science de l'Éducation

Outra publicação encontrada no acervo da EN que merece destaque foi o livro *La Science de l'Éducation*, do matemático e filósofo escocês Alexander Bain. Publicado em Paris, no ano de 1894, pela Livraria Germer Baile o livro possui 327 páginas divididas em prefácio, 19 capítulos e apêndices que trata de diversos assuntos ligados à ciência da educação.

Alexander Bain nasceu na cidade de Sutherland, no norte da Escócia, onde estudou e ainda jovem trabalhou como tecelão. Em 1836 ingressou no Marischal College, uma das duas universidades de Aberdeen. O destaque durante a graduação permitiu que ele se tornasse colaborador da *Westminster Review*, onde conheceu o filósofo John Stuart Mill¹³, professor de filosofia moral em Marischal, cargo ocupado

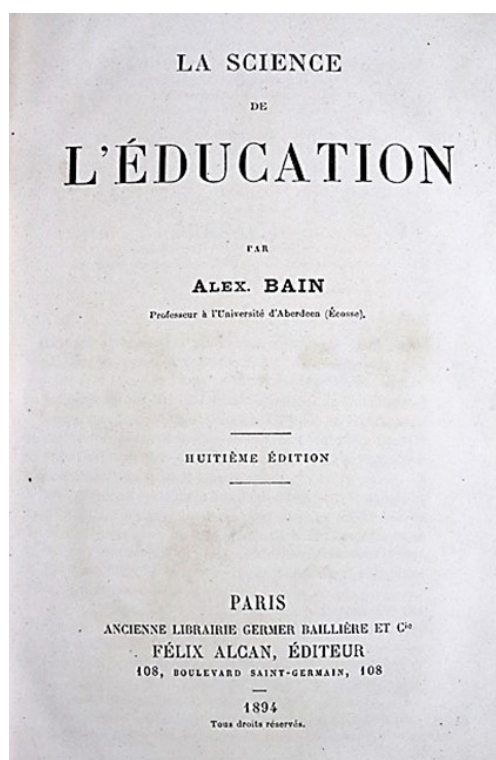
¹³Um dos filósofos de língua inglesa mais influentes do século XIX, conhecido pelos seus trabalhos nos campos da filosofia política, ética, economia política e lógica.

por Bain em 1841. Nomeado em 1845 para assumir o cargo de professor de matemática e filosofia natural na Andersonian University, em Glasgow, Bain renunciou apenas um ano depois para se dedicar à pesquisa. Mudou-se para Londres em 1848, onde assumiu um cargo governamental.

Em 1855 publicou a obra *The Senses and the Intellect*, e quatro anos depois o livro *The Emotions and the Will*. Tais publicações proporcionaram grande destaque a Bain, principalmente no campo da psicologia. No entanto, ele manteve sua conexão com a filosofia, como examinador em filosofia lógica e moral da Universidade de Londres e como examinador em ciência moral para os exames do Serviço Civil Indiano.

Em 1860, Alexander Bain foi nomeado para uma Cátedra Regius de Lógica na recém-criada Universidade de Aberdeen, uma fusão das duas faculdades, King's e Marischal. A Cátedra também era responsável pelo ensino de inglês, e Bain começou a ministrar aulas de ambas as disciplinas. Com o considerável prestígio alcançado na educação Escocesa, tanto em nível escolar, quanto a nível universitário, supervisionou a preparação de novos manuais escolares de gramática inglesa que tinham ampla aceitação em decorrência dos seus métodos originais.

Figura 21: Folha de Rosto de *La Science de l'Éducation* (1894)



Fonte: Bain (1894)

Bain ocupou a cátedra em Aberdeen por vinte anos, mas seus principais escritos filosóficos já haviam sido publicados quando foi nomeado. Sua realização filosófica mais notável como Regius Professor foi o estabelecimento da *Mind*, uma revista de

filosofia que teve seu primeiro número publicado em janeiro de 1876. A revista recebeu por vários anos o apoio financeiro de Bain, além de contribuir com muitos artigos e discussões importantes, tornando-se posteriormente uma das revistas mais prestigiadas do mundo. Em 1868, ele publicou um livro de filosofia - o *Manual of Mental and Moral Science* - e em 1870 um livro de lógica. Seus serviços para a educação na Escócia foram reconhecidos pela Universidade de Edimburgo da concessão de um grau honorário de doutor em direito em 1871.

A publicação de *La Science de L'Éducation* é posterior a sua saída da Universidade de Aberdeen. Segundo o autor, o livro considera, tanto quanto possível ensinar do ponto de vista científico, ou seja, apreciando e corrigindo as máximas geralmente recebidas, fazendo-as regressar às máximas demonstrações de inteligência.

O que nos parece é que esse livro estava totalmente atualizado com a mudança de ideias que estavam ocorrendo entre o final do século XIX e início do século XX e que iria influenciar o modelo francês que suspeitamos ter implicação na formação e no projeto pedagógico da EN naquele período, por conta de vários outros aspectos presentes na publicação, como as matemáticas tratadas.

Três capítulos do livro são dedicados ao estudo da inteligência e das emoções relacionadas à educação. No restante do livro, são tratados os pontos que se relacionam de uma maneira mais especial ao tema do livro. Também são estudados separadamente os valores educacionais dos diferentes estudos incluídos nos programas usuais e, especialmente, os estudos científicos.

Alguns termos e frases desempenham um papel importante em todas as discussões; deste modo o autor se esforça, desde o início, por atribuir-lhes um significado preciso. São eles: memória, julgamento, imaginação, passagem do desconhecido para o conhecido, análise e síntese, lições objetivas, instrução e disciplina.

Os capítulos sobre a ordem dos estudos – ordem psicológica e ordem lógica – apresentam uma série de pontos importantes. Em primeiro lugar, para Bain (1894), é essencial saber a ordem em que as faculdades mentais se desenvolvem e que influência essa ordem deve ter sobre a ordem dos estudos. Esta é a questão psicológica. Em segundo lugar, há uma ordem que depende dos relatos dos próprios estudos; na maioria dos casos, é bastante óbvio; mas às vezes pode ser ocultado por certas circunstâncias. É o que o autor chama de problema lógico ou analítico da educação.

Uma vez esclarecidas as questões iniciais, o livro passa a abordar o assunto principal, os métodos de ensino, uma delicada questão do início do conhecimento propriamente dito, levando às questões objetivas, que segundo o autor mais do que qualquer outro meio de ensino requerem um manuseio cuidadoso; sem ele, um processo admirável poderia, em mãos não treinadas, ser nada mais do que um caso formal, atraente, mas sem valor. Em seguida são examinados os métodos que podem ser aplicados na geografia, na história e na ciência. Para dar um lugar especial à língua materna,

o autor examina em detalhe tudo o que se relaciona com o estudo do vocabulário, gramática, retórica e literatura.

O autor dedica um capítulo do livro ao exame do valor que deveria ser atribuído, naquele momento, ao latim e ao grego. Neste sentido considera que o arranjo provisório, segundo o qual o conhecimento superior foi, por vários séculos, acessível apenas por intermédio de duas línguas mortas, já teve seu dia. Então discute se alguma nova utilidade foi descoberta para essas duas línguas que justificasse o gasto de tempo e trabalho que elas demandavam dos leitores e estudiosos, já que sua utilidade original não existia mais naquele momento. A educação moral, é trabalhada relacionada com a religião e a educação artística pretende dissipar alguns dos erros gerais, especialmente sobre a relação entre arte e moralidade.

Em todo o seu trabalho, o autor tenta combater a confusão no sentido de interpretações equivocadas que ocorriam a respeito de diversos temas educacionais da época. O texto evidencia que os métodos de educação já haviam progredido até o fim do século XIX, mas que não era de se esperar que alguma descoberta imprevista pudesse mudar repentinamente todo o sistema da virada do século. O autor considerava que ainda havia muito espaço para melhorias. De modo geral, afirmava que é por meio da divisão do trabalho que se poderia conseguir um importante progresso no ensino, além de separar os distintos estudos que muitas vezes se cometia o erro de confundir as ideias propostas.

Nos apêndices mostram exemplos de lições de coisas, explicações dos termos ligados às lições de coisas no decorrer das aulas; coleção histórica dos grandes filósofos; biblioteca de filosofia contemporânea; biblioteca de história e política; biblioteca científica internacional; Revisão Científica e Revisão Filosófica.

Sobre como deve se dar o ensino de conteúdos relacionados à matemática, Bain (1894) afirma que a maneira de ensinar aritmética é talvez a mais bem compreendida de todos os métodos de educação elementar. Renunciando por completo aos erros antigos, como a utilização de tabelas e regras aprendidas de cor, deixando aos alunos o cuidado de aplicá-las da melhor maneira possível. Assim, o método moderno faz com que os números sejam compreendidos com a ajuda de exemplos concretos e uso desses exemplos para demonstrar as regras.

O autor destaca a importância no modo como as primeiras lições sobre números devem ser tratadas. A diferença entre um número e outro, por exemplo, é mostrada por meio de grupos concretos de objetos; a identidade do número se manifesta em meio à disparidade dos objetos e das formas de agrupá-los, e assim os alunos adquirem as ideias de um, dois, três etc., até dez objetos juntos. No início, são usados objetos pequenos e fáceis de manusear - bolas, pedras, moedas, maçãs; depois, objetos maiores, como cadeiras e quadros pendurados na parede. Por fim, pontos, linhas curtas o suficiente ou outros sinais simples, para acostumar os alunos a exemplos que se aproximem da ideia

abstrata.

Para Bain (1894), a concepção de número só está completa quando contém as ideias de aumento e diminuição, adição e subtração, e a transformação de um número em outro por esses meios. A ideia de aumento ou diminuição se opõe à de igualdade, que também se apresenta no início do estudo dos números. A formação da ideia de cada número pela comparação de exemplos concretos apresenta a identidade na diferença: a ideia de igualdade, que é dada pela coincidência exata de dois comprimentos, é estendida aos números pela coincidência numérica de dois grupos de objetos distribuídos de maneira diferente: por exemplo, ao se colocar nove objetos em uma linha e outros nove em três linhas.

Estes exercícios preliminares sobre números concretos permitem chegar ao conhecimento do sistema decimal e, com isso, ao método a seguir para a adição e subtração dos números; no entanto, ao se proceder de maneira inteligível e racional, torna-se uma excelente preparação para os cálculos que se seguem. O autor destaca que depois de mostrar pela prática as somas dadas pelos números simples, fazem-se aprender de cor, aproximando-se assim dos próprios cálculos e das partes mais abstratas do estudo. Como a abstração permite chegar a conclusões à primeira vista, sem passar por todas as etapas intermediárias, Bain (1894) afirma que a memória deve reter de maneira exata tudo o que contém as tabuadas de adição e multiplicação, e a presteza mais ou menos menor com que um aluno consegue medida do seu grau de aptidão para este tipo de estudos.

Há aí uma espécie de memória que muito provavelmente depende de uma certa maturidade ou de um certo desenvolvimento do cérebro, de modo que os mais numerosos exemplos concretos não saberiam fazê-la aparecer antes do tempo. É evidente a crítica feita ao método em que o aluno só inicia o estudo de aritmética quando for capaz de aprender as tabelas e fazer cálculos sem nenhuma explicação preliminar dos números.

Bain (1894) não acredita que haja uma maneira especial de facilitar esta parte do estudo da aritmética, mas aponta fatores que o favorecem como: duração razoável das aulas, exercícios graduados, aplicação contínua, paciência e encorajamento do professor. A tabuada é um grande esforço de memória especial dos símbolos e suas combinações; no entanto, para o autor, este trabalho não pode ser aliviado de forma alguma. É necessário que as associações de ideias sejam formadas com energia suficiente para agir automaticamente, ou seja, sem a necessidade de pensar, buscar ou raciocinar, e para isso só podemos contar com o resultado da repetição mecânica dessas ideias.

Vemos, portanto, que, se certos pontos das operações aritméticas podem ser retidos por meio de associações de ideias simbólicas e sem sentido, que são possíveis em uma certa idade que o autor chama de aurora da idade de razão abstrata, pelo fato de este ser o momento em que a mente está em condições de receber sinais simbólicos

e representativos, para pensar e trabalhar por meio deles; faz-se necessário perceber as razões e as relações das diferentes operações, e que, se essa necessidade não for satisfeita, será necessário parar a cada passo. No entanto, uma vez que o aluno tenha aprendido o procedimento para todos os casos do mesmo tipo, a única coisa necessária é a facilidade para as operações fundamentais, facilidade que depende da memória dos símbolos.

No que diz respeito à relação entre a aritmética e outras ciências, Bain (1894) pondera que esta deve ser estabelecida somente quando o aluno se aproxima do estudo da matemática superior, sendo que essas relações nunca são totalmente conhecidas, exceto por um pequeno número daqueles que a conhecem num mais alto método científico ou lógico. Entendemos que o autor defende a ideia de que, nos estudos escolares, é necessário sobretudo procurar dar aos alunos facilidade e precisão em todos os cálculos envolvidos nos problemas habituais. Uma prática de vários anos deve promover o alcance desse resultado e, ao mesmo tempo, exercícios especiais de aritmética mental devem acostumá-los a calcular rapidamente.

Assim o autor reitera que ao estudo de aritmética podem ser inseridos outros estudos como princípios de economia, por exemplo, aproveitando os problemas para introduzir informações de fatos úteis. Em vez de fazer adições, subtrações, multiplicações e outros cálculos com números aleatórios, pode-se, após os exercícios preliminares, inserir em cada questão alguns dados numéricos importantes sobre os fenômenos da natureza ou de uso cotidiano, e assim antecipar, até certo ponto, requisitos aos quais os alunos possam ser submetidos posteriormente. Evidente que não se deve exigir que os educandos memorizem tais números, ou culpá-los por não se lembrar deles; mas, nos momentos em que sua atenção não é absorvida pelas dificuldades do trabalho puramente aritmético, pode acontecer que se detenha nos dados da questão e os graves na memória.

A critério de exemplo, o autor propõe que sejam incluídas em uma série de perguntas as principais datas da cronologia. Para Bain (1894), algumas adições e algumas subtrações fornecidas pelos reinados dos reis da Inglaterra não seriam sem utilidade para gravar a memória das datas que lhes dizem respeito, e tanto mais que não terão sido apresentadas como o ponto principal do exercício. A propósito da subtração, pode-se perguntar o número de anos decorridos desde a conquista da Inglaterra pelos normandos, desde a morte de Charles Ler, desde a união da Inglaterra e Escócia, seja indicando as datas na questão, seja tomando vantagem do que lhes foi dado em outro lugar; e esses exercícios serviriam para gravar essas datas na memória.

Nesta perspectiva, certos números importantes para a geografia podem ser aprendidos, introduzindo-os em várias questões. As dimensões, área e população, a relação entre a área cultivadas e a das não cultivadas, a população das cidades, os números que representam as produções, o comércio e os impostos do país, dados que

servem de base e assunto constante para raciocinar sobre política, poderiam ser mais bem assimilados pelos alunos se estes os encontrassem em seus cálculos aritméticos.

Reconhecendo que o aluno precise conhecer o sistema de pesos e medidas de seu país, o autor defende que esses dados podem ser facilmente incluídos nos exercícios de cálculo de forma a fixá-las na memória. O simples fato de escreverem muitas vezes na lousa para resolver seus problemas, por exemplo, chamaria a atenção dos alunos para esses números. Assim moedas, pesos e medidas de outros países, e especialmente do sistema decimal, em uso entre muitos povos; todos esses fatos, de interesse quase universal, podem facilmente entrar em problemas aritméticos.

Em resumo, ao estudo de aritmética deveriam ser inseridos número interessantes de todas as ciências. Dados fundamentais da astronomia como a distância e o volume do sol, a distância da lua à Terra, dos principais planetas do sol, os tempos que esses corpos levam para dar uma volta em torno o sol ou uma rotação em seu eixo, poderiam ser escolhidos como tendo alguma chance de serem retidos por serem assim apresentados incidentalmente em nossos problemas.

Com relação à geometria, álgebra e matemática superior, Bain (1894) afirma que os métodos são aqueles que servem para estudar o conhecimento e os princípios abstratos e simbólicos. Para ele a inteligência deve intervir em todo trabalho; ultrapassado o tempo das rotinas simples do estudo aritmético, às vezes levada à perfeição mecânica. No entanto, os processos mecânicos podem, até certo ponto, ser usados para a álgebra: o aluno a quem a regra for ensinada poderá, sem entender o motivo, realizar operações simples - adição, subtração, multiplicação - como em aritmética; mas, para resolver as equações, ele deve entender os princípios correspondentes às relações entre aritmética e álgebra para expandir o pensamento aritmético.

Deste modo, o autor indica que o caminho para novas aprendizagens deve ser feito em passos regulares e moderados, fazendo com que cada ponto seja bem conhecido antes de passar a outro. São os primórdios da geometria e da álgebra que requerem o estudo mais lento; até que se possa andar com velocidade cada vez maior. Bain (1894) também preconiza que a matemática superior nunca deve ser abordada por mentes imaturas ou incompetentes.

Considerando que os axiomas fundamentais da matemática, sem exceção da aritmética, são apresentados exclusivamente com a geometria, que sempre ofereceu o tipo mais puro de ciência demonstrativa, o autor afirma que foi Euclides quem primeiro forneceu o plano para uma demonstração regular, sempre baseada em uma definição, um axioma ou um postulado, pois o modo comum de começar aritmética e álgebra não nos mostra, por assim dizer, nada parecido. Para ele, é impossível conhecer a geometria de maneira científica sem entender a tendência exata de todos esses elementos preparatórios, bem como a natureza da demonstração na qual eles servem de base.

No entanto, há uma maneira concreta de ensinar geometria, absolutamente

análoga ao método empregado por Pestalozzi para a aritmética, e que produz o mesmo efeito. Ele acostuma a mente às figuras, deixa claro o que se entende por lados e ângulos, e dá para alguns dos principais teoremas um tipo de prova experimental que é realmente convincente em si mesma, embora não seja o tipo de prova que convém à ciência.

Bain (1894) afirma, ainda, que é possível provar por exemplos materiais que a soma dos ângulos de um triângulo é igual a dois ângulos retos, assim como também podemos provar por exemplos concretos que quatro vezes seis é vinte e quatro. Mas destaca que estaríamos enganados se acreditássemos que provar proposições por um processo experimental, cortando e dobrando pedaços de papelão, seja geometria, seja uma preparação para o método de Euclides ou qualquer outro método geométrico verdadeiramente científico.

Para o autor, a verdadeira ciência exige um trabalho bem diferente de nós, pois não podemos mais recorrer aos sentidos ou a exemplos concretos, ou seja, cada propriedade deve ser demonstrada como resultado de uma propriedade já demonstrada, e tomando como primeiro ponto de partida definições e axiomas, que devem ser concebidos como aplicáveis a ideias puramente abstratas. Assim, o dever do professor é conformar-se a este método e usar exemplos concretos apenas para tornar claras as abstrações apresentadas pelas definições.

A exemplo de suas reflexões, Bain (1894) sugere que depois de ter dito que uma linha é um comprimento sem largura, o professor poderá apresentar aos olhos, exemplos concretos de linhas, mas deixando claro aos alunos - não sem dificuldade às vezes - que nenhuma linha concreta corresponde à definição, e que a mente deve se esforçar para pensar apenas no comprimento, sem levar em conta a largura. Em seguida, consideraremos a linha reta, que por sua vez deixará qualquer linha concreta da mesma natureza muito para trás.

Sem dúvida, alguns exemplos concretos podem ajudar na definição e entender melhor o professor, que diz que duas retas que têm dois pontos em comum coincidem em toda a sua extensão; mas a ideia deve ser concebida como uma abstração e concorrer com outras ideias abstratas em toda a série de demonstrações. Isso vale para outras definições. Também para os axiomas, pode-se, no início, usar alguns exemplos concretos, mas depois deixaremos esses exemplos de lado, para que o aluno possa se concentrar nas concepções abstratas, representadas ao mesmo tempo por figuras e por palavras, e aprender a tirar conclusões dos grupos de proposições apresentados. Logo, o exemplo concreto deixa de exercer sua influência e o estudante deve compreender, sem outro suporte, a faculdade de reter e combinar ideias abstratas.

O professor pode ser de grande ajuda no estudo das provas de geometria, indicando aos alunos os pontos essenciais que muitas vezes se perdem no meio de uma multidão de ideias acessórias. Aumentaria a clareza das proposições de Euclides se os pontos essenciais fossem impressos em tipo maior; além disso, a própria voz do mestre

poderia chamar a atenção para o lugar importante, distraíndo-o do que é apenas uma repetição quase inútil.

Ainda segundo Bain (1894), é melhor não aprender álgebra até depois de geometria, especialmente porque a primeira consiste em parte de demonstrações ou deduções, e é mais fácil abordar esse tipo de trabalho através da geometria. O caráter especial da álgebra é representar os dados dos problemas por símbolos, de modo que os resultados obtidos dependam da exatidão dessas representações simbólicas e das operações a que foram submetidas. As operações sobre os símbolos devem primeiro ser justificadas por explicações e demonstrações, e sobretudo os alunos devem compreendê-las bem. No fundo, a maioria dos alunos acredita na palavra do professor; como os resultados são sempre corretos e fáceis de verificar, seguem o princípio de que “tudo bem quando acaba bem”. Para eles, a regra de que dois fatores negativos sempre dão um produto positivo é comprovada pelo fato de que nunca dá um resultado inexato.

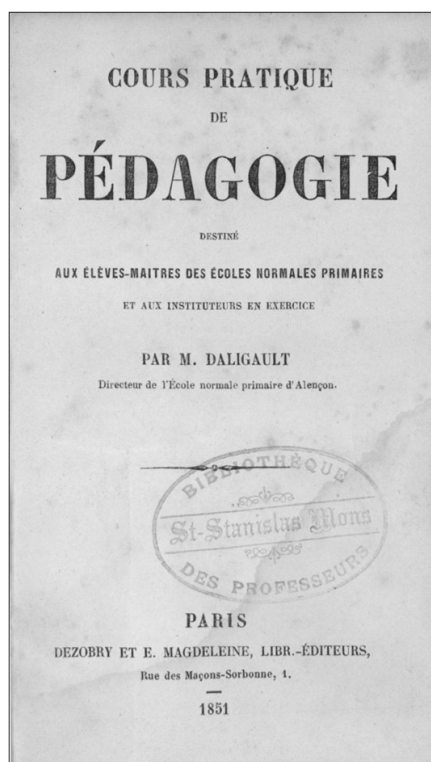
Igualmente, a maneira de reduzir problemas físicos à forma matemática - por exemplo, problemas de movimento na teoria dos coeficientes diferenciais - é uma dificuldade constante e além dos recursos do ensino comum. Do ponto de vista do método de ensino, a matemática nos oferece o verdadeiro tipo das ciências abstratas e dedutivas. Todas as ciências que vêm a seguir no grupo fundamental, física, química, biologia, psicologia, têm um lado abstrato e rigoroso, mas ao mesmo tempo um lado concreto cada vez mais amplo. Um homem que ensinasse bem matemática também poderia ser um bom professor de outras ciências, a menos que fosse completamente desprovido de aptidão para demonstrações experimentais; ao contrário, um homem que fosse apenas um experimentador habilidoso estaria muito exposto a mal-entendidos sobre a condição essencial da ciência, que é a verdade raciocinada, para não falar do risco quase tão grande de fazer de seu ensino uma questão de sensação, de brilho e de representações pirotécnicas.

Cours pratique de pédagogie

O Curso prático de pedagogia: destinado aos alunos-mestres das escolas normais primárias e aos instituidores em exercício foi publicado originalmente na França em 1851, pela editora parisiense Dezobry et E. Magdeleine. Com autoria de Jean Baptiste Daligault, o manual é composto por 215 páginas que versam principalmente sobre as funções e as qualidades exigidas de um professor; práticas de educação física; educação intelectual e métodos de ensino; instrução moral e religiosa.

Poucas informações foram encontradas a respeito do autor Jean Baptiste Daligault, apenas que o mesmo foi diretor da Escola Normal de Aleçon, na França. Existe uma tradução em português do manual publicada em 1865, pela Typ. Universal (Recife) foi feita por Joaquim Pires Machado Portella.

Figura 22: Folha de rosto do Cours pratique de pédagogie



Fonte: Daligault (1851)

Na seção “Contar”, o autor afirma que o grande trabalho do professor, no ensino de aritmética, é obter soluções exatas e rápidas e para atingir este objetivo, é essencial que faça com que as crianças iniciem, logo que ingressam na escola, um estudo que não é isento de dificuldades; daí a necessidade de praticar um método de cálculo que esteja ao seu alcance.

Vale elucidar que o cálculo verbal é aquele que consiste em compor e decompor números baixos mentalmente e o cálculo escrito é aquele que realiza, com o auxílio da caneta, operações aritméticas relativamente mais complicadas. Reconhecendo cada uma dessas duas formas de cálculo tem seus princípios de ensino particulares o autor divide as recomendações em duas partes.

Daligault (1851) afirma que o método que parece oferecer mais vantagens para o ensino da aritmética verbal é, de certo modo, o método de intuição empregado primeiramente por Pestalozzi¹⁴, mesmo sustentando a ideia de que Pestalozzi tenha exagerado em seu valor ao torná-lo o princípio fundamental e o essencial meio de todo o seu sistema de instrução.

Entendemos a palavra intuição, a partir da linguagem pedagógica e do método de Pestalozzi, significa a percepção de uma ideia, ou a visão de um objeto, que pode acontecer por meio de uma intuição do espírito ou da intuição física, sendo está última

¹⁴Johann Heinrich Pestalozzi foi um pedagogo nascido em Zurique em 12 de janeiro de 1746. Foi um dos pioneiros da pedagogia moderna.

o meio pelo qual se alcança a primeira. Desse modo, o método intuitivo consiste em dar ao aluno ideias claras, exatas e precisas, fazendo-o, por assim dizer, ver e tocar os próprios elementos dessas ideias, nos objetos materiais colocados diante de seus olhos. O método rejeita, portanto, as abstrações, substitui os objetos pela definição, a realidade pelas fórmulas.

A partir dessa concepção Daligault (1851) propunha a utilização de uma coleção de objetos, mas afirma que a forma mais conveniente é a coleção de bolas apresentadas no contador mecânico, um instrumento composto por uma moldura retangular de madeira, à qual se dão cinco ou seis decímetros de lado, e na qual se estica dez fios de ferro, cada um carregando dez bolas de dois a três centímetros de diâmetro, podendo ser utilizado de acordo com o indicado pelo autor.

O primeiro passo é ensinar às crianças os nomes dos números, ou, como dizem, ensiná-las a contar. Para isso, depois de dispô-los diante do contador, o mestre, munido de bola da primeira linha, duas da segunda, três da terceira, etc. Desde que não tenha passado o número dez, ele pronuncia a cada movimento da bola, primeiro os nomes dos números menores que aquele que indica quantas bolas foram movidas, depois o nome desse próprio número. Depois solicitar que sejam repetidos todos os números em voz baixa. Após este exercício, o mestre se limita a empurrar as bolas e fazer as crianças contarem em voz alta individualmente. (Daligault, 1851, p. 165)

De forma análoga (movendo 10 bolas por vez) são trabalhadas as dezenas, até que os alunos saibam contar até cem. Antes disso, no entanto é possível de discutir as quatro operações fundamentais por meio de composições e decomposições, sempre com o auxílio do contador mecânico. Somente após a assimilação das operações possíveis com os números de 1 até 100, o mestre poderia apresentar números de forma abstrata e propor a resolução de pequenos problemas.

Sobre o ensino do sistema métrico decimal, o autor afirma que se a escola possuir uma coleção de pesos e medidas para que tudo ocorra sem grandes dificuldades, caso contrário o mestre deveria expor no quadro os pesos e medidas mais úteis e seus múltiplos e sub-múltiplos.

Podemos destacar nesse ponto a importância de se recorrer aos sentidos antes das definições. De maneira geral, os alunos não aprendem de forma adequada as diversas unidades métricas enquanto não tiverem contato através da visão, do tato de modo a examinarem os objetos materiais que as representa.

Após conhecer o sistema métrico, Daligault (1851) aponta a necessidade de se fazer uso delas. Para isso o mestre teria diversas possibilidades até mesmo na forma de recreação, como a medição da altura dos alunos, divisão de uma determinada distância em metros, decímetros e centímetros etc. além da realização de pesagens. Esses exercícios e vários outros do mesmo tipo causam muito interesse aos alunos o que

resulta em uma boa prática do sistema.

Na sequência apresenta suas concepções a cerca do ensino de cálculo escrito alertando que para obter sucesso, seria necessário que o educando consiga escrever e anunciar qualquer número, caso contrário pode encontrar dificuldades a cada passo dado, calculando com incertezas e caindo em uma infinidade de erros. Assim o professor começa explicando aos alunos o princípio da numeração escrita. Então, usando os números que ele escreveu pelos alunos ou por ele mesmo, o professor explica a eles o que deve ser entendido por unidades, dezenas, centenas; mostrando essas três quantidades em cada uma das unidades ternárias, das quais ele lhes atribui os nomes e finalmente lhes apresenta as duas regras para escrever e enunciar um número inteiro. O professor então passa para a numeração dos números decimais, dada a frequência deste no cálculo.

Ele fará bem logo depois para dar a seus alunos uma ideia de frações ordinárias, ensinando-os a ler e escrever metades, terços, quartos, quintos, etc. Essas primeiras noções encontrarão sua aplicação na divisão e serão especialmente preciosas. É para crianças que não precisam ficar muito tempo na escola. (Daligault, 1851, p. 169)

Para as operações fundamentais o autor lembra que o único fim da aritmética, nas escolas primárias, é a prática das operações, pensando nisso o professor deve abster-se, sob o vão pretexto de rigorosa exatidão, essas definições eruditas e raciocínios abstratos, que apenas assustariam e trariam embaraços aos alunos; mas ele exporá qualquer teoria fácil de entender, que seja adequada para iluminar a prática e fixá-la na mente das crianças.

Assim Daligault (1851) pressupõe que para cada operação, o professor dará uma definição, a fim de especificar claramente do que se trata, mas essa definição será sempre tão curtos e claros quanto possível. Será o mesmo para a regra, indicando o procedimento a ser seguido para realizar a operação. Quanto ao raciocínio, ele consistirá em uma explicação simples, servindo para mostrar que a regra dada leva ao resultado anunciado pela definição. Por fim, cada operação deve ser acompanhada de sua prova; mas se o mestre ensinar a prova dos 9 para multiplicação e divisão, deve de abster de qualquer demonstração. Um meio de tornar o ensino da aritmética prático, é, na maioria das vezes, apresentar as operações na forma de problemas relacionados a questões do cotidiano.

O livro segue com as proposições para o estudo das frações ordinárias, considerando este conhecimento indispensável para a solução, por meio do método da unidade¹⁵, de problemas relativos à regra de três etc. No entanto o autor ressalta que o mestre deve se conformar aos princípios estabelecidos para as operações fundamentais,

¹⁵O método da unidade citado pelo autor consiste no método de conversão de unidade, onde um número de uma unidade é convertido em um número de outra unidade do mesmo sistema decimal.

Exercitando a redução dessas frações em frações decimais e desprezando as frações periódicas e as frações irredutíveis.

Com relação a exercícios para fixação de aprendizagem, Daligault (1851) recomenda que

O Professor devia dar-lhes, em cada uma das operações que lhes ensinava, muitos problemas para resolver. Mas é principalmente depois do estudo das frações que ele vai multiplicar as questões. Ele poderá então fazer perguntas mais interessantes e difíceis. Ele pode até, empregando, o método da unidade, para resolver esses problemas complicados sobre as regras de três, do interesse, da sociedade, da mistura, etc., que antes exigiam o conhecimento do conhecimento das proporções. Mas ele vai exigir que em todos nesses exercícios, o raciocínio acompanha a operação. (Daligault, 1851, p. 171-172)

Por fim o autor recomenda que o professor apresente aos alunos a definição de cada uma das unidades métricas explicando que o metro é o princípio das outras unidades e a base de todo o sistema; mostrando também a relação que se pode estabelecer entre a unidade de peso e a unidade de capacidade, fazendo comparações entre o grama com o peso de um decilitro, um centilitro de água etc. Por meio desses exercícios e outras variadas questões bem selecionadas, Daligault (1851) acredita que o professor fará com que seus alunos adquiram um conhecimento profundo do sistema métrico.

Neste capítulo apresentamos concepções pedagógicas para o ensino de matemática constante em publicações constantes no acervo da EN e que serviram como base tanto para a elaboração das propostas para o curso normal, quanto para fundamentar o trabalho docente dos professores da instituição na época.

Ao final da parte 1 da tese, quando relacionarmos as concepções concepções francesas com os programas de ensino, identificamos propostas para o ensino de matemática onde o método intuitivo figura como o modo mais adequado se alcançar a aprendizagem dos alunos. Essas propostas preconizavam que o professor deveria, de modo sucinto, a) realizar atividades de recapitulação, ou seja, o aluno não poderia aprender um novo conteúdo sem dominar os conteúdos anteriores; b) apresentar novos conceitos por meio objetos concretos, a partir da realidade do aluno, para uma posterior abstração; c) propor quantos exercícios forem necessários para a fixação da aprendizagem.

Outro fato que podemos destacar é que, mesmo com as constantes propostas de reformulação ou organização dos programas de ensino, poucas mudanças podem ser notadas nas disciplinas Aritmética, Álgebra, Geometria e Desenho. Para Tavares Júnior (2012), os regulamentos e os programas de ensino da EN eram alterados à medida que cada novo governante assumisse o poder. Essa prática era comum em todo ensino público e mostrava a intenção dos governantes em deixar suas marcas ao impor suas soluções, através de decretos e portarias, a problemas por eles identificados.

Até mesmo as referências utilizadas pelos professores sofrem pouca alteração como é o caso dos manuais escolares Aritmética de Aarão Reis e Geometria de Serrasqueiro, citados como bibliografia em alguns programas de ensino. Uma análise desses e dos demais manuais constantes no acervo da EN podem nos ajudar a identificar quais matemáticas eram ensinadas nesta instituição naquele período.

Para que se torne possível tal identificação e interpretação, passamos a seguir a analisar os manuais escolares constantes no acervo da EN que foram citados por esses professores como bibliografia para a elaboração dos programas de ensino da EN e para o seu fazer docente.



Parte II

As matemáticas no acervo da Escola Normal do Pará



M OLHAR MAIS ANALÍTICO para o conteúdo dos manuais escolares constantes no acervo da EN, nos permitiu identificar as matemáticas presentes na formação de professores da instituição, no período de 1890 a 1910. Deste modo apresentamos uma catalogação dos materiais didáticos e outros materiais textuais das disciplinas Aritmética, Geometria, Álgebra e Desenho, do referido acervo, enfatizando os conteúdos dos mesmos e as informações biográficas e bibliográficas sobre seus respectivos autores.

No capítulo 2, os programas de ensino forneceram informações acerca da utilização de manuais escolares de aritmética, álgebra, geometria e desenho por parte dos professores. Tais professores indicam diversos manuais como base para o trabalho docente nas referidas disciplinas, mesmo que alguns tenham sido elaborados para o ensino primário, secundário e até à preparação para exames de admissão. Mesmo assim, acabaram por serem utilizados também na EN na formação de professores normalistas, sendo muitos deles produzidos em Belém por professores locais ou outros profissionais ligados à educação e também profissionais com outras formações como engenharia e artes.

Dentre os manuais citados pelos professores da instituição na elaboração dos programas de ensino das referidas disciplinas, destacamos os manuais “Tratado Elementar de Arithmetica” e “Tratado de Algebra Elementar”, ambos de José Adelino Serrasqueiro, além do “Curso Elementar de Mathematica - Arithmetica” dos irmãos Araão e Lucano Reis.

Alguns manuais escolares de Matemática que tinham circulação nacional na época também constam do acervo da EN. Entretanto, destacamos que o recorte feito compreende um período que vai de 1890 a 1910, sendo este o período que comporta a EN em seu prédio próprio, onde se encontra seu acervo. Os manuais escolares anteriores e posteriores a esse período não estão incluídos. Vale ressaltar, também, que a data de publicação de alguns manuais não está dentro do recorte da pesquisa, no entanto, mesmo sendo anteriores ao período, foram transportados para prédio onde hoje se encontra o acervo da EN e, possivelmente, serviram de base para o trabalho docente.

No que se refere às publicações relacionadas a conteúdos matemáticos presentes no acervo da antiga EN, destacamos os manuais escolares listados em ordem de publicação do quadro a seguir.

Quadro 5: Manuais escolares com conteúdo matemático no acervo da EN

Título	Autor	Ano
Cours de Mathematiquês Vol. 1 - Arithmetique et Algèbre Elementaire	Charles de Comberousse	1876
Elementos de Desenho Linear Geométrico	Antônio da Silva Dias	1880
Cours de Mathematiquês Vol. 2 - Geometrie Elementarie Plane et dans L'Espace	Charles de Comberousse	1882
Explicador de Arithmetica	Eduardo de Sá Pereira de Castro	1885
Guia Pedagógica de Cálculo Mental	Brasilicus	1887
Elements d'Arithmétique	F.J.	1887
Tratado Elementar de Arithmetica	José Adelino Serrasqueiro	1887
Tratado de Algebra Elementar	José Adelino Serrasqueiro	1890
Curso de Geometria	Timotheo Pereira	1890
Eléments de Trigonométrie Rectiligne	F.J.	1890
Curso Elementar de Mathematica - Arithmetica	Aarão e Lucano Reis	1892
Elementos de Arithmetica	Augusto José da Cunha	1899
Traité de Trinogometrie	J. A. Serrat	1900
Compêndio de Geometria Elementar	Carlos Jansen	1902

Fonte: Elaborado pelo autor e pelo orientador a partir dos manuais escolares presentes no acervo da EN

A partir da exploração do material destacado por Bardin (2011) identificamos a existência de dois tipos de manuais: aqueles que apresentavam uma abordagem consonante com o modelo de formação de professores primários pensado pelos dirigentes (Capítulo I), seguindo as concepções francesas (Capítulo I), evidenciadas nos programas de ensino da instituição (Capítulo I) e referida de forma sucinta na página 87.

Esta sistematização foi organizada por unidade de análise, registrando-se as evidências de cada categoria nos materiais didáticos analisados. As unidades de análise são: conteúdos abordados, aspectos pedagógicos, atividades de aprendizagem e avaliação da aprendizagem.

Para realizarmos as inferências e interpretações e assim finalizar a análise, recorremos a Choppin (2004), de modo a identificar as quatro funcionalidades do fundamentais dos manuais que são: Função referencial, Função instrumental, Função ideológica e cultural, Função documental.

A função referencial é aquela que trata-se de impor ou vincular as ideologias e os pensamentos considerados essenciais para a classe dominante e hegemônica. Tais pensamentos são reproduzidos por meio de instrumentos legais como programas de ensino, reformas educacionais etc.

Já na segunda função, chamada de instrumental, o manual assume um papel de facilitador para aquisição de habilidades e domínio disciplinares pelos alunos, por meio de suas propostas educacionais, a exemplo das atividades propostas nos manuais

escolares como exercícios que auxiliam a fixação dos conteúdos ensinados.

A terceira função, a ideológica e cultural, não corresponde à utilização por si só dos manuais didáticos, mas por suas relações com as crenças e valores culturais, que podem não ser percebidas na leitura do texto, mas sim nas entrelinhas, buscando uma forma de aculturação.

A função documental é aquela detectada em espaços educativos que buscam valorizar os talentos e vocações das crianças para conduzir suas próprias escolhas na construção do conhecimento, apoiados em seus mecanismos naturais de escolhas para soluções de problemas que se lhes apresentarem.

Cours de Mathematiquês Vol. 1 - Aritmetique et Algèbre Elementaire

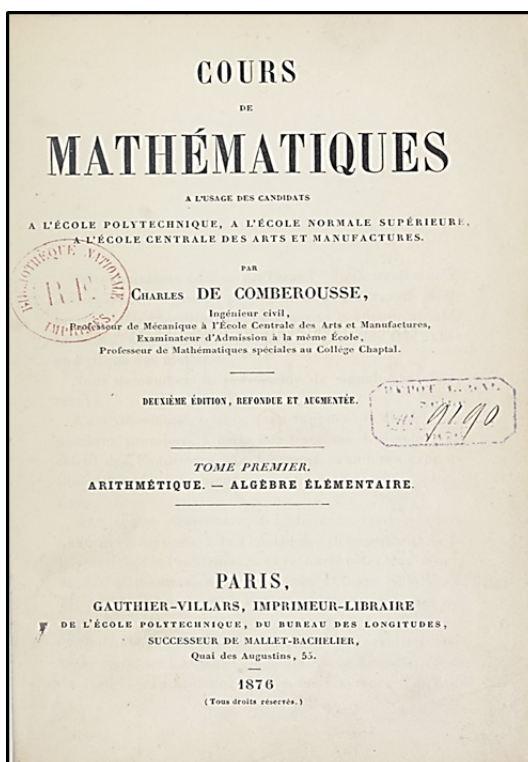
Charles Jules Félix de Comberousse foi um engenheiro civil formado pela École Central de Paris. Nasceu em Paris/França em 31 de julho de 1826 e morreu em 20 de agosto de 1897 na mesma cidade. Foi Professor de Matemática Especial no Chaptal College, professor de Mecânica na Escola Central de Artes e Manufaturas e Examinador de Admissão na mesma Escola. Foi também professor das disciplinas cinemática e mecânica aplicada na École Centrale de Paris.

Charles de Comberousse publicou uma série de manuais ligados à Matemática que foram usados em várias escolas politécnicas da Europa. Existem indícios de sua utilização também no Brasil. No acervo da EN encontramos dois volumes e acreditamos que outras publicações podem ser encontradas no arquivo da Colégio Paes de Carvalho, antigo Liceu Paraense, onde a EN funcionou nos seus primeiros anos.

Além do Cours de Mathematiquês Vol 1 e Cours de Mathematiquês Vol 2, Charles de Comberousse também escreveu, em parceria com E. Rouché, o manual de geometria *Traité de géométrie élémentaire* (1866), que passou por várias reedições e ainda obras relacionadas à História da École Centrale des Arts et Manufactures e Introdução à Mecânica.

Segundo Charles de Comberousse, a edição do Volume 1 do Curso de Matemática foi, em grande parte, um novo trabalho no que diz respeito à edição anterior, dados os acréscimos e melhoramentos. A obra contém 796 páginas divididas e 20 capítulos sobre Aritmética e 27 sobre Álgebra.

Figura 23: Folha de Rosto do Cours de Mathematiquês Vol 1 (1876)



Fonte: Comberousse (1876)

No Cours de Mathematiquês Vol 1, a parte sobre Aritmética inicia com as noções preliminares sobre número, numeração falada, escrita e leitura dos números. Na sequência são apresentadas as definições, provas e propriedades da adição e subtração e noções de complementos.

Sobre a multiplicação o livro trata da multiplicação de dois números de um dígito, de um número de vários dígitos por um número de um único dígito e de dois números de vários dígitos. Apresenta também uma tabela de multiplicação, além do princípio fundamental relativo à multiplicação de um número por um dígito significativo seguido de um ou mais zeros. O capítulo finaliza com notas sobre a multiplicação: fatores terminados por zeros, número de dígitos de um produto e mudança de ordem de dois fatores. A divisão é tratada de maneira análoga à multiplicação, incluindo notas sobre simplificações, número de dígitos no quociente e prova da divisão.

Na sequência o livro apresenta teoremas relacionados com as quatro operações seguidos do estudo sobre potência, com definições, teoremas, operação inversa e finalizando com observações sobre as seis operações consideradas na Aritmética. O conteúdo segue sendo apresentado unicamente de forma teórica, a partir de suas definições, teoremas propriedades e exemplos.

O livro segue com uma abordagem sobre os sistemas de numeração, seus fundamentos, sistema de numeração decimal e sistema binário, bem como a passagem de um sistema para outro como o sistema grego e o romano. Em seguida são apresentados

teoremas sobre divisibilidades, e os critérios de divisibilidade por 2, 5, 3, 9, 11 e 7 suas generalizações, além das provas das quatro operações fundamentais por meio de critérios de divisibilidade, posteriormente o livro aborda os conceitos de MDC, MMC e números primos.

A partir dessa parte, o autor aborda as noções preliminares de frações, suas propriedades fundamentais, redução de frações ao mesmo denominador e ao menor denominador comum e teoremas sobre frações. Além disso, são apresentadas as operações com frações e generalização de teoremas relativos às operações. Na sequência o livro trata dos números decimais por meio das noções preliminares, leitura e escrita e operações, passando para a redução de frações ordinárias em frações decimais e seus teoremas correspondentes, frações periódicas e fração geratriz, finalizando com operações aproximadas.

Na continuação do livro tem-se o estudo sobre grandezas incomensuráveis, composto pela teoria da raiz quadrada e raiz cúbica e suas respectivas noções preliminares e métodos para a extração da raiz quadrada e cúbica de um número inteiro ou fracionário, de frações e números decimais, simplificações e raízes em geral, finalizando com cálculo de aproximações com erro absoluto e erro relativo, conexão entre o número de dígitos exatos e o valor limite do erro relativo e regras práticas para se efetuar operações de números aproximados seguidas de aplicações. Vale ressaltar que o termo “aplicações” citado pelo autor não diz respeito à aplicações práticas do conteúdo, mas sim questões propostas e resolvidas no próprio texto.

Na última parte do livro dedicada à Aritmética o autor faz uma abordagem sobre o sistema métrico por meio das noções preliminares, medidas de comprimento, medidas de área, volume, capacidade e peso e ainda moedas. Na sequência são apresentadas medidas antigas da França, além de um estudo sobre razão e proporção, grandezas proporcionais com questões relativas às grandezas diretamente proporcionais ou inversamente proporcionais: regras de três simples, regras de três composta e aplicações como as regras de juros simples, do desconto, de sociedade e conjuntas.

A segunda parte da obra, são abordados os conteúdos referentes à Álgebra, está dividida em quatro livros: Cálculo algébrico; Equações do 1º grau; Equações do 2º grau e Progressões e logaritmos.

O primeiro livro apresenta conceitos preliminares sobre a álgebra, alguns exemplos de vantagens da álgebra em relação à aritmética, bem como sinais e expressões algébricas, seguidas das operações algébricas da adição, subtração, multiplicação e divisão, com destaque para as operações com monômios e polinômios, redução de termos semelhantes e cálculo de quantidades negativas. Na sequência tem-se o estudo sobre o cálculo de valores aritméticos de radicais com expoentes fracionários e com expoentes negativos.

O estudo sobre equações do 1º grau é tratado no segundo livro, onde são apresen-

tados os métodos e regra geral para a resolução de equações do primeiro grau com uma ou mais incógnitas, além da utilização do método Bezout para encontrar as fórmulas gerais correspondentes e a lei de formação de fórmulas gerais. O segundo livro finaliza com a teoria dos determinantes e suas definições preliminares, teorema fundamental, propriedades e regra de Cramer, além da discussão de problemas e interpretação de soluções negativas e teoria das desigualdades com uma ou duas incógnitas.

O livro 3 aborda as equações do 2º grau, iniciando com o cálculo da raiz quadrada e quadrado de um polinômio, seguido dos métodos de resolução de equações do segundo grau, suas propriedades e aplicações, além de relações entre os coeficientes e as raízes de uma equação quadrática, as condições para a equação do 2º grau ter duas raízes iguais e de sinais opostos, condição para duas equações do 2º terem uma raiz comum, condição para que duas equações do 2º grau tenham as mesmas raízes. O estudo sobre as equações do 2º grau continua problemas que conduzem a uma equação do 2º grau com uma incógnita como o problema da razão média e extrema, o problema de iluminação e o problema da pirâmide do tronco.

Na sequência o livro trata das equações biquadradas, sistemas de equações com várias incógnitas e problemas que conduzem a sistemas de equações como o problema com as proporções, problemas no triângulo retângulo, problema no paralelepípedo retangular e problema com o cilindro inscrito. O livro 3 finaliza com a teoria de máximos e mínimos com aplicações do cone mínimo circunscrito na esfera, da caixa quadrada ou poligonal de volume máximo, além de noções iniciais sobre o estudo das variações de funções.

O quarto e último livro aborda primeiramente a teoria das progressões por meio da relação fundamental, progressões por diferença e por quociente, procedimento para inserção de meios, soma dos termos, limite da soma dos termos de uma progressão por quociente decrescente indefinidamente e aplicações. Na sequência o livro trata da teoria elementar dos logaritmos, sua definição, extensão, generalização e consequências, bem como as propriedades fundamentais dos logaritmos, o uso das tabelas até o estudo de equações exponenciais.

Ao final do livro quatro o autor apresenta um estudo sobre juros simples, compostos e juros de anuidade trazendo questões relativas a juros, fórmula fundamental, generalização e aplicações em regras de reembolso de uma dívida por anuidade, amortização e crédito fundiário, além de conteúdo referentes à análise combinatória e probabilidade, como arranjos, permutações, combinações, estabelecimento da fórmula binomial, lei de formação dos termos e observações relativas à fórmula do binômio.

Na sequência a obra propõe questões sobre aritmética e álgebra elementar. Mesmo havendo algumas questões que relacionam o conteúdo estudado com situações do cotidiano, como o cálculo de grandezas, identificamos uma predominância de questões teóricas.

O autor finaliza a obra com notas sobre o uso da álgebra na Química, uma descrição e uso da régua de cálculo, além das tabelas de números primos menores que 3600; tabela de divisores primos de números compostos, não divisíveis por 2, 3 ou 5, de 1 a 3600; tabela de raiz quadrada e raiz cúbica dos primeiros cem números inteiros, com sete casas decimais; tabela pesos específicos dos corpos sólidos, líquidos e gasosos, os mais comuns e tabela de potências sucessivas de $(I + R)$, necessárias para o cálculo dos Juros Compostos, Anuidades, etc.

Concluimos que, quanto aos conteúdos abordados, a análise realizada nos permite afirmar que Cours de Mathematiquês Vol. 1 – Arithmétique et Algèbre Elementaire (1876) faz uma abordagem completa dos conteúdos Aritméticos e Algébricos, partindo de noções iniciais de leitura e escrita de números, passando por equações do 2º grau até aplicações da Álgebra na Química.

Figura 24: Procedimento de Adição

21. Supposons qu'on cherche la somme des trois nombres
8432, 927, 15803.

Le principe énoncé (19) conduit immédiatement à écrire ces trois nombres l'un au-dessous de l'autre, de manière que les unités de même ordre se correspondent dans une même colonne verticale :

$$\begin{array}{r} 8432 \\ 927 \\ 15803 \\ \hline 25162 \end{array}$$

Fonte: Comberousse (1876)

Comberousse (1876) chama atenção especialmente ao tratamento dado em sua obra à Aritmética e à Álgebra Elementar, destacando na parte de Aritmética o estudo sobre números primos, as frações decimais, o cálculo dos números aproximados, as grandezas diretamente e inversamente proporcionais e suas aplicações. Na parte sobre Álgebra Elementar, o autor destaca os capítulos dedicados aos números negativos, à teoria dos determinantes, à procura de Máximos e Mínimos, às primeiras noções relativas ao estudo das funções e à teoria elementar dos Logaritmos.

Com relação aos aspectos pedagógicos, no Cours de Mathematiquês Vol. 1 – Arithmétique et Algèbre Elementaire (1876) os temas são apresentados por meio de suas definições ou teoremas seguidos de suas demonstrações, algoritmos, exemplos e aplicações, não havendo qualquer contextualização. As únicas contextualizações encontradas na obra é a utilização de conhecimentos matemáticos em outras áreas da

própria Matemática. Outro aspecto que podemos destacar é a ausência de ilustrações que seriam essenciais para a aprendizagem de alguns conceitos apresentados na obra.

Figura 25: Problema do tronco da pirâmide

Problème du tronc de pyramide.

239. On donne le volume V , la hauteur h et le côté A de la base inférieure B d'un tronc de pyramide à bases parallèles. La base B étant supposée un hexagone régulier, on demande de trouver le côté x de la base supérieure du tronc.

On a alors $B = \frac{3A^2\sqrt{3}}{2}$, et la Géométrie élémentaire donne immédiatement la formule

$$V = \frac{Bh}{3} \left(1 + \frac{x}{A} + \frac{x^2}{A^2} \right).$$

On en déduit l'équation

(1) $\frac{x^2}{A^2} + \frac{x}{A} + 1 - \frac{3V}{Bh} = 0$ ou $x^2 + Ax + A^2 - \frac{3A^2V}{Bh} = 0$.

On a donc

$$x = -\frac{A}{2} \pm \sqrt{\frac{3A^2V}{Bh} - \frac{3A^2}{4}} = \frac{A}{2} \left[-1 \pm \sqrt{\frac{3(4V - Bh)}{Bh}} \right].$$

Fonte: Comberousse (1876)

No que diz respeito a atividades de aprendizagem e avaliação da aprendizagem, Comberousse (1876) apresenta problemas que envolvem a aplicação prática dos conceitos.

Figura 26: Questões envolvendo cálculo de grandezas

6. La distance de Paris à Marseille étant de 863 kilomètres, en combien d'heures sera-t-elle parcourue par une locomotive faisant en moyenne 41 kilomètres par heure?

7. Convertir 36500000 de secondes en minutes, le nombre de minutes trouvé en heures, et les heures en jours.

Fonte: Comberousse (1876)

Elementos de Desenho Linear Geométrico

Antonio da Silva Dias é natural de S. Thiago de Custóias, Bouças, distrito do Porto/Portugal. Descendente de famílias açorianas, nasceu na cidade do Porto, filho do coronel Nicolau Maria Raposo, mestre de música militar, natural de Ponta Delgada, e de sua mulher Mónica Maria de Sousa, natural de Braga, neto paterno de Francisco Raposo Botelho e de sua mulher Maria Joaquina do Canto.

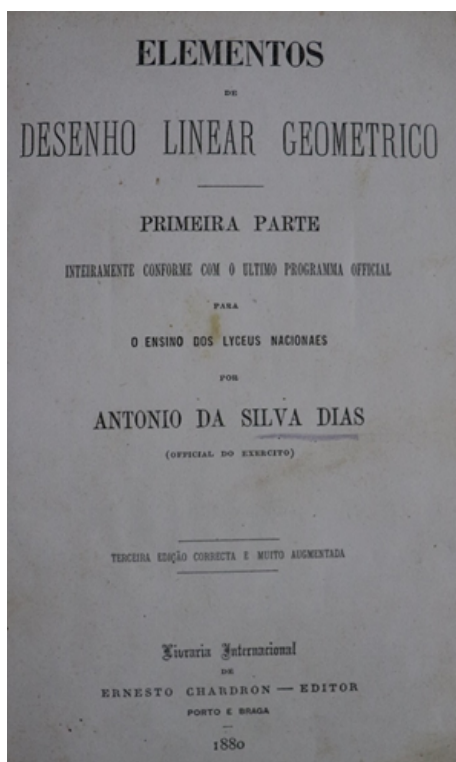
Ingressou como voluntário no Batalhão de Caçadores do Porto. Concluiu o curso de oficiais de Infantaria da Escola do Exército, iniciando uma carreira que o levou ao posto de general em 1908. No âmbito militar foi docente na Escola do Exército, onde promoveu importantes reformas, docente do Real Colégio Militar, instituição de que foi diretor de 1904 a 1910, e diretor da Revista Militar de 1900 a 1910. O seu nome também consta na lista de colaboradores do número prospecto do periódico Tiro civil (1895-1903). Foi também professor no Liceu Central e na Escola Normal do Porto, tendo deixado vasta obra sobre assuntos militares e pedagógicos, especialmente no campo dos manuais pedagógicos para o ensino liceal nas disciplinas de Geografia e Matemática.

No campo político foi vogal do Supremo Conselho de Defesa Nacional e Ministro de Guerra no último governo da monarquia, de 26 de Junho a 5 de Outubro de 1910, presidido por António Teixeira de Sousa. Consta nos anais da Universidade de Coimbra como aluno do 5º ano do curso de Direito nos anos 1904 e 1905.

O exemplar de autoria de Antonio da Silva Dias, constante no arquivo da EN é a terceira edição do manual *Elementos de Desenho Linear Geométrico*, que segundo a própria editora do livro.

Em breve espaço de tempo se esgotaram a 1ª e a 2ª edições d' esta obra, e necessária se tornou a vinda a lume de uma 3ª que a acaba de ser exposta á venda e editada pela Livraria Internacional do snr. Ernesto Chardron. Delineada esta obra em conformidade com o programa official para o ensino do desenho linear nos lyceus nacionaes, acha-se tratada com toda a clareza e com excellente methodo, tornando facil e agradavel o estudo d' esta disciplina aos jovens alumnos que a ella se consagram. O texto e acompanhado de 30 planchas com todas as figuras de que elle se occupa e que o completam. E' pois obra de todo o ponto recomendavel e adequada para o estudo da primeira parte do desenho linear (CHARDRON, 1880, p. 154).

Figura 27: Folha de Rosto dos Elementos de Desenho Linear Geométrico (1880)



Fonte: Dias (1880)

No manual, Dias (1880) apresenta no início de cada ano atividades de caligrafia como aperfeiçoamento da letra inglesa, letras maiúsculas, cursivas, escrita com letra romana, côta, itálica e gótica, além de desenhos de diferentes caracteres fantasia.

Nas seções sobre Desenho copiado o autor propõe a copia de linhas retas, curvas, sólidos geométricos em diferentes tamanhos, desenhar de mapas e contornos gerais feito na pedra, no papel e à vista. Também são propostas atividades de ornato em gesso, copia de frutos e de outros objetos naturais.

O livro também apresenta noções e definições gerais de geometria, os principais instrumentos utilizados no desenho geométrico, construção de ângulos, retas e curvas, além de problemas envolvendo retas, arcos, cônicas até projeções de sólidos geométricos como prismas e pirâmides.

No que diz respeito aos conteúdos abordados, o manual contempla as prescrições dos programas de ensino do curso normal, o que o qualifica com a função referencial.

Cours de Mathematiquês Vol. 2 - Geometrie Elementarie Plane et dans L'Espace

O Volume 2 do Curso de Matemática escrito por Charles Comberousse, versa sobre Geometria plana e Geometria no espaço e inicia com uma justificativa do autor para a demora na publicação dessa edição. Segundo ele, antes de iniciar a revisão do

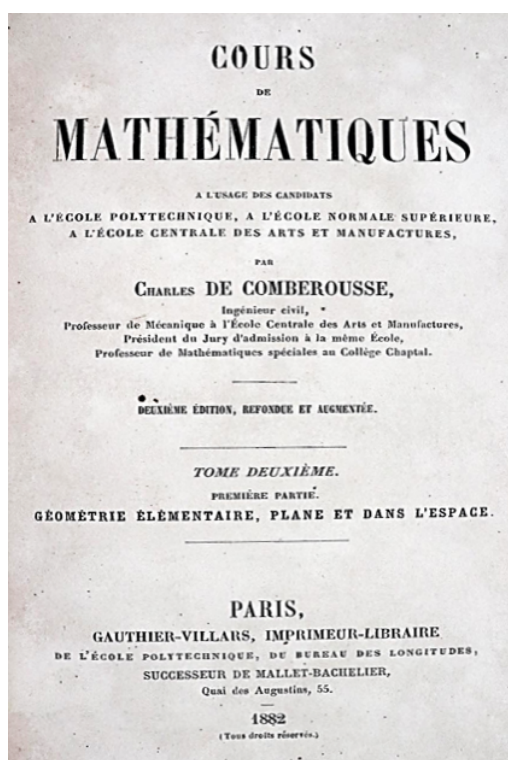
texto, quando foi decidida a Exposição Universal, que marcaria o despertar da França, onde ele foi convidado a fazer parte das Comissões de Admissão e Instalação já em 1877, e posteriormente do Júri de Premiação, essas funções absorveram por dois anos todo o tempo que o autor teria disponível para seus escritos. Além disso, em 1879, em virtude do aniversário de fundação da École Centrale, foi dada uma nova tarefa, que o autor não podia adiar: A publicação da História desta instituição, à qual ele permaneceu por 27 anos.

Com a publicação deste volume do Curso de Matemática o autor forma, segundo ele, um todo completo que constituiu o campo principal da Matemática Elementar. Nesta edição o autor redesenhou a Geometria Elementar, aplicando o método dos limites de forma mais franca e clara do que nas publicações anteriores em parceria com E. Rouché.

No que diz respeito à geometria, a obra se manteve dentro dos limites do programa de admissão da École Polytechnique, limitando-se, de certo modo a expor as propriedades gerais de qualquer poliedro e a teoria dos poliedros.

A primeira ideia de melhoria para esta edição, foi uma grande variedade de demonstrações e questões e problemas complementares cuidadosamente escolhidos. Os enunciados de muitos exercícios, duas notas (uma das quais se refere às aplicações geométricas e trigonométricas da régua de cálculo) e tabelas numéricas, completam este segundo volume.

Figura 28: Folha de rosto do Cours de Mathématiques Vol. 2 (1882)



Fonte: Comberousse (1882)

A obra é composta por 847 páginas divididas em geometria no plano e no espaço, com um conteúdo disposto em 5 livros a saber: As linhas, Superfícies, O plano, Área e volume de corpos e Estudo geométrico de algumas curvas.

O primeiro livro inicia com o estudo das retas, ângulos, triângulos suas propriedades e relação entre os lados, além do estudo sobre retas perpendiculares oblíquas paralelas, com definições, postulados, consequências; propriedades dos ângulos formados por duas paralelas cortadas por uma transversal, ângulos cujos lados são respectivamente paralelos ou perpendiculares e a soma dos ângulos de um triângulo. Na sequência são apresentados os conceitos de soma dos ângulos de polígonos, de modo particular, os quadriláteros e as propriedades fundamentais do paralelogramo; retângulo, losango, quadrado e trapézio.

O livro também apresenta um estudo da circunferência, onde são tratados temas como arcos e cordas, diâmetro e raio e potências de um ponto, além da determinação de uma circunferência por meio de três pontos não colineares, reta tangente à circunferência e distância de um ponto a uma circunferência. O estudo segue abordando circunferências secantes ou tangentes e suas propriedades correspondentes e ainda medições de ângulos na circunferência a exemplo do ângulo central, ângulo correspondente a um arco, divisão da circunferência; medida do ângulo inscrito, do ângulo formado por duas secantes internas ou externas à circunferência.

Em seguida são propostos problemas de construção relativos à reta e a circunferência como a construção de ângulos e triângulos; de perpendiculares e paralelas; de reta uma reta tangente a uma circunferência que passa por um determinado ponto; de uma tangente comum a duas circunferências; de circunferências tangentes a três linhas que se cruzam; de um segmento em uma determinada linha capaz de um determinado ângulo. Como exercícios e questões complementares tem-se novamente a apresentação de teoremas e suas respectivas demonstrações, dentre eles a distância de uma linha a uma circunferência, a distância de duas circunferências.

O livro um ainda trata de semelhança de triângulos, homotetia, semelhança de polígonos, relações métricas entre as diferentes partes de um triângulo, teorema de Pitágoras, proporcionalidade no círculo e alguns problemas sobre semelhança como a divisão de uma linha em partes iguais ou em partes proporcionais a números dados; quarta proporcional; terço proporcional; média proporcional, além de exercícios e questões complementares onde são propostas a determinar das alturas, das medianas e as bissetrizes de um triângulo de acordo com os seus três lados; o raio do círculo circunscrito; a construção das raízes de uma equação do segundo grau; a construção de uma circunferência que passe por dois pontos dados e que seja tangente a uma linha ou a uma determinada circunferência.

O autor finaliza o livro um com medições na circunferência, onde são abordados os conceitos de polígonos regulares inscritos e circunscritos com os devidos problemas

de inscrição do quadrado, do hexágono regular, do triângulo equilátero, do decágono regular, do pentágono regular e do pentadecágono regular. Na sequência são mostrados o método dos limites e medida da circunferência com a definição do comprimento de uma curva, o cálculo de π e o seu valor aproximado.

As superfícies são tratadas no livro dois da obra. O autor inicia com o cálculo de áreas poligonais de modo geral e depois, de modo específico, a área do retângulo, do paralelogramo, do triângulo; do trapézio; área de polígonos regulares; áreas circulares como a área do círculo; de um setor e um segmento circular e ainda a área aproximada de uma figura plana terminada por alguma curva com a utilização da fórmula de Simpson¹⁶ e a Fórmula de Poncelet¹⁷.

O estudo segue com a comparação de áreas por meio da razão de áreas semelhantes continuando problemas e exercícios relacionados às áreas, dentre os quais podemos destacar a construção um triângulo equivalente a um dado polígono; a quadratura de uma figura; construção de um polígono equivalente a um dado polígono e semelhante a outro dado polígono e a divisão de um triângulo em duas partes equivalentes a um paralelogramo de mesma base.

No livro três inicia o estudo da Geometria no espaço com as primeiras noções sobre plano em si, definições e consequências que relacionam o plano e a reta; linha e plano perpendicular; relações entre plano perpendicular e oblíquo; retas e planos paralelos; ângulo entre duas linhas no espaço; projeção de uma reta em um plano; a menor distância entre duas retas; ângulo entre uma reta e um plano; menor distância de duas retas não localizadas no mesmo plano.

Em seguida o autor trata dos ângulos diédricos, planos perpendiculares, ângulos poliédricos e, em particular, os ângulos triédricos com suas definições e aplicações. O livro três finaliza com exercícios e questões complementares.

O livro quatro da obra apresenta os conceitos relativos ao cálculo de áreas e volumes de corpos, iniciando com definições preliminares sobre volume de um corpo, poliedros e prismas, seguidos de teoremas referentes aos prismas e noções relativas ao cilindro suas definições, plano tangente, cilindro de revolução; área lateral e volume de um cilindro de revolução, superfície cilíndrica em geral, área lateral e volume de qualquer cilindro.

O estudo sobre volume continua com teoremas e definições relativos às pirâmides e aos cones. Desse modo o autor apresenta o cálculo de áreas e volume da pirâmide e condições de igualdade de duas pirâmides, além da definição do cone de revolução e cálculo de áreas e volume de um cone de revolução; cones de revolução semelhantes; desenvolvimento da área lateral de um cone de revolução; cone de revolução em geral,

¹⁶Também conhecida como regra de Simpson, é uma forma de calcular uma integral definida pela área sob os arcos de parábola que interpolam a função.

¹⁷Dado um $\triangle ABC$ com um ângulo α em A e uma circunferência inscrita de raio r , temos que: $AB + AC = BC + 2r \cdot \cotg(\frac{\alpha}{2})$.

homotetia das seções feitas por planos paralelos; volume de qualquer cone.

Na sequência o livro aborda os conceitos de áreas e volumes de corpos truncados, de modo particular, tem-se a área lateral de um tronco de pirâmide; volume de um tronco de pirâmide com bases paralelas, volume de um tronco de um prisma triangular, volume de qualquer paralelepípedo truncado, área lateral de um cone de revolução truncado com bases paralelas e volume do cone truncado, além de medição de barris, seguidos de exercícios e questões adicionais sobre volume de um poliedro tendo como bases quaisquer dois polígonos, situados em planos paralelos, aplicação de volume no cálculo de estacas de pedra, capacidade de valas ou bacias, basculantes, etc.

O quarto livro da obra ainda aborda teoremas gerais relativos à esfera, suas definições e seções planas da esfera, continuando com o estudo triângulos e polígonos esféricos onde tem-se os conceitos de polígonos esféricos simétricos e propriedades fundamentais de triângulos e polígonos esféricos, além da medida do arco que representa a distância mais curta de um ponto a outro na superfície da esfera e o caso de igualdade de triângulos esféricos. Outros problemas gráficos relativos à esfera, como o problema do grande círculo que passa por dois pontos; o problema da construção de um triângulo esférico, conhecendo quaisquer três de seus seis elementos e descrever um grande círculo tangente a dois pequenos círculos dados, também são abordados no neste capítulo.

Para finalizar o estudo sobre a esfera, o livro trata dos cálculos de área da esfera, de uma zona esférica, de um fusos, de um triângulo esférico, de um polígono esférico e ainda do volume da esfera, do setor esférico, comparação entre a esfera, o cilindro direito e o cone equilátero circunscrito, volume gerado por um segmento circular; volume de um segmento esférico; volume de uma guia, volume de uma pirâmide esférica e a aplicação do ¹⁸ e do Teorema de Guldin¹⁹ em exercícios e questões adicionais de geometria resolvidos por álgebra.

Ainda no quarto livro, é apresentada um estudo sobre simetria e semelhança no espaço que vai desde a semelhança entre poliedros, proporcionalidade dos volumes de dois tetraedros que têm um ângulo triédrico e proporcionalidade dos volumes de dois tetraedros ou dois poliedros semelhantes, passando por figuras homotéticas como poliedros homotéticos, sistemas homotéticos, eixos de homotetia, plano de homotetia e finalizando com figuras simétricas com suas definições e o Teoremas de Bravais²⁰.

O livro quatro é finalizado com propriedades gerais dos poliedros abordando o Teorema de Euler²¹ e suas consequências. Apresenta também as condições para

¹⁸Um dos teoremas sobre triângulos esféricos do astrônomo, matemático e físico russo, Anders Johan Lexell.

¹⁹O Teorema de Pappus Guldin define que a área de uma superfície de revolução é igual ao produto do comprimento da curva geratriz pelo comprimento do caminho percorrido pelo centroide dessa mesma curva ao longo do ângulo que gera a superfície.

²⁰Teoremas sobre simetrias do físico francês Auguste Bravais.

²¹Teorema que permite descobrir a quantidade de lados, vértices ou faces de um poliedro, conhecendo

determinar um poliedro convexo e algumas consequências dos poliedros convexos regulares como a construção de um poliedro regular, a partir do seu lado e a inscrição ou circunscrição de qualquer poliedro convexo regular na esfera.

O quinto e último livro da obra apresenta um estudo geométrico de algumas curvas elipse, hipérbole e parábola. Apresenta primeiramente as propriedades fundamentais da elipse, suas definições, ponto externo ou interno; reta tangente à elipse e suas consequências com destaque para a determinação dos pontos da elipse dados os focos e o eixo principal de uma elipse e uma reta determinada. São mencionadas também os problemas de projeção ortogonal de uma circunferência de um círculo sobre um plano; diâmetros da elipse; área da elipse e a elipse descrita por qualquer ponto de uma linha de comprimento constante deslizando entre dois eixos retangulares.

Em seguida, trata das propriedades fundamentais e definições relativos à hipérbole e as relações entre a hipérbole e sua reta tangente, suas assíntotas; hipérbole equilátera; hipérbolas conjugadas; determinação de uma tangente à hipérbole através de um ponto e a determinação dos pontos de uma hipérbole com uma determinada linha dados os focos e o eixo transversal.

A última curva apresentada é a parábola, abordada de maneira análoga às duas curvas anteriores. Desse modo, têm-se a definição e as propriedades fundamentais e as relações da parábola com a sua reta tangente, o eixo de simetria, o foco, a diretriz e alguns problemas como a determinação dos pontos de encontro de uma parábola com uma determinada reta, conhecendo o seu foco e sua diretriz. O livro finaliza considerando as três curvas (elipse, hipérbole e parábola) como seções planas do cone de revolução, assim, a seção de um cone circular reto por um plano é uma elipse, uma hipérbole ou uma parábola (Teorema de Dandelin²²), além da determinação das diretrizes (teorema de Quetelet²³), exercícios e questões complementares.

O Cours de Mathematiquês Vol. 2 – Geometrie Elementarie Plane et dans L'Espace (1882) aborda toda a geometria plana e espacial em seus 5 livros denominados: As linhas, Superfícies, O plano, Área e volume de corpos e Estudo geométrico, indo desde conceitos preliminares sobre retas até os estudos das curvas elipse, hipérbole e parábola.

duas dessas variáveis por meio da fórmula: $V + F = A + 2$.

²²O teorema do matemático francês Germinal Pierre Dandelin determina que a seção de um cone circular recto por um plano que não passe pelo vértice, é uma elipse, uma hipérbole ou uma parábola.

²³De autoria do matemático belga Lambert Adolphe Jacques Quetelet, o teorema define que a seção de um cone circular, por um plano tangente a uma esfera inscrita nesse cone, é uma cônica que tem foco no ponto de contato e para diretriz correspondente a interseção do plano secante com o plano da circunferência de contato da esfera e do cone.

Figura 29: Construção de uma reta paralela

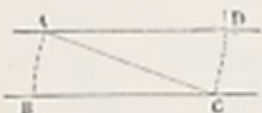
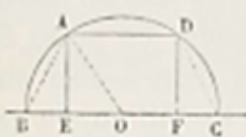
126. *Par un point donné, mener une parallèle à une droite donnée.*

Soient la droite BC et le point A (*fig. 88*). Par le point A, on mène une droite quelconque AC qui vienne couper BC au point C. On fait ensuite avec AC, en prenant le point A pour sommet, un angle CAD égal à l'angle ACB. AD est la parallèle demandée, puisque les angles égaux formés sont alternes-internes par rapport aux droites BC, AD, coupées par la sécante AC.

On aurait pu aussi mener une droite quelconque telle que AB, et achever le parallélogramme ABCD, dont les deux côtés adjacents AB, BC, comprennent l'angle ABC (121).

On aurait pu abaisser du point A une perpendiculaire AE sur BC (*fig. 89*); puis, au point F, élever FD perpendiculaire sur BC. Si l'on prend FD égale à AE, le point D appartient à la parallèle menée par le point A à la droite BC (70).

On aurait pu encore prendre un point O quelconque sur BC (*fig. 89*), et du point O comme centre, avec OA pour rayon, décrire une demi-circonférence arrêtée aux points B et C. Portant alors la distance BA de C en D, le point D appartient à la parallèle menée par le point A à BC (98).

Fonte: Comberousse (1882)

No que diz respeito aos aspectos pedagógicos, o Cours de Mathematiquês Vol. 2, também apresenta seus conteúdos por meio de definições e teoremas e suas respectivas demonstrações, além de processos de construção com régua e compasso. Notamos a ausência de relações entre os polígonos ou sólidos geométricos com objetos físicos, tornando o estudo dos conceitos geométricos apresentados no livro totalmente abstrato.

Figura 30: Construção de um decágono inscrito na circunferência

206. *Inscrire un décagone régulier dans un cercle donné* (').
 (fig. 150 et 151).

Divisons la circonférence en dix parties égales. En joignant les points de division dans leur ordre naturel, nous obtiendrons

Fig. 150.

Fig. 151.

le décagone régulier convexe ABCDEFGHIK; en les joignant de trois en trois, nous obtiendrons le décagone régulier étoilé ADGKCFIBEH (fig. 151). En effet, pour $n = 10$, la suite à considérer est 1, 2, 3, 4, $\frac{9}{2}$, et cette suite ne renferme que 1 et 3 qui soient premiers à 10 (203). Nous allons chercher à déterminer à la fois les côtés AB et AD des deux décagones.

Remarquons (fig. 150) que le rayon BO prolongé passe par le sommet G. L'angle en M a donc pour mesure deux divisions de la circonférence (111). L'angle inscrit ABG a la même mesure (108), ainsi que l'angle au centre BOD. Les deux triangles ABM, MOD sont donc isocèles, et l'on a $AB = AM$, $MD = OD$, d'où

$$AD = AB + OD.$$

De plus, les angles DOA et GMA sont égaux comme ayant tous deux pour mesure trois divisions de la circonférence. Les droites DO et GM ou OM sont donc antiparallèles par rapport aux côtés de l'angle OAD, et l'on a (183) $AM \cdot AD = \overline{AO}^2$ ou

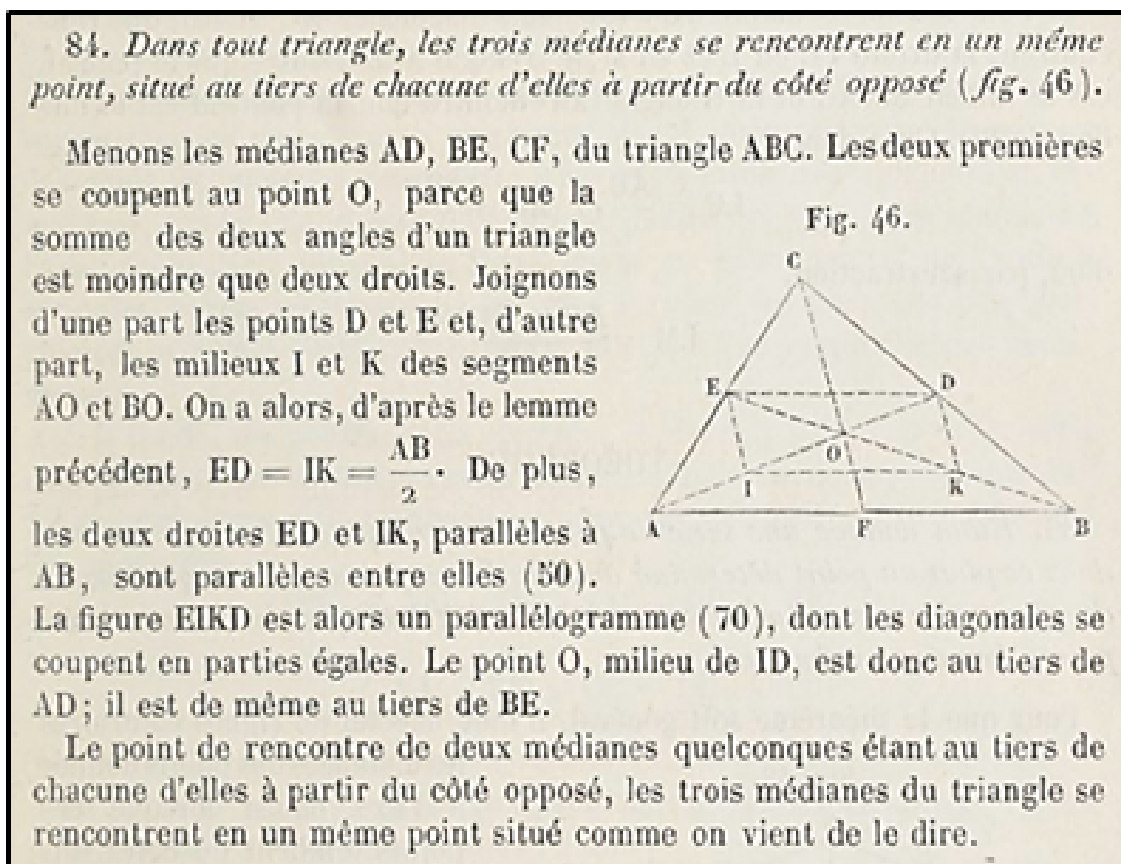
$$AB \cdot AD = \overline{OD}^2.$$

Fonte: Comberousse (1882)

Quanto às atividades de aprendizagem e de avaliação de aprendizagem, Comberousse (1882) apresenta exercícios e questões complementares, que nada mais são do que outros teoremas relacionados ao conteúdo já estudado, com destaque para as questões sobre o ponto de encontro das perpendiculares levantadas nos pontos médios dos lados de um triângulo; pontos de encontro de alturas, bissetriz, medianas de um triângulo; propriedades da linha que une os pontos médios dos lados não paralelos de

um trapézio e o centro das distâncias médias de um sistema de pontos, consequências.

Figura 31: Problema sobre medianas



Fonte: Comberousse (1882)

Fica evidente que no manual de Comberousse, predomina a função instrumental, ou seja, os manuais oferecem atividades que visam facilitar a memorização de conhecimentos e conseqüentemente a aquisição de competências que poderão ser aplicadas na resolução dos problemas propostos.

Explicador de Arithmetica

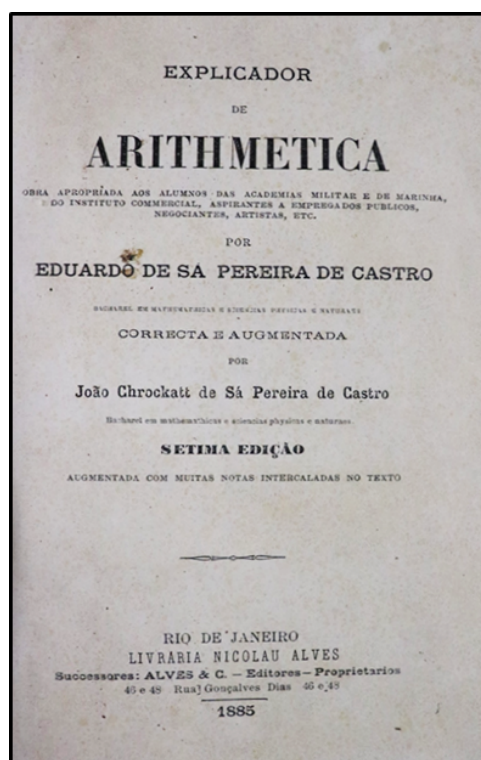
Eduardo de Sá Pereira de Castro foi um matemático e educador nascido no dia 4 de abril de 1828, na Bahia. Filho do coronel José de Sá Carneiro Pereira de Castro e de Juliana Maria Luiza de Abreu Sá, Eduardo Castro foi Tenente reformado do estado-maior de segunda classe. Bacharel em matemáticas e ciências físicas, ocupou a cadeira de Matemática da Escola Militar, escola onde ocupou também as cadeiras de História e Geografia.

Na Corte, chegou a dirigir um colégio de educação para alunos do sexo masculino. Nas Forças Armadas assentou praça no Exército em 1842, alferes em 1847 e reformado em 1859 quando exercia o lugar de escriturário na repartição de ajudante geral.

Eleito sócio-correspondente do IHGB em 11 de setembro de 1868, escreveu além do Explicador de Arithmetica, o Compêndio de Metrologia (1863), Apostilas de Geografia Astronômica (1865), Sistema de leitura mandado adotar pela instrução pública da Corte e da província do Rio de Janeiro (1861), Os Heróis Brasileiros da Campanha do Sul (1865), escrito em parceria com A. E. Zaluar.

O livro de autoria de Eduardo de Castro, publicado no Rio de Janeiro, em 1885, pela Livraria Nicolau Alves, é destinado aos alunos das academias militar e da marinha do Instituto Comercial, aspirantes a empregados públicos, negociantes, artistas, etc.

Figura 32: Folha de Rosto do Explicador de Arithmetica (1885)



Fonte: Castro (1885)

O Explicador de Arithmetica possui 320 páginas, contando com o sumário que é apresentado no final do livro. No início, o autor traz uma seção sobre Noções Históricas, Filosóficas e Gerais acerca do conhecimento matemático, seguido de 12 partes que compõem um total de 21 capítulos de um conteúdo que vai desde princípios básicos de aritmética, passando pelas operações, sistema de medidas, proporcionalidade, logaritmos, etc. Além de um apêndice sobre divisibilidade, números primos, potências, raízes e juros.

Ao se dirigir à Majestade Imperial na apresentação do livro, o autor se refere humildemente à obra como um “mesquinho trabalho” que ele considerou e pesou todas as dificuldades que tinha que lutar para não apenas apresentá-la como um escrito útil e digno da atenção pública, mas também para fazê-lo aceitar como tal. O autor também

se considera inútil para atribuir um nome que possa servir como título de um livro para tal fim.

Como já dito anteriormente, o livro inicia com uma breve noção histórica deixando expressa a importância dada à matemática desde os tempos remotos. Castro (1885), cita o fato de que, na escola Pitagórica, a classe dos matemáticos precedia a dos físicos. Platão também é mencionado por excluir de suas lições aqueles que não sabiam matemáticas. O interesse do autor pelo conhecimento histórico nos mostra a importância que o mesmo atribui ao estudo histórico antes mesmo de falar da matemática propriamente dita, embora sua história e filosofia sejam apresentados um pouco de forma anedotária, desvinculadas dos conteúdos.

Em *Noção Philosophica*, o autor afirma que os números como todos os objetos intelectuais, podem ser considerados de modo geral e particular, isto é, podemos considerar separadamente as leis dos números e os fatos dos números e os fatos dos números. As leis dos números fazem parte da Álgebra e os fatos dos números fazem parte da Aritmética.

No capítulo denominado *Noções Gerais* o autor esclarece sua concepção sobre as ciências de modo geral, o universo e o que são as matemáticas. Para ele, “a ciência, definida de forma sucinta e elementar, é o conjunto de conhecimentos claros e evidentes adquiridos pelo uso da razão” (CASTRO, 1885, p.13). Ainda segundo o autor, a ciência matemática abrangia absolutamente tudo que faz parte do universo, pois independente da natureza e propriedades de qualquer objeto existente este ocuparia uma região no espaço (ou seja, um lugar), possível de ser aumentada ou reduzida a quantidade desse objeto.

O capítulo 1 apresenta princípios elementares como a definição da Aritmética, quantidade contínua e descontínua, unidade, número, número inteiro, quebrado, misto, abstrato e concreto. As definições são apresentadas de forma direta com a utilização de exemplos abstratos, método que segue no capítulo 2 onde são apresentados os princípios considerados como fundamentais pelo autor, dentre os quais a numeração falada e escrita, além base de um sistema de numeração e sistema decimal.

Vale ressaltar que os princípios elementares e os princípios fundamentais contidos no *Explicador de Arithmetica* não eram contemplados nos programas de ensino da EN, sendo que o estudo de Aritmética descrito em tais programas, iniciava com as operações fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão), conteúdo este apresentado nos capítulos 3 e 4.

As operações de adição e subtração são apresentadas através de regras e suas respectivas demonstrações, exemplos, provas da adição e subtração e propriedades. No caso da multiplicação e da divisão, o livro apresenta as definições seguidas de problemas e propriedades, multiplicação e divisão de números simples por números composto e de números composto por números compostos, finalizando com as provas

da multiplicação e da divisão.

O livro segue com o estudo sobre divisibilidade; números primos e divisores de um número para então apresentar o conteúdo sobre frações ordinárias com definição, origem, operações e suas regras, simplificação de frações, método do máximo divisor comum, redução de frações ao mesmo denominador/numerador e redução do inteiro a denominação do quebrado. A terceira parte do livro finaliza com os tópicos de MDC e MMC.

Na quarta parte do livro o autor complementa o conteúdo relacionado às frações decimais a partir da definição, origem, numeração, questões e propriedades, seguidos das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão com suas respectivas regras, casos, exemplos, observações e exemplos. Nos casos da multiplicação e da divisão, são apresentados os tipos de produtos e quocientes entre uma fração decimal e um número inteiro e de uma fração decimal por outra. O assunto segue na quinta parte com as frações decimais periódicas, com destaque para as conversões de uma fração periódica simples ou composta na fração ordinária de onde ela proveio. O estudo das frações finaliza na quinta parte do livro com as frações contínuas.

A sexta parte versa sobre metrologia com o estudo de pesos e medidas, sistema métrico e sua comparação com antigas medidas brasileiras além da comparação das antigas medidas do Brasil com outros sistemas métricos com a utilização de coeficientes de redução e um quadro contendo o resumo dos coeficientes de redução.

Na sequência, trata da teoria dos números complexos abordando a regra para converter um número complexo em fração ordinária da unidade principal ou de outra que dela seja múltiplo ou submúltiplo, a regra para converter uma fração de certa unidade principal em número complexo e ainda as operações adição, subtração, multiplicação e divisão e suas respectivas provas, casos e regras. Em seguida aparecem as potências e a raiz quadrada com definição, extração da raiz quadrada de um número simples ou composto de dois ou mais algarismos, cálculo da diferença entre os quadrados de dois números inteiros consecutivos e o cálculo de raízes fracionárias. O estudo das potências e raízes continua o cálculo de raízes cúbicas de números simples ou compostos, cálculo da diferença entre os cubos de dois números consecutivos, e de raízes cúbicas fracionárias. O estudo da teoria das equidiferenças é feito na nona parte do livro com as devidas definições, propriedades e observação seguindo com uma abordagem sobre proporções.

A décima parte apresenta a teoria das progressões, suas definições, progressões por diferença e por quociente e suas respectivas propriedades e demonstrações, finalizando com outras fórmulas relativas as progressões.

Na décima primeira parte apresenta um conteúdo referente a logaritmos, abordando primeiramente as definições seguindo com o logaritmo de um produto, de um quociente, de uma potência e de uma raiz de grau qualquer. O estudo segue com a

definição e construção de Tábuas de logaritmos e alguns casos e problemas para uso das tábuas de logaritmos, além de complementos aritméticos, complemento do logaritmo de um número e complemento aritmético de um logaritmo e suas aplicações.

A última parte do livro aborda regra de três simples direta e indireta, regra de três composta, regra de companhia simples e composta, regra de juros simples, regra de desconto por dentro e por fora, regra de juro composto, regra de anuidade. Apresenta também um estudo das ligas, título, moeda e título de uma liga monetária, além da regra da falsa posição. Todo o conteúdo é apresentado por meio de definições, exemplos, problemas diversos.

Como apêndice, mostra uma abordagem sobre divisibilidade, decomposição dos números com seus divisores primos. Sobre potências e raízes o autor apresenta um método para extração da raiz de um número com dada aproximação, extração da raiz cúbica de um número com dada aproximação e finaliza com tabelas para resolver questões de juros compostos, anuidades e amortizações.

O Explicador de Arithmetica (1885) apresenta os conteúdos de Aritmética a partir de princípios elementares de quantidade e número além das operações fundamentais, inclusive com frações, divisibilidade, MMC e MDC, finalizando com o estudo sobre progressões, logaritmos e proporcionalidade e suas aplicações.

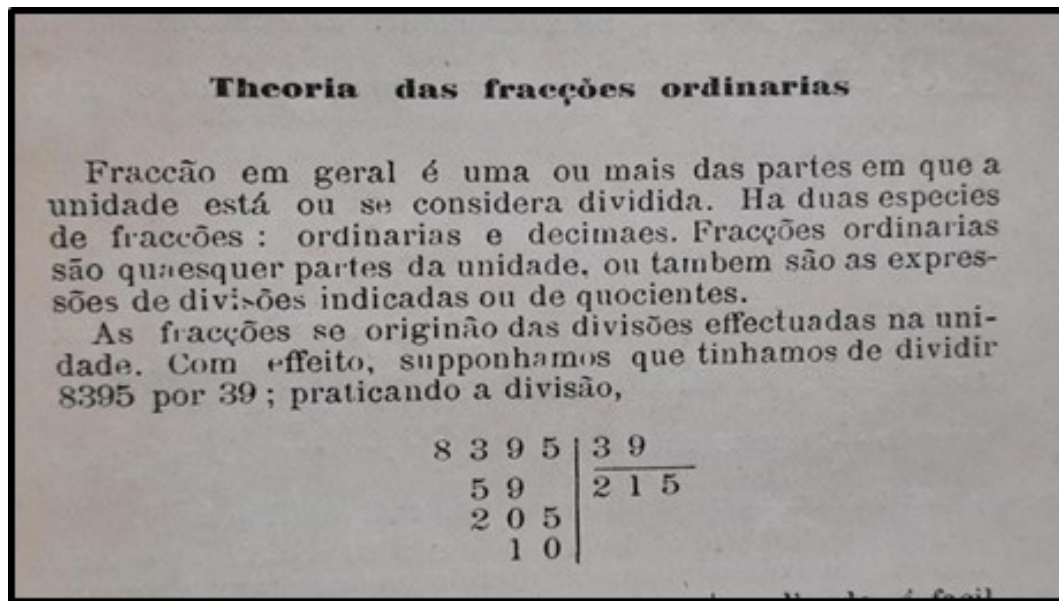
Figura 33: Exemplos de adição, subtração, multiplicação e divisão

4 3 7 9 8 6 0 5 7 4 2 0 3 7 9 ----- 5 0 3 2 1	6 3 6 8 9 3 1 2 8 9 7 3 ----- 5 0 7 9 2 0	EXEMPLO	4 2 8 3..... Multiplicando. 3 2 4..... Multiplicador.
		1 5 6 8 8 4 2 4 2 9 6 8 3 7..... Prova. 0 0 0 0 2 9 6 8 1 2 7 2 ----- 1 5 6 8 8	1 7 1 3 2) 8 5 6 6 }..... Productos parciaes. 1 2 8 4 9 ----- 1 3 8 7 6 9 2..... Producto total.

Fonte: Castro (1885)

Os conteúdos são apresentados de modo análogo ao do Cours de Mathematiquês Vol. 1 – Arithmetique et Algèbre Elementaire (1876). Podemos notar no Explicador de Arithmetica, que Castro (1885) introduz o conteúdo através de definições, teoremas, corolários, propriedades, casos, princípios, demonstrações etc. De modo que o estudo se dê apenas de forma teórica, sem qualquer relação com a prática. Até mesmo os exemplos são utilizados unicamente para verificação dos algoritmos apresentados, o que podemos verificar na figura a seguir.

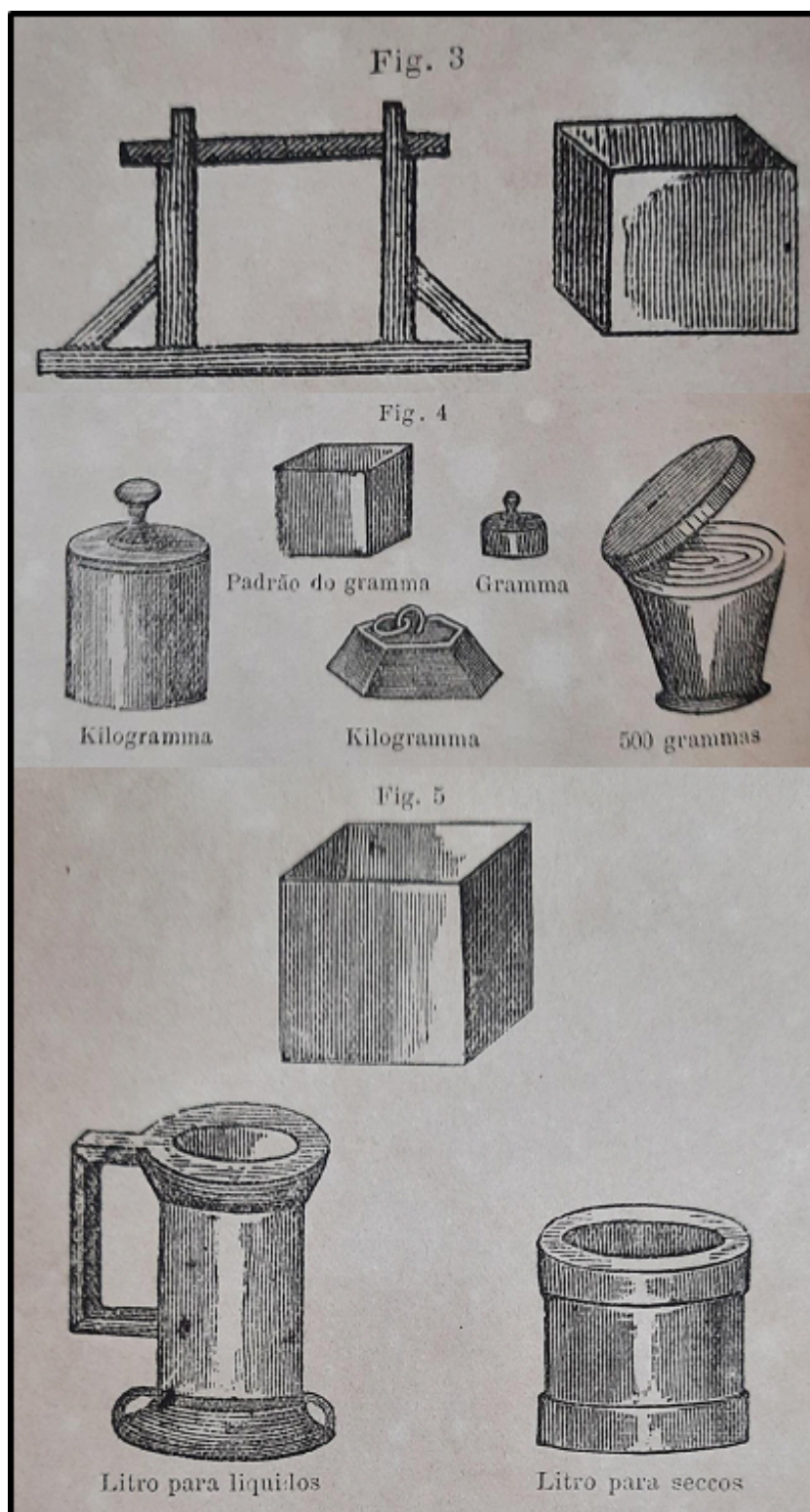
Figura 34: Teoria das frações ordinárias



Fonte: Castro (1885)

Identificamos também a utilização de figuras que representam objetos concretos que permitem uma melhor aproximação com a parte prática dos conceitos trabalhados. No entanto, as três figuras a seguir representam um caso isolado do uso de ilustrações como recurso pedagógico no ensino do conteúdo abordado no livro, tendo em vista que todo restante do livro não apresenta nenhuma outra ilustração.

Figura 35: Representações de objetos do cotidiano



Fonte: Castro (1885)

No que diz respeito às atividades de aprendizagem, Castro (1885) propõe uma série de exercícios de aplicação prática dos conceitos voltados para o comércio. Desse modo, todos os conceitos do livro são apresentados por meio de definições, exemplos,

problemas diversos.

Figura 36: Exemplos de aplicação de juros

1ª APPLICAÇÃO

Qual será o capital accumulado produzido por 250\$ empregado a juro composto de 5 % em 14 annos ?

Solução—Faz-se na fórmula (1') $c=250$, $t=14$, e $i=5$, e obtem-se :

$$\log. C = \log. 250.000 + 14 \log. \frac{105}{100} = \log. 250.000 + 14 (\log. 105 - \log. 100) = 5,3979400 + 14 \times 0,0211898 = 5,6945902.$$

Entrando com este logarithmo nas taboas, e procurando o numero correspondente, vem: $C=494.983$ rs.

2ª APPLICAÇÃO

Qual será o capital primitivo que, posto a juro composto de 5 %, em 14 annos produza a somma de capital 494.983 rs.?

Solução.— Faz-se na fórmula (2) $C = 494.983$, $t = 14$, $i = 5$, e vem: $\log. c = \log. 494.983 - 14 (\log. 105 - \log. 100) = 5,3979401$. Entra-se com este logarithmo nas taboas e obtem-se o numero correspondente, $c=250.000$ rs.

Fonte: Castro (1885)

Podemos evidenciar neste manual a presença das funções referencial por reproduzir em seus conteúdos os programas de ensino da época, instrumental por propor atividades que favoreçam a memorização das definições e algoritmos apresentados e ideológica, pela introdução de atividades relacionadas ao cotidiano dos alunos, a exemplo das atividades envolvendo cálculos comerciais e sistema métrico de medidas.

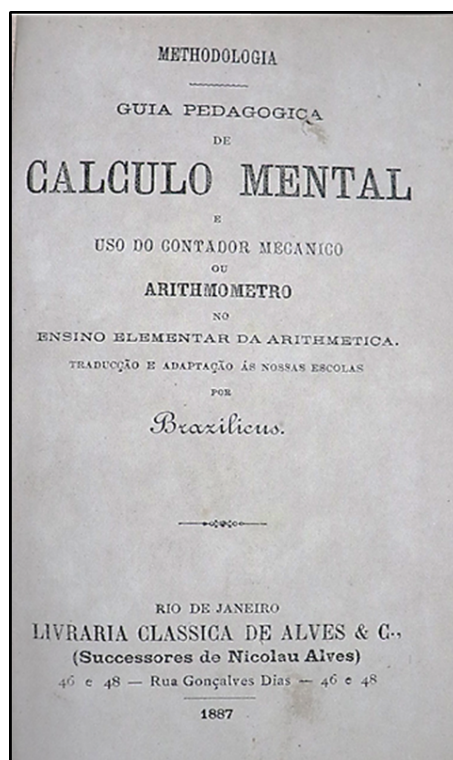
Guia Pedagogica de Cálculo Mental (1887)

Brazilicus foi um pseudônimo utilizado pelo bacharel José Carlos de Alambary Luz Blake (1902). Nascido em 1832, na cidade de São Paulo, formou-se em “sciencias sociaes e jurídicas” no ano de 1853. Alambary Luz ocupou os cargos de delegado paroquial em Paquetá, inspetor escolar do segundo distrito da capital federal e vice-presidente honorário do congresso internacional de educação de Chicago. Exerceu também cargos de eleição popular, como o de juiz de paz, durante o império, também em Paquetá. Foi também diretor do jornal A Instrução Pública (1872-1875/1887-1888) e diretor da Escola Normal de Niterói de 1868 a 1876, onde exerceu uma gestão marcada

por renovações de materiais didáticos e pedagógicos e por inovações pedagógicas por defender uma formação mais adequada dos professores primários, acreditando que deles dependia o desenvolvimento da instrução.

A Guia Pedagógica de Cálculo Mental e uso do contador mecânico ou arithmometro trata-se de uma tradução feita por Brazilicus e publicada pela Livraria Clássica em 1887, é mais uma publicação relacionada ao ensino de Matemática que consta no acervo da Escola da Normal do Pará. A obra é composta por 209 páginas e está dividida inicialmente em três partes: 1ª série (números de 1 a 10), 2ª série (números de 10 a 20 e de 1 a 20) e 3ª série (números de 1 a 100 e de 100 a 1000), incluindo uma explicação sobre pesos, medidas e moedas.

Figura 37: Guia Pedagógica de Cálculo Mental (1887)



Fonte: Brazilicus (1887)

No prefácio, a Guia Pedagógica traz uma explicação clara do que se entendia por cálculo mental na época, bem como as vantagens atribuídas a ele. Segundo o autor, o cálculo pode ser mental ou escrito e chamado também de cálculo oral e pelo vulgo “conta de cabeça”. Ainda sobre as vantagens do cálculo mental, o autor afirma que

1ª O contar mentalmente facilita muitíssimo o calcular por algarismos. Por aquelle meio adquirem as crianças idéas mais claras e evidentes dos números e tornam-se aptas para julgar qual seja a operação arithmética adequada a resolver uma questão dada. Isto por certo menos difficil e mais intelligivel torna-lhes o contar por algarismos.

2ª Faz-lhes proceder mais desembaraçadamente, sem necessidade de aprestos nem de utensílios de escripta; pelo que vê-se que pôde ser aplicado simultaneamente com os trabalhos manuaes e até nas occasiões de recreio nas escolas.

3ª É de uso frequentemente na vida commum. Acontece quasi sempre vermo-nos obrigados a contar de cabeça, sem termos tempo ou não ser caso de procurarmos uma penna ou um lapis, não há homem ou criança que não tenha tido muitas vezes occasião de reconhecer esta verdade; além de que uma enfermidade qualquer pôde infelizmente determinar o uso exclusivo da arithmetica mental.

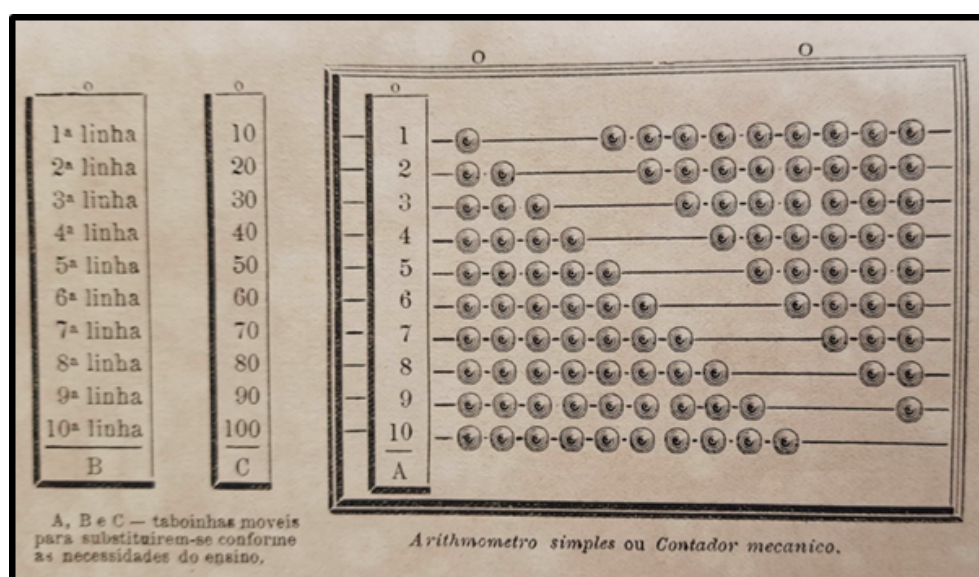
4ª É mais agradável ás crianças do que o processo graphico, e convence-as desde cedo da utilidade real da arithmetica, offerecendo-lhes freqüentes occasiões de pensar, uma vez que o preceptor saiba ensinar bem.

5ª É o melhor meio de estimular a intelligencia e fortificar tanto o juízo como a memória dos alumnos.

6ª É parte indispensável da própria arithmetica escripta, por que em toda a conta representada por algarismos somos forçados a executar de cabeça varias operações que fazem parte della, a não querermos trabalho por uma eternidade (BRAZILICUS, 1887, p. v-vi).

O autor preocupou-se também em explicar o que é um “arithmometro simples” ou “contador mecânico”. Segundo ele consiste em um instrumento formado por um quadro composto por dez varetas de arame ou ferro, fixadas de forma horizontal. Em cada uma das varetas são enfiadas dez bolas ou esferas de madeira, ou qualquer outro material de modo que as bolas possam, facilmente, correr de uma extremidade a outra. Para isso, as varetas devem ser mais compridas do que o espaço ocupado pelas bolas e assim se possam executar várias combinações em cada uma das varetas. Além do quadro, deve-se conter uma “taboinha móvel” estreita A, B, ou C, que lhe deve ser adaptada de acordo com a necessidade.

Figura 38: Arithmometro simples



Fonte: Brazilicus (1887)

Advertências pedagógicas também são feitas antes de iniciar as lições propriamente ditas. A primeira diz respeito à necessidade de uma recapitulação mais ou menos breve da lição anterior antes de se iniciar uma nova lição. A segunda afirma que o professor não deve passar para lições posteriores sem que a lição anterior não tenha sido compreendida, em todos os seus exercícios, pelos alunos. Na terceira advertência o autor esclarece que os exercícios contidos no livro servem como modelo para outros do mesmo gênero que o professor “inventará”. O autor alerta que não se transgrida a regra do fazer o aluno incluir a interrogação na resposta e de dar razão à operação e finaliza recomendando que o professor, sempre que possível deve exercitar a tabuada de multiplicação para torná-la familiar o mais breve possível.

Na série 1 do livro, que compreende lições com números de 1 a 10, o livro inicia o conhecimento dos números para ensinar a contar de 1 a 10. Para isso, o professor deve apontar para a esfera da primeira vareta e fazer a associação com o número 1 e posteriormente fazer com que os alunos, ao serem perguntados, consigam associar o número a algum objeto da sala de aula. O mesmo procedimento deve ser repetido para cada número contido das varetas do arithmometro.

As lições seguintes continuam com o objetivo de ensinar os alunos a contar de 1 a 10 por meio de verificação dos números no arithmometro, formação dos números no arithmometro executada pelos alunos, associação de esferas com os respectivos algarismos até a escrita de algarismos. Podemos notar a importância dada pelo autor para a recapitulação da lição anterior, bem como refazer as lições de maneira inversa.

As lições posteriores dizem respeito à comparação dos números em relação à sua grandeza. Para isso é proposto que os alunos, ao observar duas varetas do arithmometro, responda em qual delas têm mais bolas. Nessa parte o livro apresenta alguns problemas a resolver. Ao professor é recomendado uma dinâmica de organização em que todos os alunos “operem” ao mesmo tempo, seja dando a palavra para os alunos responderem em voz alta ou interrogando os alunos “calados”. Também é recomendado que o professor proponha questões análogas, sempre sobre “objetos sensíveis” e conhecidos pelos estudantes e, de vez em quando, trabalhar com questões concernentes a princípios morais.

Na sequência o livro propõe o estudo da adição por meio de lições em que, primeiramente, junta-se o algarismo 1 a cada um dos números representados nas varetas do arithmometro e repetindo o procedimento sem o uso do instrumento, e para finalizar, repetir o procedimento por escrito. O procedimento se repete de maneira análoga para os números 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8. Ao final são propostos problemas para serem resolvidos verbalmente e por escrito.

O livro também apresenta lições sobre combinações, ou seja, combinar números de modo que a soma destes seja igual a um número dado. O estudo inicia com a procura de 2 números cuja soma seja igual a 2, 3, 4, ...,10, primeiramente no arithmometro e

depois sem arithmometro. Segue-se para a procura de 3 números que somem 3, 4, 5, ...,10, também com e sem o arithmometro. O procedimento segue de forma análoga para 4 números que somem 4, 5, ...,10. A seção finaliza com Exercícios preparatórios para a tabuada de multiplicação e problemas para serem resolvidos mentalmente e por escrito.

As lições sobre subtração seguem o mesmo princípio das lições sobre adição. Dessa forma o livro propõe tirar 1 de todos os números da série no arithmometro e repetir sem o uso do arithmometro para depois repetir por escrito. O processo se repete de maneira análoga para os números 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9, sempre com problemas propostos ao final de cada lição. Na sequência propõe-se achar a diferença entre dois números dados, procurando quanto se deve juntar a um a número para obter outro determinado número e posteriormente, achar quanto convém subtrair de um número para achar outro proposto. Por fim são comparados dois números em relação à sua grandeza para a determinação da diferença entre eles. Os problemas propostos abordam subtrações sucessivas, combinação da adição com a subtração e preparação para a tabuada de multiplicação e para a divisão.

O autor afirma que, a partir da compreensão do conteúdo exposto no livro até então, os exercícios sobre multiplicação se tornarão fáceis e interessantes para os alunos, entendendo que os alunos, mesmo sem perceberem, já teriam efetuado a multiplicação e até mesmo a divisão, bastando apenas regularizar o processo fazendo uso dos termos próprios. Assim o professor poderá propor as lições, de modo que fossem resolvidas de todas as maneiras possíveis, primeiro no arithmometro, depois mentalmente e por escrito.

No arithmometro é proposto que o aluno proceda da seguinte forma:

Quanto ao 1º exercicio collocará uma esfera á esquerda dizendo: - Uma vez 1 esfera faz 1 esfera. Depois faz correr duas outras esferas e diz: - Duas vezes 1 esfera fazem 2 esferas. Fazendo passar 3 esferas uma de cada vez, acrescenta: Tres vezes uma esfera fazem 3 esferas. Fazendo depois passar 4, ainda uma por uma, diz: Quatro vezes 1 esfera fazem, 4 esferas, etc. Mandando-se repetir inversamente faz correr 1 esfera, 2 esferas, 3 esferas ... e diz de cada vez: Uma vez uma esfera faz 1 esfera; uma vez 2 esferas faz 2 esferas uma vez 3 esferas faz 3 esferas, etc. (BRAZILICUS, 1887, p.84).

Na sequência, apresenta o princípio da tabuada de multiplicação seguido da combinação da adição, subtração e multiplicação. Cada uma das lições é acompanhada de problemas práticos relacionados principalmente ao comércio.

Como o próprio autor afirma, pouco é dito sobre a divisão tendo em vista que se os alunos superaram as dificuldades precedentes, a divisão, da mesma forma que a multiplicação teria um aprendizado facilitado. Assim são tratadas a divisão sem resto por 1, 2, 3, 4 e 5 todos os números da série, tomar metade, o terço, o quarto e o quinto

de todos os números da série e posteriormente a divisão com resto no arithmometro e mentalmente seguida da combinação da adição, subtração, multiplicação e divisão e problemas.

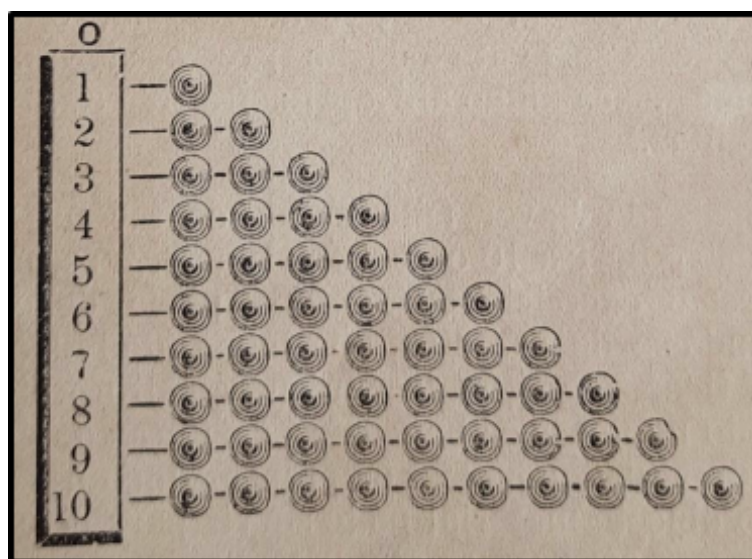
Nas noções sobre frações apresentadas no livro não se encontram nem definições, nem raciocínios, nem axiomas a estabelecer. O estudo limita-se a breves exercícios próprios para se fazer compreender a ideia de fração. Assim são trabalhados o Nome e valor das frações seguidos de Problemas sobre frações com adição, subtração, multiplicação e divisão das frações. O livro segue repetindo todas as lições trabalhadas na série 1, nas séries 2 e 3.

Ao final da série 3, apresenta problemas sobre sistema métrico. Brazilicus (1887) afirma que tais problemas são de fácil entendimento tendo em vista que os problemas sobre esse tema nada mais são do que problemas de adição, subtração, multiplicação e divisão. Recomenda-se apenas que o professor tenha cuidado em adaptar os exercícios de cálculo mental à lição oral antecipadamente.

Sobre o ensino de proporções, consta que o cálculo mental no estudo deste tema deve ser naturalmente muito restrito, pelo número limitado de exercícios a serem trabalhados que diferem daqueles já apresentados, no entanto é válido considerar que algumas questões de juros, desconto e outras do mesmo gênero podem ser resolvidas muitas vezes “de cabeça”, basta que os números propostos não sejam excessivamente grandes.

A Guia Pedagógica de Cálculo Mental (1887) aborda os números naturais até 1000, propondo lições que vão deste o aprender a contar, até o cálculo mental de juros e descontos.

Figura 39: Lição de contar no arithmometro

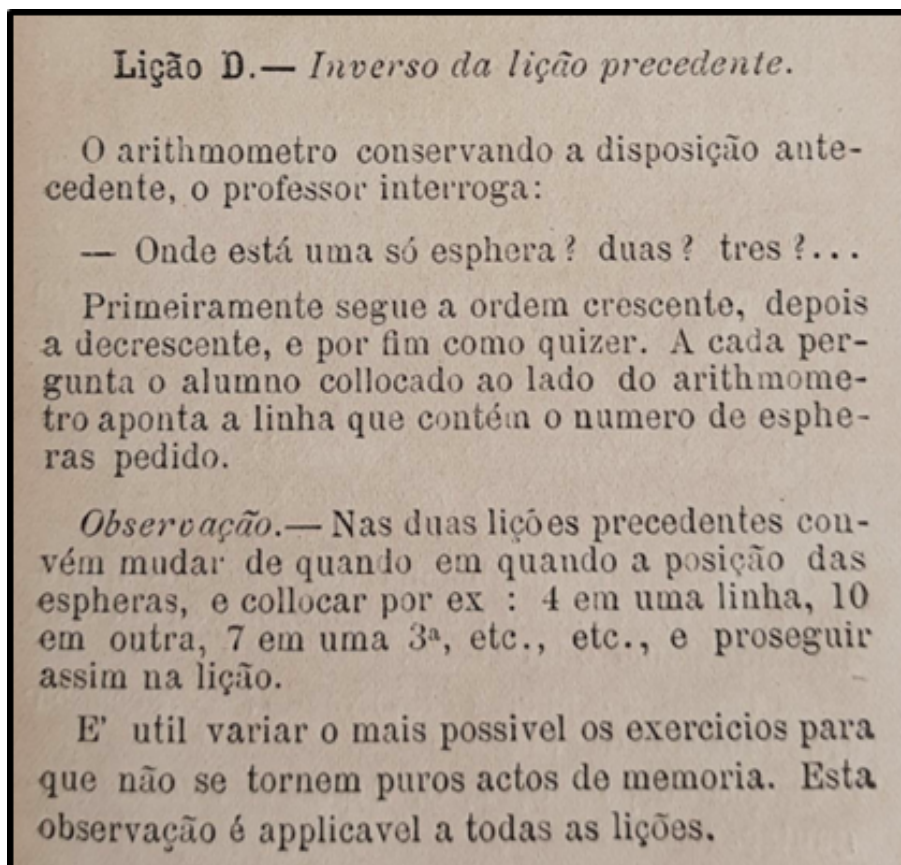


Fonte: Brazilicus (1887)

Já na Guia Pedagógica de Cálculo Mental (1887), os temas são abordagem por

meio de comandas contidos nas lições com a predominância de exercícios de repetição, sempre partindo de tarefas mais simples e aumentando o nível gradativamente e propondo atividades de recapitulação onde ao aluno percorre o caminho inverso à lição antecedente.

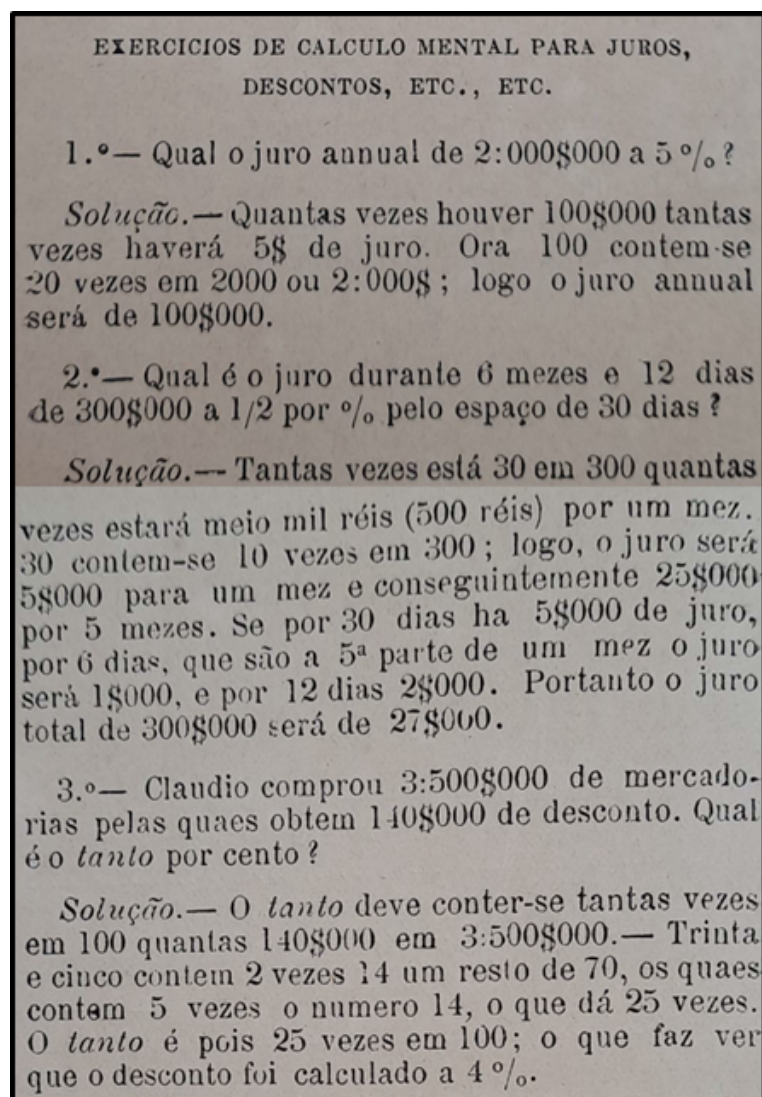
Figura 40: Lição de recapitulação



Fonte: Brazilicus (1887)

A análise também nos permite afirmar que Guia Pedagógica de Cálculo Mental (1887) incentiva a retomada de conteúdos matemáticos já estudados, exigindo principalmente, a retomada de operações de adição, de subtração, de multiplicação e de divisão. A contextualização é feita nos exercícios por meio exemplos do comércio e até mesmo questões morais.

Figura 41: Exercícios de cálculo mental para juros e descontos



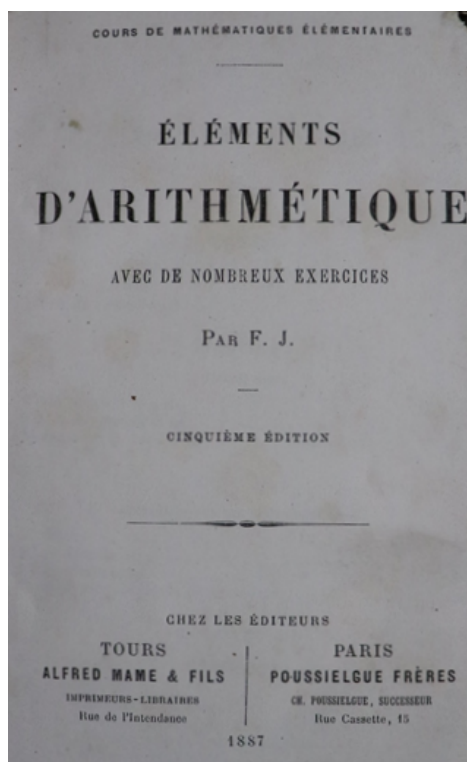
Fonte: Brazilicus (1887)

Elements d'Arithmétique

Outro manual de autoria de F. J. presente no acervo da EN é Elements d'Arithmétique consiste, segundo o próprio autor, em uma obra completa, embora pouco volumosa, que o mesmo recomenda pela clareza e pela sequência rigorosa de suas ideias por meio das quais são apresentadas de forma justa e em conformidade com os métodos modernos, todas as teorias exigidas nos exames do bacharelado de ciências e do diploma de estudos.

Contendo 210 páginas distribuídas em introdução, 8 capítulos e apêndices, o livro contém mais de duzentas e cinquenta questões propostas na forma de exercícios no final de cada capítulo e escolhidas de acordo com as questões exigidas durante os exames dos candidatos. Apresenta, também, na parte do mestre a demonstração dos teoremas e as soluções dos problemas dados nos exercícios.

Figura 42: Folha de rosto dos Elements d'Arithmétique



Fonte: F.J. (1887)

No primeiro capítulo o livro trata de definições preliminares sobre numeração, leitura e escrita dos números e frações. No segundo capítulo são apresentadas definições sobre as operações básicas da aritmética e os teoremas relacionados à multiplicação e à divisão. Nos três capítulos seguintes o manual trata da divisibilidade, teoria das frações, potenciação e radiciação. No sexto capítulo o autor trata do sistema de métrico, seguido de razões, proporções e aproximações numéricas nos dois últimos capítulos.

Os apêndices são compostos por uma tabela de medidas antigas, noções sobre os vários sistemas de numeração, caracteres de divisibilidade de números em qualquer sistema numérico, frações periódicas em sistemas numéricos diferentes do sistema decimal, dúvidas relacionadas a sistemas de numeração e notas sobre a régua de cálculo.

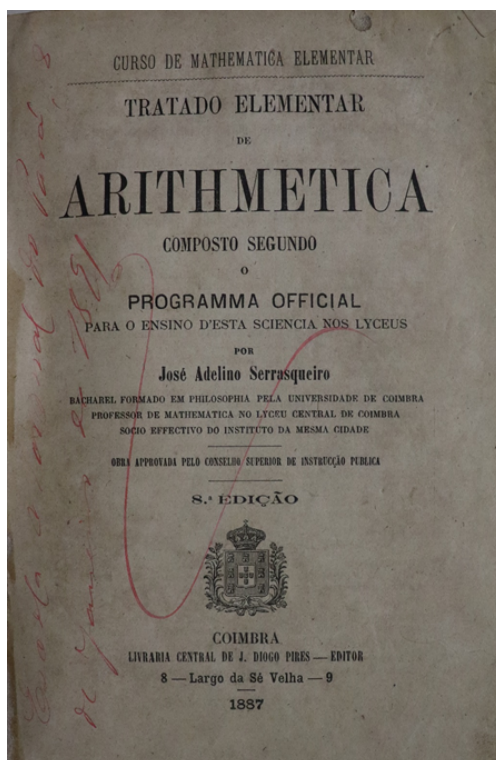
No que diz respeito aos conteúdos apresentados no manual, notamos que os mesmos dizem respeito apenas aos conteúdos propostos para o primeiro dos dois anos do curso de aritmética da EN. Mesmo com definições sendo apresentadas de maneira abstrata, os inúmeros exercícios de fixação da aprendizagem o caracterizam como um manual em que predomina a função instrumental.

Tratado Elementar de Arithmetica

José Adelino Serrasqueiro foi professor e publicista, nascido em 1835 na cidade portuguesa de Castelo Branco, frequentou o Liceu de Coimbra em 1857/58 onde teve como professor de matemática José Joaquim Manso Preto, autor de manuais de aritmética, trigonometria e álgebra para o ensino secundário. No ano seguinte, matriculou-se em Filosofia da Universidade de Coimbra, curso onde se teve contato várias ciências naturais (física, química, mineralogia, zoologia etc.).

Na Universidade teve um lento percurso escolar com algumas interrupções, e termina o curso apenas em 1880, tendo obtido alguns prêmios escolares nos últimos anos. Foi professor de Matemática no Liceu Central de Coimbra. Com início em 1869, e ainda aluno da Universidade, Serrasqueiro escreve uma série de manuais destinados a todas as matérias e todos os anos do ensino secundário sob a denominação geral de “Curso de Matemáticas Elementares”. Foi a primeira vez que um autor português publica um conjunto de obras ambicionando abranger toda a matemática do ensino secundário.

Figura 43: Folha de rosto do Tratado Elementar de Arithmetica



Fonte: Serrasqueiro (1887)

Além do Tratado Elementar de Arithmetica, baseado nas obras do francês Joseph Bertrand, Serrasqueiro publicou ainda outras obras de matemática para o ensino liceal, recebendo destaque na produção de manuais de matemática nas três últimas décadas do século XIX. A adoção do seu Tratado de Álgebra Elementar entre 1891 e 1928 pelo

Colégio de Pedro II no Rio de Janeiro, rende ao autor um prestígio considerável, o que pode ter sido fundamental para que outros dos seus manuais fossem adotados em escolas brasileiras.

O Tratado Elementar de Arithmetica de José Adelino Serrasqueiro é um manual de 343 páginas divididas em seis partes denominadas de livros pelo autor. O manual inicial com uma abordagem sobre cálculo dos números inteiros, suas noções preliminares; operações sobre os números inteiros; propriedades dos números; teoria da divisibilidade; teoria do maior divisor comum e do menor múltiplo comum; teoria dos números primos; quebrado ordinários, decimais e complexos: quebrados ordinais; Frações decimais e sistema de medida.

As definições são apresentadas de maneira abstrata seguida das regra de cálculo e algoritmos e exercícios. Não observamos a utilização de exemplos concretos que poderiam auxiliar no melhor entendimento dos conteúdos por parte dos alunos.

Na sequência segue com o estudo dos números complexos; números incomensuráveis; extração de raízes com uma aproximação dada; além de operação sobre radicais; operações abreviadas; erros absolutos e relativos; operações sobre números aproximados; razões e proporções; progressões e logaritmos.

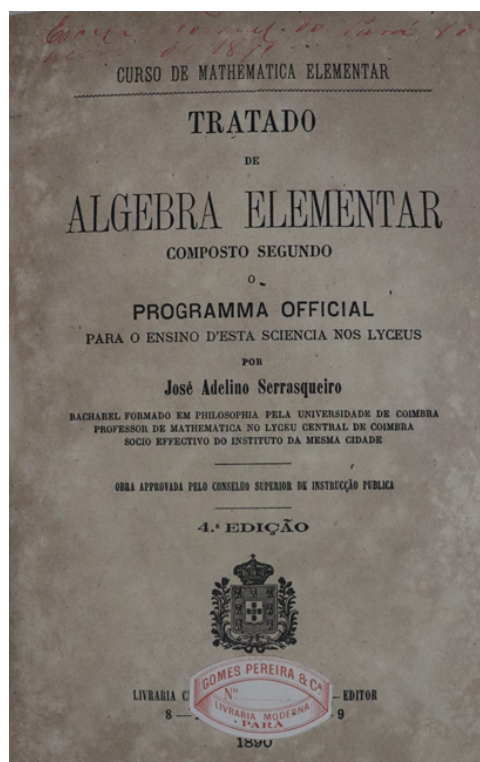
A autor finaliza apresentando aplicações da aritmética como grandezas proporcionais; regra de três e juros, além de regra de compra e venda de fundos públicos, ações de bancos e companhias; descontos; regra de prazo médio ou comum de pagamento; Regra de divisões proporcionais. Regra de companhia; Regra conjunta e de câmbio. Regra de liga. Regra de falsa posição.

Mesmo que o manual de Serrasqueiro não seja citado pelos professores da EN na elaboração dos programas de ensino da instituição, acreditamos que o mesmo, ainda que não atenda as concepções para a formação de professores normalistas, serviu como base para a elaboração de tais propostas, pelo fato destas apresentarem uma sequência de conteúdos idêntica àquelas tratadas no manual, o que o qualifica com a função referencial.

Tratado de Algebra Elementar

Outra publicação de José Adelino Serrasqueiro constante no acervo da EN é o Tratado de Algebra Elementar composto segundo o programa oficial para o ensino desta ciência nos liceus. Assim como Tratado Elementar de Arithmetica, este manual recebe destaque em nossa pesquisa pelo fato do Professor da EN, Alfredo Lins de Vasconcelos Chaves, usá-los como referência no ensino de matemática na instituição.

Figura 44: Folha de rosto do Tratado de Algebra Elementar (1890)



Fonte: Serrasqueiro (1887)

O livro possui 192 páginas e apresenta os seguintes tópicos: Explicação dos sinais algébricos, exercícios sobre símbolos algébricos, definições de alguns termos algébricos, exercícios sobre os símbolos das potências, expressões algébricas; Adição; Subtração; Multiplicação; Divisão; Teoremas; Divisores e múltiplos; Decomposição das expressões algébricas; Máximo Divisor Comum; Mínimo Múltiplo Comum; Frações Algébricas.

Assim como em seu manual de aritmética, Serrasqueiro apresenta os conteúdos por meio de definições, regras e procedimentos de cálculo seguidas de exercícios propostos, também não notamos qualquer tipo de contextualização ou atividades de recapitulação, o que nos deixou surpreso, já que esse manual era utilizado como bibliografia no curso normal.

O manual segue com o estudo de Equações do primeiro grau; Problemas; Equações simultâneas com duas incógnitas; Equações simultâneas contando mais de duas incógnitas; Problemas intermediários; Demonstrações algébricas; Generalização; Formas da solução; Discussão dos problemas; Desigualdades; Formação das potências; Binômio de Newton; Extração da raiz quadrada; Equação do segundo grau; Equações biquadradas; Razão e Proporção; Progressões; Progressão aritmética; Progressão geométrica; Problemas variados para o exame.

A presença do tópico “Problemas variados para o exame” nos fez concluir que o Tratado de Algebra Elementar era uma manual mais apropriado para a preparação para exames de admissão, não sendo adequado para a formação de professores primários.

No nosso entendimento, o manual se enquadra na função referencial.

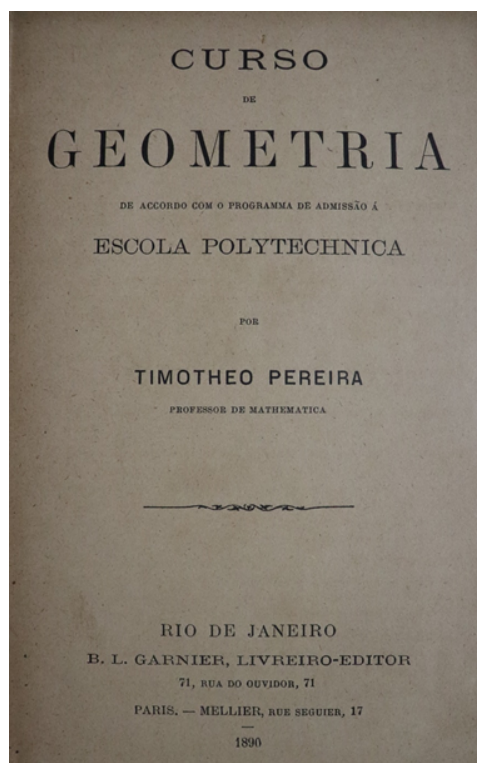
Curso de Geometria

Timotheo Pereira nasceu em 26 de março de 1861, no município de Redondela, localizado no noroeste da Espanha. Filho de Militão Pereira e dona Dolores Fernandes, foi naturalizado cidadão brasileiro. Segundo Black (1902), Timotheo se dedicou ao comércio, mas abandonou para exercer o magistério particular, sendo, finalmente, nomeado em 1895 professor de Matematica Elementar do Gymnasio Nacional depois do respectivo concurso. Lecionou a mesma matéria na Escola Normal Catarinense e na Escola Naval.

Além do Curso de Geometria, Timotheo Pereira também escreveu “Series: these de concurso para a cadeira de mathematica do collegio Pedro II” e o “Curso de trigonometria rectilinea e espheric”, sendo este último adotado no Gymnasio Nacional, no Collegio Militar e na Escola Naval.

O Curso de Geometria, de accordo com o programma de admissão à Escola Polytechnica, de Timotheo Pereira, teve sua primeira edição publicada em 1890 contendo 402 páginas divididas em Introdução, e outras 4 partes que o autor denomina de livros.

Figura 45: Folha de rosto do Curso de Geometria (1890)



Fonte: Pereira (1890)

Na introdução do Curso de Cálculo, Pereira (1890) apresenta noções preliminares de geometria como corpo geométrico, ponto, linhas retas, curvas, quebradas e mistas,

seguidas de noções de superfícies planas curvas e mistas, finalizando com diversas proposições empregadas na geometria, métodos de demonstração e noções de ângulos e círculo.

O primeiro livro trata das figuras planas iniciando com as teorias das retas perpendiculares, paralelas e oblíquas, para na sequência tratar das propriedades dos triângulos, dos quadriláteros e dos polígonos de modo geral. O autor continua apresentando definições sobre circunferência e suas combinações com a linha reta como as cordas secantes e tangentes, medidas de ângulos formados por essas retas, além de polígonos inscritos e circunscritos, finalizando com círculos secantes e tangentes.

O segundo livro denominado “da extensão em um plano”, o autor apresenta definições de proporcionalidade entre linhas para introduzir os conceitos de semelhança entre figuras como triângulos e demais polígonos, além dos demais teoremas relacionados à proporcionalidade no triângulo retângulo e das linhas no círculo. Na sequência Pereira (1890) aborda problemas relacionados aos lados dos polígonos regulares, retificação da circunferência e áreas dos polígonos.

Os dois livros seguintes tratam da geometria no espaço, iniciando das relações entre dois planos, seguida de propriedades de poliedros como prismas e pirâmides, além dos corpos redondos. O Curso de Geometria é finalizado com a apresentação de cálculos de áreas e volumes dos poliedros e dos corpos redondos e as noções sobre algumas curvas como cicloide, epiciclóide e secções cônicas.

Depreendemos que, mesmo apresentando conteúdos constantes nos programas de ensino de Geometria da EN, o manual de Timóteo Pereira, assim como os manuais de Serrasqueiro, era destinado à preparação para exames de admissão, sendo inadequados às propostas pedagógicas do curso normal. Isso pode ser observado quando, ao apresentar definições, o autor se absteve da utilização de qualquer relação com objetos físicos, fazendo uso apenas de definições abstratas.

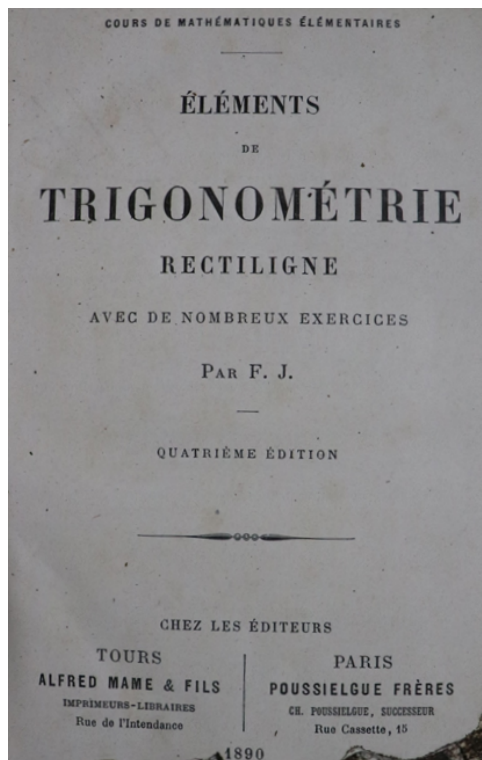
Eléments de Trigonométrie Rectiligne

Outra publicação francesa presente no acervo da EN é o manual *Eléments de Trigonométrie Rectiligne avec de nombreux exercices* de autoria de F. J. contendo 268 páginas divididas em oito capítulos e anexos. Em nossas pesquisas não conseguimos identificar autor com as referidas iniciais, no entanto sabemos que F. J. foi autor de vários manuais aritmética, geometria e trigonometria para os ensinamentos primário e secundários, de acordo com os programas de ensino da França.

O manual inicia com noções preliminares sobre segmentos de reta, projeções ortogonais e funções para em seguida apresentar as definições de arcos e ângulos, linhas trigonométricas, fórmulas e operações trigonométricas. Na sequência o autor discute a construção e a utilização de tabelas trigonométricas, assim como as equações

trigonométricas. Ao final de cada capítulo o autor propõe uma lista de exercícios relacionados aos temas estudados.

Figura 46: Folha de rosto de *Eléments de Trigonométrie Rectiligne*



Fonte: F.J. (1890)

O manual segue com a Resolução de triângulos nos casos elementares, cálculo de distâncias inacessíveis e finaliza com Aplicações Diversas, como o cálculo de linhas trigonométricas, identidades trigonométricas, quadriláteros e questões de Geometria Plana, no espaço, questões de máximo, dentre outras aplicações.

A presença desse manual no acervo da EN nos faz supor que o mesmo era utilizado para estudo dos próprios professores, já que os conteúdos não faziam parte do programa da Instituição.

Curso Elementar de Mathematica - Arithmetica

Aarão Leal de Carvalho Reis nasceu em 6 de maio de 1853 na capital da província do Pará, onde seu pai exercia o cargo de inspetor da alfandega (Blake, 1902). Filho do doutor Fabio Alexandrino de Carvalho Reis e de dona Anna Leal de Carvalho Reis, matriculando-se na escola central em 1869, concluiu o curso de engenheiro geografo em 1872, e engenheiro civil em 1874, e recebeu o grau de bacharel em ciencias physicas e mathematicas, já tendo antes exercido o magistério como lente de matemáticas elementares em diversos colégios.

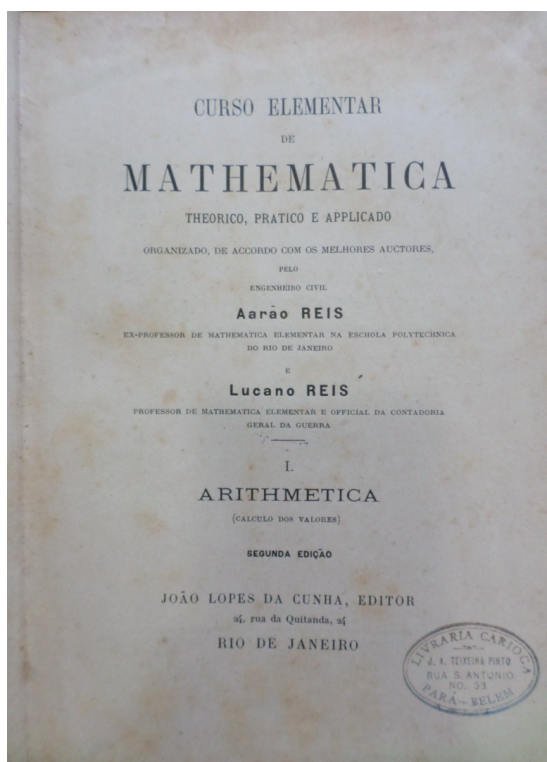
Em 1873, antes de bacharelar-se, entrou como praticante para a direção das obras públicas da alfandega. Em 1875, apenas formado, foi nomeado para fiscalizar as obras do novo matadouro da corte. Fez parte da comissão, que, sob a presidência do conselheiro Christiano Ottoni, deu parecer sobre a rescisão do contrato e avaliou as obras feitas e por fazer no novo matadouro, dirigindo o serviço das obras feitas; e depois, como engenheiro gerente, incorporou a companhia ferro-carril de Cachamby, que conseguiu montar em oito meses, construindo os primeiros dois quilômetros de via férrea, regulamentando e iniciando o tráfego.

Em 1880, aprovado em concurso para provimento de vagas par a Escola Polytechnica, exerceu o magistério nesta instituição como substituto da aula preparatória do curso de artes e manufaturas. Fundou a sociedade União Beneficente Acadêmica da escola central com seu colega José de Napoles Telles de Menezes, e dela foi presidente. Além do Curso Elementar de Mathematica outra obra elaborada em parceria com seu irmão Lucano Reis, Aarão também escreveu outras obras relacionadas a temas matemáticos, como “Trigonometria espherica de Dubois”, “Lições de algebra elementar” e “Estatisticas moraes e applicação do calculo das probabilidades a este ramo de estatistica.”

Lucano Leal de Carvalho Reis, irmão de Aarão Reis, nasceu no Maranhão em 14 de fevereiro de 1860. Estudou na Escola Polytechnica, não concluindo o curso, exerceu a docência como professor particular de matemática e foi oficial da contadoria federal da guerra. Escreveu “Algebra de algibeira”, um trabalho que, segundo Blake (1902), contém em suma todos os conhecimentos práticos dessa ciência.

O Curso Elementar de Mathematica - Arithmetica, de autoria dos irmãos Aarão e Lucano Reis foi publicado no Rio de Janeiro em 1892 e contém 713 páginas que, além da introdução geral, contém cinco secções, que se referem aos numeros inteiros, aos fraccionários, aos incommensuráveis, á comparação dos numeros e ás applicações sociaes. (REIS, 1892, p. 9)

Figura 47: Curso Elementar de Mathematica - Arithmetica (1892)



Fonte: Reis (1892)

Na introdução geral do Curso Elementar de Mathematica, os autores apresentam, na introdução geral, os conceitos preliminares sobre numeração como formação dos números representação dos números, numeração falada e escrita, regras para ler e escrever os números, além de diversos sistemas de numeração e o sistema decimal romano seguido de um retrospecto histórico.

Figura 48: Conteúdos iniciais do Curso Elementar de Mathematica - Arithmetica

INTRODUÇÃO GERAL	
CAPITULO I. — NOÇÕES PRELIMINARES	3
§ 1.º — Definições e idéas geraes	3
§ 2.º — Observação indispensavel.	7
CAPITULO II. — NUMERAÇÃO	13
§ 1.º — Formação dos numeros.	14
§ 2.º — Representação dos numeros	15
§ 3.º — Numeração fallada.	16
§ 4.º — Numeração escripta	21
§ 5.º — Regras para lêr e escrever os numeros.	25
§ 6.º — Diversos systemas de numeração.	27
§ 7.º — Systema decimal romano	29
§ 8.º — Retrospecto historico	32
CAPITULO III. — IDÉAS E DEFINIÇÕES GERAES DE LOGICA	37
§ 1.º — Idéas geraes	37
§ 2.º — Definições geraes	42
§ 3.º — A noção de numero	45

Fonte: Reis (1892)

Observamos na introdução que os conteúdos contemplam aqueles contidos nos programas de ensino da EN, o que nos revela que neste ponto, o livro pode ser qualificado com a função instrumental, ou seja, o manual está em consonância com as normas escolares oficiais da época presentes das descrições constantes dos programas de ensino para a EN.

Figura 49: Definições e Ideias Gerais

§ 1.º — Definições e idéas geraes

1. — Grandeza — é tudo quanto é susceptivel de augmento e diminuição; como, por exemplo : o *tempo*, a *virtude*, o *espaço*, o *talento*, a *população d'uma cidade*, o *movimento*, etc., etc.

2. — Dividem-se em dous grupos : — o das *grandezas mensuraveis* e o das *grandezas immensuraveis*.

GRANDEZAS MENSURAVEIS — são as que podem ser medidas ; como, por exemplo : o *tempo*, o *movimento*, um *rebanho*, uma *população*, etc., etc.

Fonte: Reis (1892)

As definições são apresentadas por meio do método de lições de coisas de Calkins (1886), o método intuitivo, visando a facilitar a memorização dos conhecimentos, utilizando exemplos práticos do cotidiano, para uma posterior abstração.

Já na primeira seção são apresentadas as operações com números inteiros tais como adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação seguidas das propriedades elementares e teoremas relativos a estas operações. A seção finaliza com as definições e teoremas relativos à divisibilidade, máximo divisor comum, menor múltiplo comum e números primos.

A segunda seção, dividida em três livros, é toda destinada ao estudo dos números fracionários, enquanto a terceira seção são estudados os números incomensuráveis. Na quarta seção são apresentadas as definições e propriedades de razões e proporções, além das progressões e logaritmos. O Curso Elementar de Mathematica finaliza com “Aplicações Sociais” a exemplo do sistema métrico decimal e ainda problemas de regras de três, juros e câmbio.

Figura 50: Conteúdos do livro II do Curso Elementar de Mathematica - Arithmetica

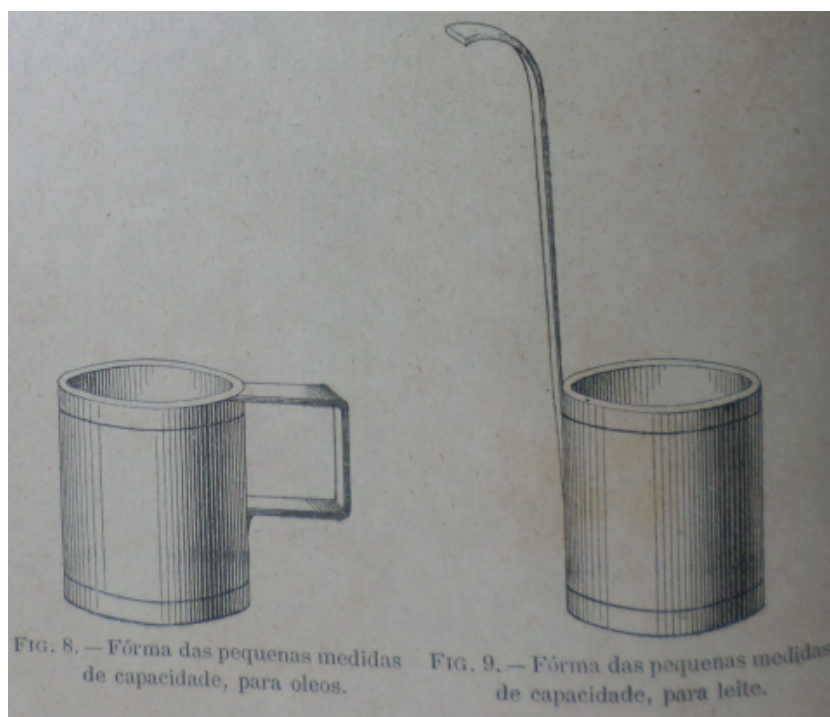
LIVRO II	
PROPRIEDADES ELEMENTARES	
PRELIMINARES.	175
CAPITULO I. — THEOREMAS RELATIVOS ÀS OPERAÇÕES	179
§ 1.º — Theoremas relativos á addição	179
§ 2.º — Theoremas relativos á subtracção.	181
§ 3.º — Theoremas relativos á multiplicação.	183
§ 4.º — Theoremas relativos á divisão	189
§ 5.º — Theoremas relativos á potenciação	194
§ 6.º — Theoremas relativos á radiciação	197
CAPITULO II. — DIVISIBILIDADE	199
§ 1.º — Definições e theoremas geraes	199
§ 2.º — Caracteres de divisibilidade por 2, 3, 4, ..., e 11.	209
§ 3.º — Provas das operações arithmeticas sobre os numeros inteiros por meio dos divisores 9 e 11.	219
CAPITULO III. — MAXIMO COMMUN DIVISOR	227
§ 1.º — Definições	227
§ 2.º — Theoremas em que se basêa a determinação do maximo commum divisor	229
§ 3.º — Determinação do maximo commum divisor a dous numeros inteiros.	230
§ 4.º — Observações	233
§ 5.º — Propriedades do maximo commum divisor a dous numeros.	236
§ 6.º — Determinação do max. com. div. a multos numeros inteiros	240
1º Methodo.	240

Fonte: Reis (1892)

Essa parte da obra também está de acordo com a prescrições contidas nos programas de ensino da EN, com as definições e exemplos sendo apresentados cuidado-

qualificar essa parte da obra com a função ideológica, por assumir um importante papel político. Assim os autores abordam o sistema métrico decimal por meio de definições, que são apresentadas com base nas principais unidades desse sistema e inúmeros exemplos.

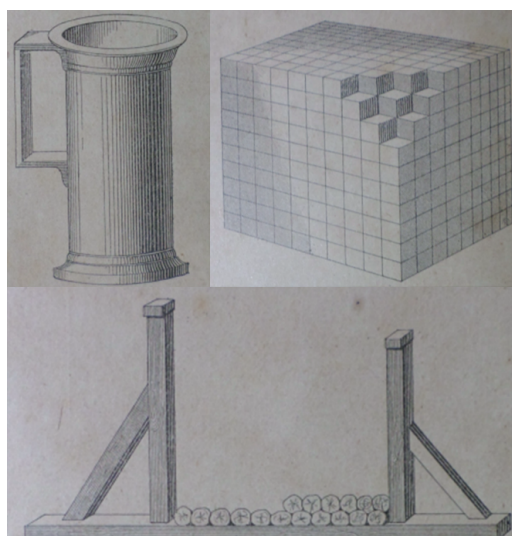
Figura 52: Exercícios de cálculo mental para juros e descontos



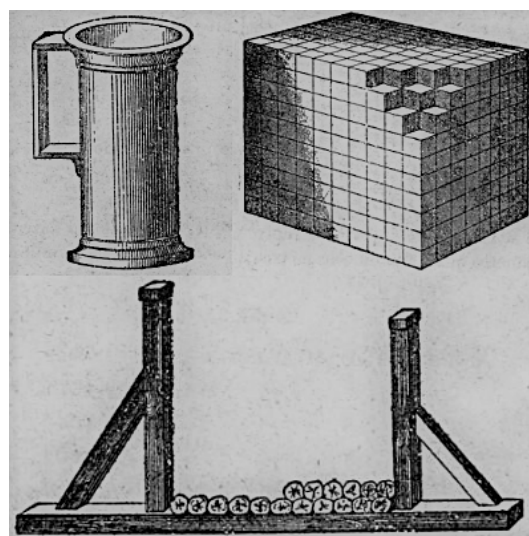
Fonte: Reis (1892)

Destacamos aqui a utilização que as imagens utilizadas para ilustrar essa seção da obra, podem ser encontradas em outros manuais de aritmética da época a exemplo do manual *Arithmetica Primária* de Cezar Pinheiro, publicado em 1902, aprovado e adotado Conselho Superior da Instrução Pública do estado do Pará e do *Explicador de Arithmetica* (ver Figura 35). Notamos que a publicação de Cezar Pinheiro é posterior à dos irmãos Reis.

Figura 53: Utilização de ilustrações em manuais de aritmética



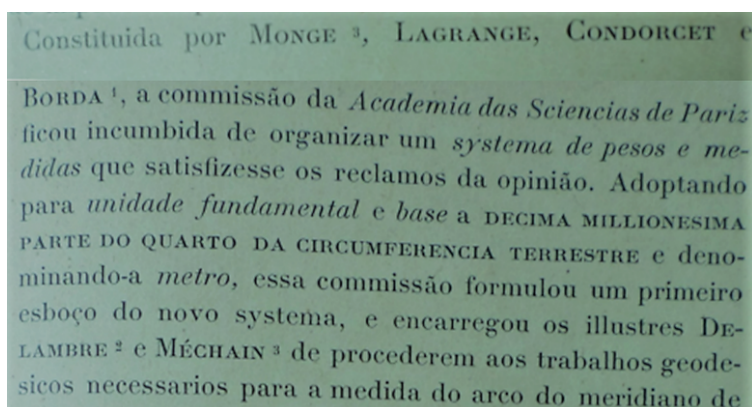
(a) Ilustrações em Curso Elementar de Matemática (1892)



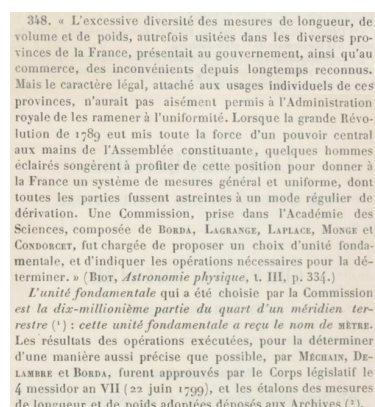
(b) Ilustrações em Arithmetica Primária (1902)

Destacamos também as semelhanças entre o texto de abertura da seção sobre metrologia - Introdução Preliminar - feita pelos irmãos Reis e a abertura da seção correspondente na obra Cours de Mathematiquês Vol. 1 - Arithmetique et Algèbre Elementaire de Comberousse. Como podemos verificar no recorte a seguir.

Figura 54: Semelhança nas apresentações de diferentes manuais



(a) Curso Elementar de Matemática (1892)



(b) Cours de Mathematiquês Vol.1 (1876)

O recorte do Cours de Mathematiquês Vol.1 (1876) aponta que a excessiva diversidade de medidas de comprimento, volume e peso, outrora usadas nas várias províncias da França, apresentavam ao governo, bem como ao comércio, desvantagens há muito reconhecidas.

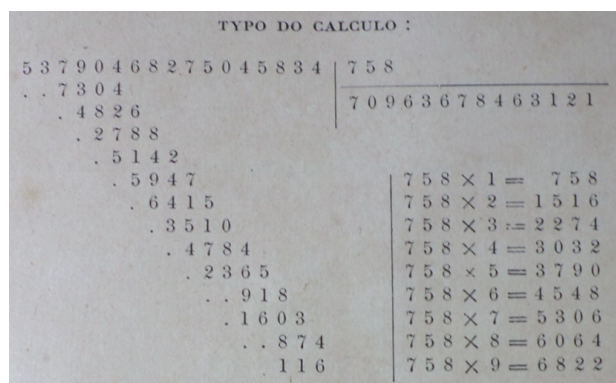
Mas o caráter jurídico, atrelado aos usos individuais dessas províncias, não teria

facilmente permitido à Administração Real trazê-los de volta à uniformidade. Quando a grande Revolução de 1789 colocou toda a força de um poder central nas mãos da Assembleia Constituinte, alguns homens esclarecidos pensaram em aproveitar essa posição para dar à França um sistema geral e uniforme de medidas, todas as quais eram restrito a um modo regular de derivação. Uma Comissão, oriunda da Academia de Ciências, composta por Borba, Lagrange, Laplace, Monge e Condorcet, foi incumbida de propor a escolha da unidade fundamental, e de indicar as operações necessárias à sua determinação.

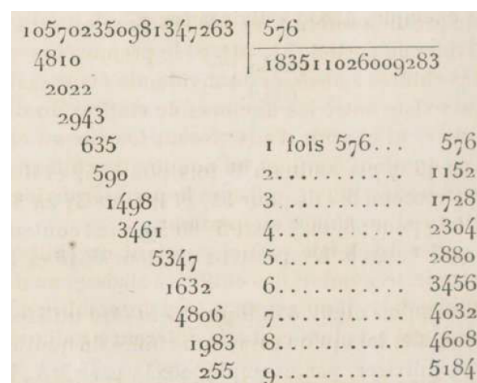
A unidade fundamental escolhida pela Comissão é a décima milionésima parte de um quarto de um meridiano terrestre. Esta unidade fundamental recebeu o nome de METRO.

Neste ponto da pesquisa notamos que as semelhanças entre as publicações não paravam por aí, ao observar os conteúdos e as definições do Curso Elementar de Mathematica dos irmãos Reis e do Cours de Mathematiquês Vol.1 (1876) de Comberousse, que a publicação francesa pode ter exercido forte influência na elaboração do manual brasileiro. Dentre o vários exemplos podemos ilustrar o algoritmo da divisão em ambos os manuais.

Figura 55: Semelhança nos algoritmos de diferentes manuais



(a) Curso Elementar de Mathematica (1892)



(b) Cours de Mathematiquês Vol.1 (1876)

A obra finaliza com uma seção de problemas aritméticos usuais envolvendo regras de três simples, composta, juros e descontos, da companhia e de cambio. Concluímos então que o Curso Elementar de Mathematica - Arithmetica de Aarão e Lucano Reis estava totalmente de acordo com as prescrições contidas nos programas de ensino da EN, reforçando a qualificação de função instrumental do manual, apresentando também algumas características da função ideológica.

Figura 56: Ilustrações utilizadas no Curso Elementar de Matemática

PROBLEMAS ARITHMETICOS USUAES	
PRELIMINARES	669
CAPITULO I. — REGRAS DE TRES	672
Preliminares	672
§ 1.º — Regra de tres-simples	672
§ 2.º — Regra de tres composta	675
CAPITULO II. — REGRAS DE JUROS E DESCONTOS	679
§ 1.º — Juros simples.	679
§ 2.º — Juros compostos	683
§ 3.º — Descontos	683
CAPITULO III. — OUTRAS REGRAS USUAES.	685
§ 1.º — Regra de companhia	685
§ 2.º — Regra de cambio	689
§ 3.º — Observação	694
NÓTA A	695
NÓTA B	697

Fonte: Reis (1892)

Destacamos também na obra um forte presença do método intuitivo a as influências do positivismo de Augusto Comte, citado diversas vezes pelos autores no decorrer da obra. Lins (1966) identifica Aarão Reis como um dos professores da Escola Politécnica do Rio de Janeiro “que deixavam transparecer, em seus cursos, a influência que haviam recebido das doutrinas científicas e filosóficas de Augusto Comte” (p. 265).

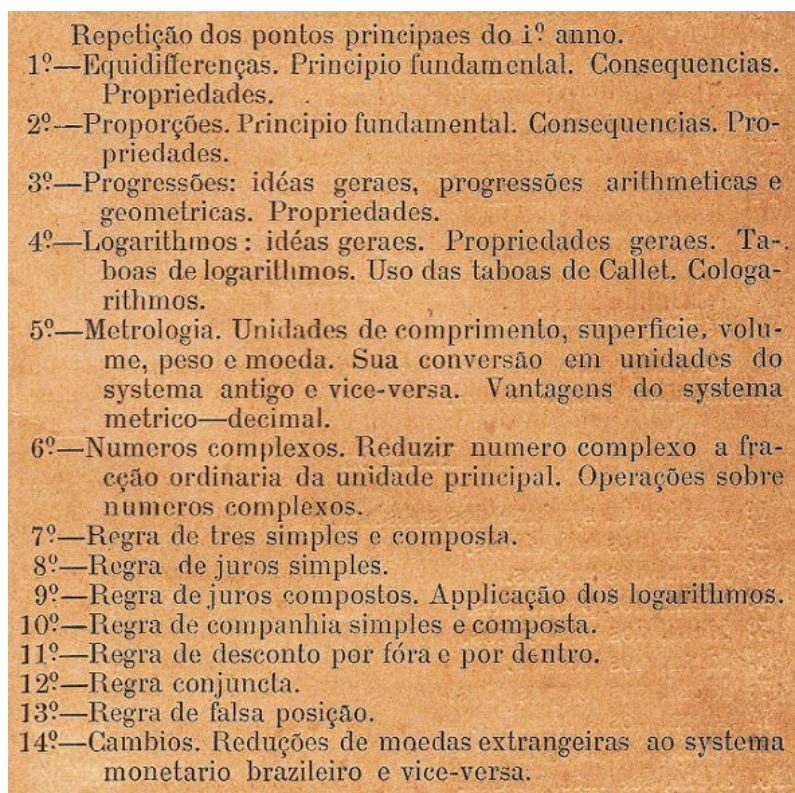
Quando observamos o programa de ensino de Aritmética da EN do ano de 1903, notamos que o manual dos irmãos Reis atende à todas as recomendações de conteúdos propostos para o curso normal.

Figura 57: Conteúdos do 1º ano do curso de Aritmética da EN de 1903

- 1º—Noções preliminares. Definições e ideias gerais. Numeração. Formação e representação dos números: numeração fallada e escripta. Regras para lêr e escrever números. Diversos systemas de numeração. Systema decimal. Systema decimal romano.
- 2º—Operações fundamentaes. Adição: sua definição. Diferentes casos: regra geral. Subtração: sua definição. Diferentes casos: regra geral. Prova. Provas reaes da adição e da subtração. Noções sobre o complementos arithmeticos.
- 3º—Multiplicação: sua definição. A multiplicação considerada como um caso particular da adição. Diferentes casos de multiplicação: regra geral. Numero máximo e mínimo de algarismo de um producto. Methodo abreviado de effectuar uma multiplicação. Prova.
- 4º—Divisões: sua definição. A divisão considerada como um caso particular da subtração. Diferentes casos da divisão: regra geral. Observações. Prova da divisão. Prova real da multiplicação. Passagem de um para outro systema de numeração.
- 5º—Potenciação: ideias geraes. Quadrado e cubo: theoremas principaes. Regras geraes para a formação do quadrado ou do cubo de um numero composto. Provas.
- 6º—Radiciação: ideias geraes. Raizes quadradas e cubicas. Diferentes casos: regras geraes para effectuar a radiciação quadrada ou cubica de um numero. Provas.
- 7º—Theoremas relativos ás seis operações arithmeticas.
- 8º—Divisibilidade: definição e theoremas geraes. Caracteres de divisibilidade por 2, 3, 4,..... e 11. Provas das operações arithmeticas sobre numeros inteiros, por meio dos divisores 9 e 11.
- 9º—Máximo commum divisor: ideias geraes. Theoremas fundamentaes. Determinação do max. com. div. a dois ou mais numeros inteiros: Propriedades do max. com. div. a dois ou mais numeros.
- 10.—Menor multiplo commum: ideias geraes. Theoremas fundamentaes. Determinação do menor multiplo commum a dois ou a mais numeros inteiros.
- 11.—Numeros primos: ideias geraes. Theoremas fundamentaes. Determinação dos numeros primos. Formação de uma taboa de numeros primos. Theoremas relativos aos numeros primos. Decomposição de um numero em factores primos. Determinação de todos os divisores de um numero inteiro. Composição do max. com. div. e do menor multiplo commum.
- 12.—Fracções ordinarias: preliminares. Propriedades geraes. Transformações. Operação sobre as fracções ordinarias.
- 13.—Fracções decimaes: preliminares. Operações sobre as fracções decimaes. Conversão de uma fracção ordinaria em decimal. Geratrizes. Dirimas periodicas: seus caracteres.
- 14.—Fracções continuas preliminares. Conversão das fracções ordinarias em continuas. Geratrizes. Propriedades da-reduzidas.
- 15.—Numeros incommensuraveis: ideias geraes. Origem e propriedades d' elles. Operações sobre numeros incommensuraveis. Calculos dos radicaes.

Fonte: Pará (1903)

Figura 58: Conteúdos do 1º ano do curso de Aritmética da EN de 1903



Fonte: Pará (1903)

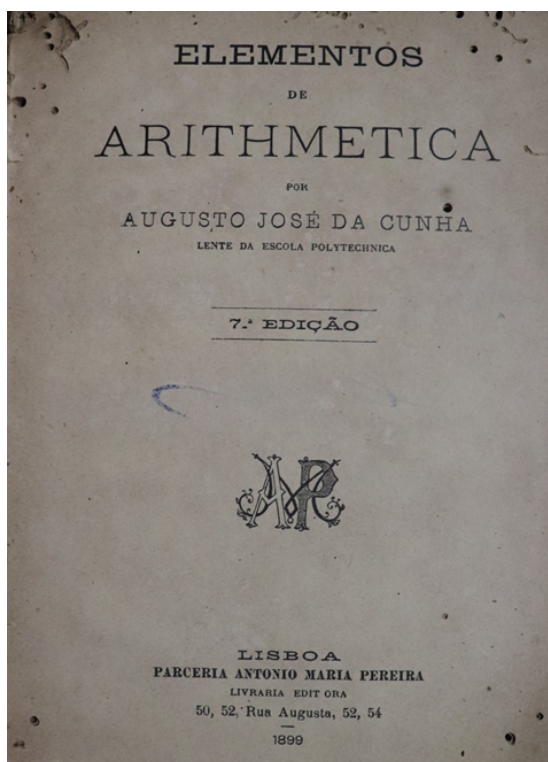
No entanto, a partir das dadas das respectivas publicações, concluímos que não era o Curso Elementar de Mathematica - Arithmetica de atendia ao programa, na verdade, como a publicação do programa é posterior, sua elaboração teve como base o manual dos irmãos Reis.

Elementos de Arithmetica

Augusto José da Cunha nasceu no dia 1 de abril de 1834. Estudou Escola Politécnica de Lisboa e na Escola do Exército. Lente da cadeira de Mecânica e de Topografia do Instituto Nacional de Agricultura e Veterinária, onde chega a ser diretor. Além de ser designado para ser um dos mestres rei D. Carlos, da Cunha foi também vice-governador Diretor do Banco de Portugal. Escreveu vários manuais para o ensino secundário, adotados nos liceus e em diversos colégios privados de Portugal. Aos 77 anos de idade, Augusto José da Cunha foi nomeado como o primeiro reitor da Universidade de Lisboa, depois do seu restabelecimento pela I República, em 1911.

No manual Elementos de Arithmetica, presente no acervo da EN, que teve a sua 7ª edição publicada em Lisboa, apresenta um total de 338 páginas, divididas em cinco partes denominadas pelo autor de “livros”.

Figura 59: Folha de rosto dos Elementos de Arithmetica (1899)



Fonte: Cunha (1899)

No Livro 1 são apresentadas noções iniciais de numeração falada e escrita, seguida das operações aritméticas, seus teoremas e propriedades até a teoria dos números primos.

Os Livros 2 e 3 tratam do estudo dos números fracionários até as dízimas, seguidas dos números incomensuráveis e o cálculo de raízes cúbicas. O Livro 4 trata das razões e proporções, progressões e logaritmos. Finalmente no Livro 5, o autor apresenta algumas aplicações da aritmética como sistema métrico, quantidade proporcionais, além de problemas relativos às grandezas proporcionais. A obra finaliza com notas sobre o sistema de numeração, operações abreviadas, cálculo de números aproximados e juros.

Com isso observamos que os conteúdos constantes no manual de Cunha estavam totalmente de acordo com aqueles prescritos nos programas de ensino da EN. Além dos elementos do cotidiano pelo autor, para tratar dos conceitos e os inúmeros exercícios propostos, qualificam o manual com a função ideológica.

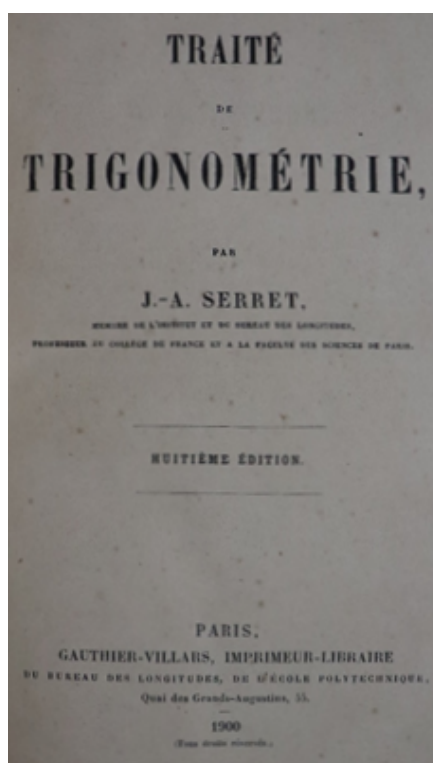
Traité de Trinogometrie

Joseph Alfred Serret nasceu em 397 Rue St Honoré, Paris. Filho de Pierre Antoine Serret e Marie Virginie Tessier, formou-se na École Polytechnique em 1840. Decidiu pela vida da ciência e em 1848 tornou-se um examinador de admissão na École. Após

várias outras nomeações acadêmicas, foi nomeado em 1861 como professor de Mecânica Celestial no Collège de France e depois, em 1863, professor de cálculo diferencial e integral na Sorbonne. Em 1873 juntou-se ao Bureau des Longitudes.

Com seus contemporâneos P. O. Bonnet e J. Bertrand, Serret pertenceu àquele grupo de matemáticos em Paris que avançou muito no cálculo diferencial durante o período 1840-1865, e as fórmulas fundamentais da teoria das curvas espaciais levam seu nome e o de J. F. Frenet. Serret também trabalhou em teoria dos números, cálculo, mecânica e astronomia e escreveu várias publicações populares, incluindo Cours d'algebre supérieure (1849) e Cours de calcul différentiel et intégral (1867-1868).

Figura 60: Folha de rosto do Traité de Trigonometrie (1900)



Fonte: Serret (1900)

O Traité de Trigonometrie é uma publicação do matemático francês Joseph Alfred Serret que contém 336 páginas divididas em 6 capítulos. O primeiro capítulo contém os primeiros elementos da teoria das funções circulares; o segundo está relacionado à construção e uso de tabelas trigonométricas; os dois capítulos seguintes contêm os conceitos de Trigonometria propriamente ditos, ou seja, o conjunto de princípios subjacentes à resolução de triângulos planos ou esféricos. Esses quatro capítulos são a parte elementar do livro. No quinto capítulo, são apresentados uma teoria bastante abrangente das funções circulares. Finalmente, o sexto capítulo, que encerra o livro, é principalmente dedicado ao desenvolvimento de soluções trigonométricas baseadas no uso de séries; estas soluções dizem respeito a diferentes situações que surgem com

frequência na Astronomia e na Geodésia, e para as quais os métodos gerais se tornam insuficientes.

Assim como no caso do *Eléments de Trigonométrie Rectiligne* de F.J., supomos que a presença do manual de Serret no acervo da EN se justifica como um manual utilizados para estudo próprio dos professores da instituição.

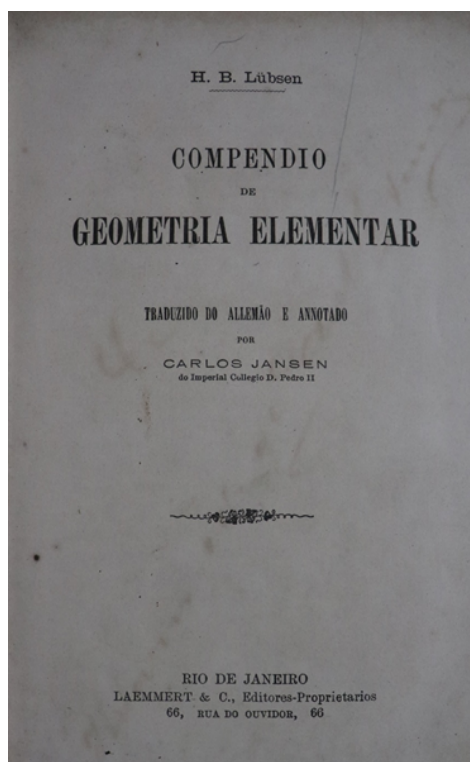
Compêndio de Geometria Elementar

Heinrich Borchert Lübsen foi um matemático alemão nascido em 12 de janeiro de 1801, na cidade de Eckwarden. Após completar o serviço militar, Lübsen tornou-se professor do príncipe Pedro de Oldemburgo. Ele então estudou matemática com Gauss em Göttingen. Em 1831 foi para Hamburgo e tornou-se professor. Escreveu uma série de manuais escolares, mas não publicou nenhum deles, vendendo os direitos para Friedrich Brandstetter em Leipzig. Além do *Ausführliches Lehrbuch der der Elementar-Geometrie*, (Manual detalhado de geometria elementar), traduzido por Jansen, Lübsen também escreveu “Introdução ao cálculo infinitesimal para auto-instrução” (1862), “Livro detalhado de geometria analítica ou superior para auto-instrução” (1849), “Livro-texto detalhado de análise” (1860), “Livro-texto detalhado de trigonometria plana e esférica” (1860), “Manual detalhado de aritmética e álgebra para auto-instrução” (1835) e “Introdução à Mecânica” (1858), obras que, mesmo após sua morte ainda eram reimpressos.

O tradutor do livro, Carlos Jansen, filho de Antonio Jansen, nasceu na cidade de Colônia, na Alemanha e faleceu no Rio de Janeiro em 21 de setembro de 1889. Segundo Blake (1902), Jansen para o Brasil em 1851 em um grupo de alemães. Engajado para o serviço do império, posteriormente deu baixa e casou-se na província do Rio Grande do Sul. Naturalizou-se brasileiro, se dedicou ao jornalismo literário e ao magistério, além de exercer o cargo de inspetor de terras e colonização. Mudou-se para o Rio de Janeiro e continuando naquele exercício, dirigiu um colégio de educação para o sexo masculino, foi professor interino da Escola Normal da Corte, e depois professor de alemão no Colégio de Pedro II. Teve trabalhos publicados em jornais do Rio Grande do Sul, Buenos Aires e outros, como o *Cruzeiro*, do Rio de Janeiro, de cuja redação fez parte.

O *Compêndio de Geometria Elementar* é uma obra escrita por H. B. Lübsen e traduzida do alemão por Carlos Jansen. O livro está dividido em duas partes. Na primeira o autor trata dos conceitos relacionados à Geometria Plana e a segunda, Geometria do Espaço.

Figura 61: Folha de rosto do Compêndio de Geometria Elementar (1892)



Fonte: Lübsen (1892)

A primeira parte é dividida em 8 livros onde são apresentados conceitos e definições gerais da geometria como linhas retas, curvas, superfícies, ângulos, polígonos, áreas etc. A segunda parte está dividida em 5 livros que versam sobre relações entre planos, poliedros, cálculo de volumes, secções cônicas e aplicações algébricas. Por fim Lübsen apresenta nos apêndices lições e tópicos de Geometria Prática.

Notamos que todos os teoremas apresentados no manual são demonstrados com todo o rigor, além disso, o autor apresenta soluções para todos os problemas. Outro fator que cabe destaque é a utilização de ilustrações com fundo preto idênticas àquelas presentes no manual de Timóteo Pereira. Nos parece que essas ilustrações eram compartilhadas entre as editoras. O autor utiliza as ilustrações com o intuito de auxiliar na compreensão de definições, teoremas e problemas propostos.

Lübsen (1892) privilegia a apresentação dos conceitos por meio de elementos abstratos. Cabe ressaltar que o autor destacava o caráter prático do manual, sendo está destinada à vida prática do aluno, por meio da aplicação de conceitos na resolução de questões ligadas à planimetria, nivelamento etc, caracterizando assim o manual como uma função instrumental.

Ao observarmos os conteúdos dos manuais escolares de aritmética, álgebra, geometria e desenho constantes no acervo e catalogados neste capítulo podemos notar a presença dos manuais citados pelos professores da EN na elaboração dos programas de ensino das referidas disciplinas, a exemplo dos manuais “Tratado Elementar de

Arithmetica” e “Tratado de Algebra Elementar”, ambos de Serrasqueiro, além do “Curso Elementar de Mathematica - Arithmetica” dos irmãos Araão e Lucano Reis.

Dentre os manuais adequados à preparação para exames de admissão, com uma abordagem matemática predominantemente abstrata, as publicações de Comberousse (1876 e 1882) se destacam principalmente pela semelhança com os demais manuais, de publicação posterior, apresentam no que diz respeito aos conteúdos e na proposta de ensino, a exemplo dos manuais de José Adelino Serrasqueiro. Os conteúdos também se assemelham com aqueles propostos nos programas de ensino da EN.

Por fim identificamos em alguns manuais uma matemática adequada para os exames de admissão, mas que serviram como base para a elaboração dos programas de ensino da EN. Observamos também, em outros manuais, que os pressupostos metodológicos estavam em consonância com aqueles pensados para a formação de professores primários do Pará.

Nas considerações finais, apresentamos as relações entre as matemáticas do acervo implicadas na organização do trabalho pedagógico, na organização dos programas de ensino e nas componentes curriculares da formação de normalistas no período investigado.



CONSIDERAÇÕES FINAIS



UANDO CRIANÇA TIVE CONTATO com a saudosa Professora Irene Favacho Soeiro, mãe do escritor José Ildone. A professora Irene me veio à lembrança durante o processo de finalização do texto da tese. Professora aposentada de francês no município de Vigia, por vezes, repetia uma frase como se fosse uma espécie de mantra: *“Plus le travail est difficile, plus il sera beau à accomplir”*.

Sempre perguntava para ela o que significava, até que um dia ela disse: “Quanto mais difícil for a obra, mais belo será desempenha-la”. Ao final desta empreitada me vejo imerso nesse sentimento e recordo todos as dificuldades que se apresentaram durante a realização da pesquisa.

No início desta construção, alguns ajustes foram necessários para o bom desenvolvimento da pesquisa, principalmente no que diz respeito à ausência de fontes, além dos impedimentos causados pela pandemia da COVID-19, que restringiram nossas visitas ao acervo da EN.

Cada dificuldade que se apresentava, demandava de mim um processo de superação, deste modo, nos propusemos a explicitar as matemáticas presentes nos manuais escolares e outros escritos pedagógicos constantes no acervo da EN, no período compreendido entre os anos 1890 a 1910.

Para isso foi necessário compreender e descrever o contexto social, político e educacional de criação e funcionamento da Instituição. Assim, por meio dos discursos dos governantes da Província do Grão-Pará, presentes em Relatórios, Mensagens e Falas destinadas à Assembleia Legislativa, concluímos que as intenções da classe abastada estavam imersas nos pressupostos modernos e liberais de instrução advindos do continente europeu, de modo mais específico da França, nas últimas décadas do século XVIII e início do XIX.

Tais discursos também apontavam a necessidade de implantação de um espaço destinado à formação de professores como o principal meio de alavancar os baixos resultados apresentados pelo sistema de instrução pública da Província. Nesse contexto, a EN foi o modelo mais citado por vários Presidentes provinciais para remediar a falta de preparo, vocação e empenho dos professores que atuavam nas escolas primárias da Província.

Vale ressaltar que o Modelo Normal, não foi uma unanimidade entre os dirigentes da Província, o Presidente Leitão da Cunha, em seu Relatório apresentado no ano de 1858, considerou que a criação de uma EN não seria capaz de resolver os problemas da má formação, ou falta dela, dos professores do Grão-Pará. Esse posicionamento era resultado das observações feitas em outras províncias do Império que, ao implantarem suas escolas normais, acabaram por desvirtuar o modelo normalista francês de formação de professores.

Após sua inauguração, em 1871, sem prédio próprio, funcionando por vezes nas dependências do Colégio Nossa Senhora do Amparo, ou incorporada ao Liceu Paraense, a importância e o prestígio (ou a falta deles) estavam longe daquele que a instituição alcançou gradativamente, principalmente durante o Governo Republicano.

É importante destacar que as melhorias nas instalações da EN, realizadas ao longo dos anos, podem estar associadas com os recursos oriundos da exportação da borracha, recursos estes que favoreceram o desejo de representação de Belém como uma cidade com os ideais de ordem, progresso e civilização à luz da modernidade e viu na instrução pública um agente disseminador desses ideais.

Desse modo, a EN assumiu um papel não apenas de disseminadora de saberes científicos e pedagógicos, mas também de inculcar comportamentos e hábitos, onde os atores educacionais ao pensarem e fazerem a realidade escolar, reinterpretam e utilizam os modelos culturais que os circundam, produzindo deste modo sua cultura escolar, que por sua vez é moldada pelas disciplinas escolares através de condutas próprias criadas para o seu funcionamento.

Ao analisar os programas e regulamentos de ensino da EN para identificarmos as prescrições e os conteúdos matemáticos, inferimos que os mesmos baseava-se em publicações amplamente disseminadas entre as instituições de ensino primário e escolas normais do Brasil. Ao observarmos os programas de ensino de Aritmética, Álgebra, Geometria e Desenho da EN identificamos uma certa aproximação dos índices dos manuais indicados pelos respectivos professores Normalistas.

Destacamos o fato de que, mesmo com as constantes propostas de reformulação ou organização dos programas de ensino, poucas mudanças podem ser notadas nas disciplinas Aritmética, Álgebra, Geometria e Desenho. O mesmo pode ser percebido nas referências bibliográficas citadas nos programas de ensino pelos professores da EN.

Os programas e regulamentos de ensino da EN também evidenciaram quais professores ocupavam as cadeiras das disciplinas relacionadas a conteúdos matemáticos do curso normal. Nesse sentido notamos que, com exceção de Alfredo Lins de Vasconcelos Chaves, todos tiveram formação na Europa, sendo por meio de bolsa de estudos do governo provincial, ou sendo estrangeiros contratados pelo Ministro dr. Pizza.

Depreendemos que em um contexto navegação internacional, exportação da borracha e o crescente enriquecimento da Província, o Governo do Estado trouxe

artistas europeus ao Pará, criando a base de um amplo movimento que construiu a imagem da Belle-Époque amazônica.

Isso também pode ser notado pela formação dos professores que se concentravam entre artistas e engenheiros que ao retornarem ou migrarem para Belém atuaram não apenas como docentes em escolas, mas tiveram também participação decisiva em obras públicas, ocupando inclusive, cargos em órgãos relacionados a obras públicas e ainda cargos políticos. O que demonstra o grande prestígio desses intelectuais.

A pesquisa realizada nas publicações constantes no acervo da EN permitiram identificar, tanto em periódicos, tanto em livros franceses uma concepção para o ensino de matemática baseada principalmente no método intuitivo, onde o professor deveria, de forma sucinta, realizar atividades de recapitulação, ou seja, o aluno não poderia aprender um novo conteúdo sem dominar os conteúdos anteriores; apresentar novos conceitos por meio objetos concretos, a partir da realidade do aluno, para uma posterior abstração e propor quantos exercícios forem necessários para a fixação da aprendizagem.

Essas observações nos permitiram estabelecer relações entre as essas concepções com as prescrições constantes nos regulamentos e programas de ensino. Assim concluímos que toda a base pedagógica para a elaboração das propostas para o curso normal estava estava presente nas publicações francesas.

Passamos então a discutir o conteúdo dos manuais escolares de Aritmética, Álgebra, Geometria e Desenho, constantes no acervo da EN, na tentativa de identificar, por meio dos conteúdos abordados, dos aspectos pedagógicos e das atividades para fixação da aprendizagem, quais manuais estavam em consonância com o modelo de ensino pensado para a formação matemática de professores normalistas.

Dentre os manuais que mais nos chamaram atenção, destacamos a Guia Pedagógica de Cálculo Mental pela sua proposta totalmente alinhada com os pressupostos franceses apresentados no Capítulo I e os manuais de Charles Camberousse pelo suposição de que este manual serviu como base para a elaboração de outros manuais, principalmente os de aritmética com publicação posterior, a exemplo dos manuais de Serrasqueiro, dos irmãos Aarão e Lucano Reis e do Explicador de Arithmetica.

Conseguimos identificar no Curso Elementar de Mathematica - Arithmetica, muitas semelhanças com a parte de aritmética do manual de Camberousse, tanto nas apresentações (página 135) quanto procedimentos e algoritmos (136) contidos em ambos manuais. Isso evidencia a influência do modelo francês no curso normal, tendo em vista que o manual dos irmãos Reis era apresentado como bibliografia em sucessivos programas de ensino da EN.

Podemos notar que os conhecimentos extraescolares são mais trabalhados na publicação de Brazilius, sendo menos evidente no Explicador de Arithmetica e inexistente nas publicações de Charles de Comberousse. A Guia Pedagógica também se destaca no desenvolvimento do raciocínio lógico e da atenção; a visualização; a comparação para a

tomada de decisões; a imaginação e a criatividade, além do uso de materiais concretos como auxílio para a elaboração de estratégias para resolução de problemas, sempre com lições contendo comandos e perguntas que poderiam favorecer a interação entre aluno e professor, o que não foi observado nos demais materiais analisados.

Quanto aos recursos didáticos, a análise aponta uma predominância de uma abordagem teórica, por meio da resolução de problemas com enunciados feitos em forma de teoremas ou corolários no caso das obras de Comberousse e com enunciados mais voltados para práticas do cotidiano, produção, operações comerciais e financeiras, valores morais e vida pessoal, a exemplo do Explicador de Arithmetica e, principalmente, da Guia Pedagógica. O incentivo para a utilização de materiais concretos se resume ao uso do Arithmetro, propósito da publicação de Brazilius (1887).

No que diz respeito à linguagem e aspectos gráfico editoriais dos quatro materiais constantes no acervo da EN, a linguagem utilizada é simples e direta e com enunciados sucintos. Não foram encontrados erros de grafia ou erros conceituais. As principais representações matemáticas são apresentadas por meio da escrita em língua materna, da linguagem simbólica e das ilustrações. As ilustrações não são encontradas no Cours de Mathematiquês Vol. 1 – Aritmetique et Algèbre Elementaire (1876), sendo encontradas nas demais publicações com o intuito de favorecer a compreensão do conteúdo matemático, possibilitando ao aluno uma associação de elementos abstratos com elementos concretos e do cotidiano.

As publicações Matemáticas analisadas evidenciam, ainda mais, a influência do modelo francês de instrução. Interpretamos isso pelo fato de o conteúdo das publicações utilizadas como base por professores normalistas parecerem cópias de publicações de origem francesa, a exemplo do Curso de Matemática de autoria de Charles de Comberousse.

Podemos identificar, a partir dos conteúdos e dos tipos de abordagem feitas pelos autores dos manuais escolares constantes no acervo da EN, que haviam manuais destinados à formação de professores primários, a exemplo da Guia Pedagógica de Cálculo Mental (1887), que tinha uma abordagem mais pedagógica e outras publicações voltadas para uma formação puramente matemática, como é o caso das publicações de Comberousse.

Por fim sustentamos a tese de que as matemáticas presentes tanto nos manuais de aritmética, Álgebra, Geometria e Desenho, quanto em outros escritos pedagógicos presentes no acervo da EN implicaram diretamente na organização do trabalho pedagógico, na organização dos programas de ensino e nas componentes curriculares da formação de normalistas no período investigado.

Vale ressaltar que alguns obstáculos não foram superados durante essa empreitada, mas que poderão ser desempenhados num futuro próximo. Nesse sentido posso citar uma possível investigação sobre como um determinado conteúdo matemático é

tratado em diferentes manuais ou até mesmo a criação de um acervo virtual com as publicações matemáticas da EN.

Por hora entrego essa obra na certeza de outras estão por vir e com orgulho e satisfação de ter conseguido desempenhá-la.



REFERÊNCIAS

BAIN, Alexander. **La Science de l'Éducation**. Paris: Germer Baile, 1894.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARROS, Jônatas Barros e. **A Escola Normal paraense e a introdução do ensino das Ciências Naturais no Pará**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas. Universidade Federal do Pará. Belém, 2010.

BARROS, Jônatas Barros e. **A Introdução das Ciências Naturais no Pará por meio das Instituições de Ensino**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemáticas) Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas. Universidade Federal do Pará. Belém, 2016.

BLAKE, Sacramento. **Diccionario Bibliográfico Brasileiro – Vol. 1-7** Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1883-1902.

BRAZILICUS. **Guia Pedagógica de Cálculo Mental**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Livraria Classica de Alves & Cia, 1887.

CASON, Silvia Regina. **As conferências do curso para professores do Barão Degerando – 1839**. Rev. Iberoam. Patrim. Histórico-Educativo, Campinas (SP), v. 1, n. 1, p. 186-217, jul./dez. 2015.

CASTRO, Eduardo de Sá Pereira de. **Explicador de Arthmetica**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Livraria Nicolau Alves, 1885.

CERTEAU, Michel. **A escrita da História**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1982.
CHARDRON, Ernesto. **Bibliographia portugueza e estrangeira**. Volume 2. Porto: Livraria Ernesto Chardron, 1880.

CHARTIER, Roger **História Cultural: entre práticas e representações**. Tradução Maria Manuela Galhardo. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1990.

CHARTIER, Roger. **A história cultural: entre práticas e representações**. Tradução: Maria Manuela Galhardo. 2. ed. Algés (Portugal): DIFEL, 2002.

CHARTIER, Roger. **A história ou a leitura do tempo**. Tradução: Cristina Antunes. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

CHERVEL, André. **História das disciplinas escolares**: reflexões sobre um campo de pesquisa. *Teoria & Educação*, n. 2, p. 177-229, 1990.

CHOPPIN, Alain. **O historiador e o livro escolar**. *História da Educação*. ASPHE. Pelotas (11): 5-24, abr. 2002.

CHOPPIN, Alain. **História dos livros e das edições didáticas**: sobre o estado da arte. Tradução de Maria Adriana C. Cappello. São Paulo, p. 549-566, 2004.

COELHO, G. M. **A Lira de Apolo**. O mecenato de Antônio Lemos e Augusto Montenegro (1897-1912). 1ª ed. Belém – Pa: Editora Estudos Amazônicos, 2014.

COMBEROUSSE, Charles de. **Cours de Mathematiquês Vol 1**. Edição: 10. ed. Paris, Editora: Gauthier-Villars: 1876.

COMBEROUSSE, Charles de. **Cours de Mathematiquês Vol 2**. Edição: 10ª ed. Paris, Editora: Gauthier-Villars: 1882.

CORRÊA, Patrícia de Campos. **Sistema Métrico Decimal – difusão no sistema escolar do Pará (1868 – 1918)**. Tese (doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2019.

CUNHA, Augusto José da. **Elementos de Arithmetica**. 7ª ed. Lisboa. Editora Parceria Antonio Maria Pereira: 1899.

DA COSTA, Helson; VISCONTE, Leila; NUNES, Regina C.; FURTADO, Cristina. (2003). **Aspectos históricos da vulcanização**. *Polímeros: Ciência e Tecnologia*, vol. 13, nº 2, p. 125-129, 2003.

https://www.researchgate.net/publication/26367256_Aspectos_historicos_da_vulcanizacao

DALIGAULT, Jean Baptiste. **Cours pratique de pédagogie** destiné aux élèves-maitres des écoles normales primaires et aux instituteurs en exercice. Paris: Dezobry et E. Magdeleine; Libraires-Éditeurs, 1851.

CUNHA, Augusto José da. **Elementos de Arithmetica**. 7ª ed. Lisboa. Editora Parceria Antonio Maria Pereira: 1899.

DIAS, Antonio da Silva. **Elementos de Desenho Linear Geométrico**. 3ª ed. Porto e Braga: Ernesto Chardron 1880.

F.J.. **Elements d'Arithmétique**. 5ª ed. Paris: Alfred Mame & Fils, 1887.

F. J.. **Elements de Trinogometrie Rectiligne**. 4ª ed. Paris: Alfred Mame & Fils, 1890.

F. J.. **Traité de Trinogometrie**, 4ª ed. Paris: Alfred Mame & Fils, 1900.

FIGUEIREDO, Aldrin Moura de. **O museu como patrimônio, a república como memória: arte e colecionismo em Belém do Pará (1890-1940)**. *Antíteses*, v. 7, n. 14, p. 20-42, jul. - dez. 2014

FRANÇA, Maria do Perpétuo Socorro Gomes de Souza Avelino de. **A Escola Normal da Província do Grão-Pará no Império**. *Revista Cocar*, Belém, Vol 6, nº11, jan./jul, 2012.

GARNICA, Antonio Vicente Marafioti; SOUZA. Luzia Aparecida de. **Elementos de História da Educação Matemática**. São Paulo : Cultura Acadêmica, 2012.

GUTIERRES, Damiana Valente Guimarães. **A EN na perspectiva da Cultura Escolar (1890-1926)**. Tese (doutorado) do Programa de Pós-Graduação em Educação do Instituto de Ciências da Educação da Universidade Federal do Pará. Belém, 2021.

JULIA, Dominique. **A cultura escolar como objeto histórico**. *Revista Brasileira de História da Educação*, Campinas, n. 1, p. 9-43, 2001.

LINS, Ivan. **História do positivismo no Brasil**. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1966.

LÜNSEN, H. B. **Compêndio de Geometria Elementar**. Tradução: Carlos Jansen. Rio de Janeiro: Laemmert e Cia, 1892.

MACHADO, Benedito Fialho; MENDES, Iran Abreu. **Manuais Didáticos no Estado do Pará: Aritmética, a Geometria e o Desenho – Século XIX e primeira metade do Século XX**. Anais do XIV Seminário Temático. Natal – RN, 2016.

MAGALHÃES, Justino. **Contributo para a história das instituições educativas — entre a memória e o arquivo**. Braga (Portugal): Universidade do Minho, 1996.

MAGALHÃES, Justino. **Tecendo nexos: história das instituições educativas**. Bragança Paulista: Editora Universitária de São Francisco, 2004.

MALHEIROS, Rogério Guimarães. **Formação de professores na Província do Grão-Pará: Os discursos de seus administradores acerca da necessidade de se instaurar uma escola normal (1838 – 1871)**. Dissertação (Mestrado em Educação) Programa de Pós-Graduação em Educação do Instituto de Ciências da Educação. Universidade Federal do Pará. Belém, 2012.

MEIRA FILHO, Augusto. **Contribuição à História da Pintura na Província do Grão-Pará no Segundo Reinado (Esboço de um artista esquecido)**. Belém:[s.n.], 1975.

MENDES, Iran Abreu. **Tendências da Pesquisa em História da Matemática no Brasil: A Propósito das Dissertações e Teses (1990 - 2010)**. Educação Matemática Pesquisa,

São Paulo, v.14, n.3, pp.465-480, 2012. Disponível em:
<https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/12765>.

MENDES, Iran Abreu. **Saberes profissionais relativos às matemáticas presentes no programa de ensino da EN (1871-1918)**. In: MENDES, Iran Abreu; STAMATTO, Maria Inês Sucupira (organizadores). *Escolas Normais do Brasil: Espaços de (trans)formação docente e produção de saberes Profissionais*. São Paulo: Livraria da Física, 2020.

MOREIRA, Eidorfe. **O livro didático paraense – Breve notícia histórica**. Belém/Pará: Imprensa oficial, 1979.

MOURA, Ignacio. **O Caim de Blaise: diversos retratos a óleo**. In: MOURA, Ignacio. *A exposição artística e industrial do Lyceu Benjamim Constant*. Belém: Typ. Do Diario Official, 1895. p. 107- 108.

NEEDEL, Jeffrey D. **Belle Époque Tropical: Sociedade e cultura de elite no Rio de Janeiro na virada do século**. São Paulo: Companhia das Letras, 1993.

NÓVOA, Antonio (coord). **As organizações escolares em análise**. Lisboa. Publicações D. Quixote, 1992.

PEREIRA, Marcos Fabrício Ferreira. **Uma Sequência Didática para o ensino de semelhança de figuras planas**. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da Universidade do Estado do Pará. Belém: UEPA, 2017.

PEREIRA, Rosa Claudia Cerqueira. **PAISAGENS URBANAS: Fotografia e Modernidade na cidade de Belém (1846-1908)**. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em História Social da Amazônia. UFPA – Belém, 2006.

PEREIRA, Timotheo. **Curso de Geometria**. Rio de Janeiro: B. L Garnier,1890.

PINHEIRO, César. **Arithmética primária**; aprovada e mandada adaptar pelo conselho superior da instrução pública do Estado do Pará. 2ª. ed. Corr. Augm. Pará: Livraria Moderna, 1902

PRADA, Guilherme da. **Princípios da Composição**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Classica de Alves & Cia, 1887.

REIS, Aarão e Lucano. **Curso Elementar de Mathematica - Arithmetica**. 2ª ed. Rio de Janeiro: F. Alves & Cia, 1892.

RODRIGUES, Silvio Ferreira. **“Il Modello e Il Disegno Sono Italiani”**: Os Pintores Brasileiros e a Cultura Artística Europeia na Amazônia Imperial (1840-1880). *Faces da História*, Assis-SP, v.5, nº2, p. 85-102, jul.-dez., 2018.

SALLES, Vicente. **Memória Histórica do Instituto Carlos Gomes**. Brasília: MicroEdição do autor, 1995.

SAVIANI, Dermeval. **Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro**. Revista Brasileira de Educação [online], vol.14, n.40, p. 143-155, 2009. Disponível em:
<http://www.scielo.br/j/rbedu/a/45rkkPghMMjMv3DBX3mTBHm>.

SERRASQUEIRO, José Adelino. **Tratado Elementar de Arithmetica**. Coimbra: Livraria Central de J. Diogo Pires, 1887.

SERRASQUEIRO, José Adelino. **Tratado de Algebra Elementar**. 4ª ed. Coimbra: Livraria Moderna, 1890.

SERRET, Joseph Alfred. **Traité de trigonométrie**. Paris: Gautier-Villars, 1880.

SILVA, Laura Camila Silva da; FIGUEIREDO, Aldrin Moura de. **Um Russo no Pará: As Representações de Gênero nas obras de David Widhopff (1890-1910)**. Seminário Internacional Fazendo Gênero 12 - UFSC. Florianópolis-SC, 2021.

SOUZA, Roseane Silveira de. **Histórias invicíveis do Teatro da Paz: da construção à primeira reforma. Belém do Grão-Pará (1869-1890)**. Dissertação de Mestrado em História Social. PUC-SP, 2009.

TAVARES JÚNIOR, Raimundo William. **Um viveiro de mestres: A Escola Normal e a Cidade de Belém do Pará em Tempos de Modernização (1890-1920)**. Tese (Doutorado em História Social), Programa de Pós-Graduação em História da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2012.

VIEIRA, Carlos Eduardo. **Erasmus Pilotto: identidade, engajamento político e crenças dos intelectuais vinculados ao campo educacional brasileiro**. In: LEITE, J. L. ALVES, C. (Org.) **Intelectuais e História da Educação no Brasil: poder, cultura e políticas**. Vitória: EDUFES, 2011.

VIEIRA, Carlos Eduardo. **Intelectuais e Educação**. Pensar a Educação em Revista, Curitiba/Belo Horizonte, v.1, n.1, p.3-21, abril – jun/2015.

VILLELA, Heloísa de Oliveira Santos. **Da palmatória à lanterna mágica: a Escola Normal da Província do Rio de Janeiro entre o artesanato e a formação profissional (1868-1876)**. 2002. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

VIÑAO FRAGO, Antonio. **A história das disciplinas escolares**. Revista Brasileira de História da Educação, v. 8, n. 3, p. 174-208, 2008.

FONTES PRIMÁRIAS CONSULTADAS

BRAGA, T. **Guia do Estado do Pará**: organizado por determinação de S. Exa. Sr. Dr. Enéias Martins, Governador do Estado, em comemoração do 3º Centenário da fundação da cidade de Belém. Belém, PA: Typhographia do Instituto Lauro Sodré, 1916.

PARÁ, Governo da Província do. **Exposição do Estado e Andamento dos negócios da Província do Pará no Acto da Entrega que fez da Presidencia o Exm.º Marechal Francisco José de Souza Soares de Andréas, no dia 8 de abril de 1839**. Pará: Typographia de Santos, e menor, 1838. Disponível em <http://ddsnext.crl.edu/titles/172>

PARÁ, Governo da Província do. **Discurso recitado pelo Excº. Snr. Doutor Bernardo de Souza Franco, Presidente da Província do Pará, quando abriu a Assembleia Legislativa Provincial, no dia 15 de agosto de 1839**. Pará: Typographia Restaurada de Santos & menor, 1839. Disponível em <http://ddsnext.crl.edu/titles/172>

PARÁ, Governo da Província do. **Discurso recitado pelo Excº. Snr. Desembargador Manoel Paranhos da Silva Vellozo, Presidente da Província do Pará, na Abertura da primeira sessão da quarta legislatura da Assembleia Legislativa Provincial, no dia 15 de agosto de 1844**. Pará: Typographia Restaurada de Santos & menores, 1844. Disponível em <http://ddsnext.crl.edu/titles/172>

PARÁ, Governo da Província do. **Relatório do Presidente da Provincia do Gram Pará, o EX.mo Sñr. Dr. Fausto Augusto d'Aguiar, na abertura da segunda sessaõ ordinaria da setima legislatura da Assembleia provincial, no dia 15 de agosto de 1851**. Pará: Typographia de Santos & Filhos, 1851. Disponível em <http://ddsnext.crl.edu/titles/172>

PARÁ, Governo da Província do. **Relatório apresentado ao Exm.º Snr. Dr. Jose Joaquim da Cunha, Presidente da Província do Gram Pará, pelo Commendador Fausto Augusto d'Aguiar, por occasiaõ de entrigar-lhe a administração da Provincia, no dia 20 de agosto de 1852**. Pará: Typographia de Santos & Filhos, 1852b. Disponível em <http://ddsnext.crl.edu/titles/172>

PARÁ, Governo da Província do. **Falla que o Exm.º Snr. Dr. José Joaquim da Cunha, Presidente deta Provincia, dirigio a Assembléa Legislativa Provincial, na abertura da mesma Assembéia, no dia 15 de agosto de 1853**. Pará: Typographia de Santos & Filhos, 1853. Disponível em <http://ddsnext.crl.edu/titles/172>

PARÁ, Governo da Província do. **Falla que o Exm.º Snr. Conselheiro Sebastião do Rego Barros, Presidente desta Província, dirigiu á Assembléia Legislativa Provincial na abertura da mesma Assembléia, no dia 15 de agosto de 1854.** Pará: Typographia da Aurora Paraense, Imp. Por J. F. de Mendonça, 1854. Disponível em <http://ddsnext.crl.edu/titles/172>

PARÁ, Governo da Província do. **Relatório feito pelo Exm.º Senr. Pinto Guimarães, Dirigido a Assembléia Legislativa provincial, no dia 15 de outubro de 1855.** Pará: Typographia de Santos & Filhos, 1855. Disponível em <http://ddsnext.crl.edu/titles/172>

PARÁ, Governo da Província do. **Relatório lido pelo Exm.º Vice-Presidente da Província do Pará, Ambrósio Leitão da Cunha, na abertura da primeira sessão ordinária da Assembléia Legislativa Provincial, no dia 15 de agosto de 1858.** Pará: Typographia Commercial, 1858b. Disponível em <http://ddsnext.crl.edu/titles/172>

PARÁ, Governo da Província do. **Falla dirigida a Assembléia Legislativa da Província do Pará, na segunda sessão da XI legislatura, pelo Exm.º Sr. Tenente-Coronel Manoel de Frias e Vasconcellos, Presidente da mesma Província, em 1 de outubro de 1859.** Pará: Typographia Commercial de A. J. R. Guimarães, 1859. Disponível em <http://ddsnext.crl.edu/titles/172>

PARÁ, Governo da Província do. **Relatório que o Exmo. Sr. Dr. Antonio Coelho de Sá e Albuquerque, Presidente da Província do Pará, apresentou ao Exmo. Sr. Vice-Presidente Dr. Fábio Alexandrino de Carvalho Reis, ao passar-lhe a administração da mesma Província, em 12 de maio de 1860.** Pará: Typographia Commercial de A. J. R. Guimarães, 1860. Disponível em <http://ddsnext.crl.edu/titles/172>

PARÁ, Governo da Província do. **Relatório Dirigido a Assembléia Legislativa da Província do Pará na segunda sessão da XII Legislatura pelo Exm.º Sr. Dr. Francisco de Araujo Brusque, Presidente da mesma Província, em 17 de agosto de 1861.** Pará: Typographia do Diário do Gram-Pará, 1861. Disponível em <http://ddsnext.crl.edu/titles/172>

PARÁ, Governo da Província do. **Relatório apresentado a Assembléia Legislativa da Província do Pará, na segunda sessão da XIII Legislatura pelo Excellentissimo Senhor Presidente da Província, Dr. Francisco Carlos de Araujo Brusque, em 1 de novembro de 1863.** Pará: Typographia de Frederico Carlos Rhossard, 1863. Disponível em <http://ddsnext.crl.edu/titles/172>

PARÁ, Governo da Província do. **Relatório dos Negócios da Província do Pará eleabora do pelo Secretário Geral da Província Domingos Soares Ferreira Penna, e apresentado pelo Presidente Couto de Magalhães à Assembléia Legislativa Provincial, em 15 de agosto de 1864.** Pará: Typographia de Frederico Carlos Rhossard, 1864. Disponível em <http://ddsnext.crl.edu/titles/172>

PARÁ, Governo da Província do. **Relatório da Presidencia do Pará, apresentado a**

respectiva Assembléia Legislativa Provincial, pelo Exm.º Snr. Vice-Presidente Barão de Arary, em 1 de outubro de 1866. Pará: Typographia do Jornal do Amazonas, 1866. Disponível em <http://ddsnext.crl.edu/titles/172>

PARÁ, Governo da Província do. **Relatório com que o Excelentissimo Senhor Presidente da Província Dr. Pedro Leão Vellozo, passou a administração da mesma ao excelentissimo senhor Vice-Presidente, Barão do Arary, no dia 9 de abril de 1867.** Pará: Typographia de Frederico Carlos Rhossard, 1867a. Disponível em <http://ddsnext.crl.edu/titles/172>

PARÁ, Governo da Província do. **Relatório apresentado a Assembléia Legislativa Provincial por S. Exc.ª o Sr. Vice-Almirante e Conselheiro de Guerra, Joaquim Raimundo de Lamare, Presidente da Província, em 15 de agosto de 1867.** Pará: Typographia de Frederico Carlos Rhossard, 1867b. Disponível em <http://ddsnext.crl.edu/titles/172>

PARÁ, Governo da Província do. **Relatório que o Excelentissimo Senhor Coronel Miguel Antonio Pinto Guimarães, segundo Vice-Presidente da Província, dirigio a Assembléia Legislativa Provincial, no dia 15 de agosto de 1869, por ocasião da abertura da segunda sessão da 16.ª Legislatura da mesma Assembléia.** Pará: Typographia do Diário do Gram-Pará, 1869. Disponível em <http://ddsnext.crl.edu/titles/172>

PARÁ Governo da Província do. **Relatório apresentado a Assembléia legislativa Provincial na primeira sessão da 17.ª Legislatura, pelo quarto Vice-Presidente, Dr. Abel Graça, em 15 de agosto de 1870.** Pará: Typographia do Diário do Gram-Pará, 1870. Disponível em <http://ddsnext.crl.edu/titles/172>

PARÁ, Governo da Província do. **Relatorio apresentado à Assembléa Legislativa Provincial na segunda sessão da 17ª Legislatura, pelo Dr. Abel Graça Presidente da Provincia.** Pará: Typographia do Diario do Gram-Pará, 1871. Disponível em <http://ddsnext.crl.edu/titles/172>

PARÁ, Governo da Província do. **Relatório apresentado a Assembleia Legislativa Provincial, na primeira sessão da 19ª legislatura pelo Presidente da Província do Pará, o Excelentissimo Senhor Doutor Pedro Vicente de Azevedo, em 15 de fevereiro de 1874.** Pará: Typographia do Diario do Gram-Pará, 1874b. Disponível em <http://ddsnext.crl.edu/titles/172>

PARÁ; Governo do Estado. **Regulamento para a Escola Normal.** Belém: Typ. do Diario Official, 1900.

PARÁ; Governo do Estado. **Programmas de ensino da escola normal dos 1º, 2º, 3º e 4º annos.** Belém: Typ. do Diario Official, 1903. Disponível em <http://www.fcp.pa.gov.br/obrasraras/publicacao/programmas-de-ensino-da-escola-normal-dos-1o-2o-3o-e-4o-annos/>

PARÁ; Governo do Estado. **Programmas de ensino da escola normal dos 1º, 2º, 3º e 4º**

anos. Belém: Typ. do Diario Official, 1905. Disponível em <http://www.fcp.pa.gov.br/obrasraras/publicacao/programmas-de-ensino-da-escola-normal-dos-1o-2o-3o-e-4o-anos-1905/>

PARÁ; Governo do Estado. **Programmas de ensino da escola normal dos 1º, 2º, 3º e 4º anos.** Belém: Typ. do Diario Official, 1912.

PARÁ; Governo do Estado. **Programmas de ensino da escola normal dos 1º, 2º, 3º e 4º anos.** Belém: Typ. do Diario Official, 1914.

PARÁ; Governo do Estado. **Programmas de ensino da escola normal.** Belém: Typ. do Diario Official, 1917. Disponível em <http://www.fcp.pa.gov.br/obrasraras/publicacao/programma-de-ensino-da-escola-normal-1917/>

PARÁ; Governo do Estado. **Programmas de ensino da escola normal.** Belém: Typ. do Diario Official, 1918. Disponível em <http://www.fcp.pa.gov.br/obrasraras/publicacao/programma-de-ensino-da-escola-normal-1918/>

PARÁ; Governo do Estado. **Programmas de ensino da escola normal.** Belém: Typ. do Diario Official, 1919. Disponível em <http://www.fcp.pa.gov.br/obrasraras/publicacao/programmas-de-ensino-da-escola-normal/>

PARÁ. Mensagem dirigida em 01 de agosto de 1917 ao Congresso Legislativo do Pará pelo Lauro Sodré Governador do Estado.

ÍNDICE REMISSIVO

- Aarão Leal de Carvalho Reis, 128
Alexander Bain, 75
Alfredo Lins de Vasconcelos Chaves, 69
Antonio da Silva Dias, 98
Antônio Joaquim de Oliveira Campos, 65
Antônio Manuel Gonçalves Tocantins, 67
Análise de Conteúdo, 22
Arithmometro, 116
Augusto José da Cunha, 139
- Brazilicus, 114
- Carlos Jansen, 142
Charles Jules Félix de Comberousse, 92
Constantino Pedro Chaves da Motta, 65
Cultura Escolar, 20
- David Osipovitsch Widhofpp, 67
Discursos, 25
Domenico De Angelis, 68
- Eduardo de Sá Pereira de Castro, 107
- Função Documental, 22, 92
Função Ideológica, 22, 92
Função Instrumental, 22, 91
Função Referencial, 22, 91
- GPSEM, 16
Guilherme Francisco Cruz, 65
- Heinrich Borchert Lübsen, 142
Hermenegildo Alberto Carlos, 67
História da Educação Matemática, 18
História das Instituições Educativas, 19
- Jean Baptiste Daligault, 83
Joseph Alfred Serret, 140
José Adelino Serrasqueiro, 123
José Girard, 69
- Lucano Leal de Carvalho Reis, 129
- Manuais Escolares, 15
Método Intuitivo, 52
- Pierre de Maurice Blaise, 68
Pierre Larousse, 73
- Timotheo Pereira, 126