

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO SUL
INSTITUTO DE MATEMÁTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

RELICLER PARDIM GOUVEIA

**MÈTRE, LITRE, GRAMME... GRANDEZAS E UNIDADES DE
MEDIDAS NA CULTURA MATEMÁTICA ESCOLAR**

Campo Grande - MS

2017

RELICLER PARDIM GOUVEIA

**MÈTRE, LITRE, GRAMME... GRANDEZAS E UNIDADES DE
MEDIDAS NA CULTURA MATEMÁTICA ESCOLAR**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, como requisito para a obtenção título de Mestre em Educação Matemática.
Orientador(a): Luiz Carlos Pais

Campo Grande - MS

2017

RELICLER PARDIM GOUVEIA

**MÈTRE, LITRE, GRAMME... GRANDEZAS E UNIDADES DE
MEDIDAS NA CULTURA MATEMÁTICA ESCOLAR**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul como requisito para a obtenção do título de Mestre em Educação Matemática.

Prof. Dr. Luiz Carlos Pais
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)

Prof.^a Dra. Edilene Simões Costa
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)

Prof. Dr. Nataniel dos Santos Gomes
Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS – Campus Campo Grande)

Prof. Dr. José Luiz Magalhães de Freitas
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)

Campo Grande, 02 de fevereiro de 2017.

Dedico este trabalho:

A mim,

Uma pessoa que lutou para conseguir vencer.

Aos meus queridos e amados pais e irmã,

por sonharem junto comigo, sempre me apoiando e incentivando a caminhar, a seguir o percurso a frente.

Aos Amigos,

Que a cada momento da batalha sempre estavam ali dando um grande apoio.

[...] E é isto que importa: não produzir algo de verdadeiro, no sentido de definitivo, absoluto, peremptório, mas dar “peças” ou “bocados”, verdades modestas, novos relances, estranhos, que não implicam em silêncio de estupefação ou um burburinho de comentários, mas que sejam utilizáveis por outros como as chaves de um caixa, de ferramentas. (EWALD, 1993, p. 26).

AGRADECIMENTOS

Infinitos são os motivos para se agradecer... O caminhar, o nascer, as alegrias e tristezas de cada dia, as novas aventuras, os novos amigos que conhecemos...

Enfim sei que agora é um momento para agradecer a todos os que estavam aqui lutando assim como eu por conquistar uma pós-graduação, em especial, ser Mestre em Educação Matemática.

Não poderia esquecer de agradecer, aos mestres e amigos que sempre estiveram ali, ou para dificultar nosso dia com uma prova ou leitura de um livro, ou estavam ali para bater um papo, descontraír. A estes mestres que eu tenho o prazer de ter conhecido um a um o meu agradecimento.

*De modo especial destaco o professor **Luiz Carlos**, por ter me adotado por seu orientando durante estes dois anos de árduos trabalhos. Pelas nobres contribuições apresentadas que me fizeram pensar e enriquecer cada vez mais a minha formação.*

Pelas idas e voltas no meu texto, pois sem essas não poderia perceber neste momento onde deveria chegar. Obrigado por tudo!!

*Agradeço a professora **Edilene**, pelos momentos de conversas, trabalhos e discussões tanto particularmente, quanto em grupo ou em momentos de aulas.*

Obrigado sempre!!

*Aos professores **José Luiz e Nataniel**, por contribuírem largamente em meu texto.*

Obrigado por aceitarem participar da minha banca...

*Aos colegas/amigos **Liana, Ivanete, Florisval, Sônia e Larissa**, os quais me aguentaram em meio ao meu modo particular de ser (Chato...rsrsrsrs)... muito obrigado!!*

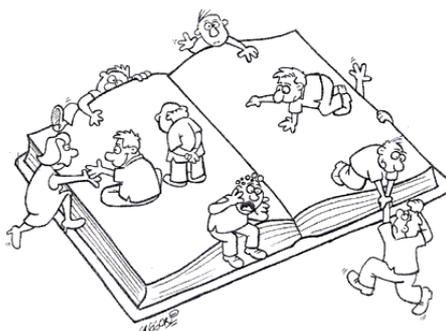
*Aos participantes do grupo **GEPHEME**, por contribuírem largamente nas discussões em prol do meu trabalho. Agradeço cada sugestão, cada ideia, cada uma das contribuições!*

Por fim, agradeço àquele que duvidou da minha capacidade, a qual foi uma motivação maior para esta conquista.

É com muito carinho que deixo aqui este registro,

Obrigado, obrigado e obrigado!

Relicler Pardim Gouveia



RESUMO

GOUVEIA, Relicler Pardim. **Mètre, Litre, Gramme... Grandezas e Unidades de Medidas na Cultura Matemática Escolar.** 2016. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2017.

Esta pesquisa tem como objetivo analisar os traços históricos da cultura escolar matemática, proposta para o estudo de Grandezas e unidades de Medidas em textos didáticos brasileiros publicados no período de 1870 a 1930. Tal periodização foi definida a partir do encontro de fontes de pesquisas históricas. Entre estas se destacam, os jornais, os livros didáticos de aritmética, relatórios de governantes e legislações de ensino. As buscas, argumentações e análises das fontes só aconteceram graças ao referencial teórico metodológico de Chervel (1990), o qual descreve sobre a história das disciplinas escolares; Chartier (1991) com as noções de apropriação e representação; Bloch (2001) ao qual por meio do Ofício do Historiador dá nos segurança e estrutura para trabalhar com a Crítica na História; Choppin (2004), com a história dos livros didáticos. O método crítico é entendido como necessariamente levantar em destaque, semelhanças e diferenças do compreensivo do pesquisador, sendo que a métrica da crítica na história segue os padrões atribuídos dentro do campo discriminado por Marc Bloch em seus apontamentos filosóficos da história, os quais nesta pesquisa, são: i) Faculdade de Observação; ii) Dúvida Examinadora; iii) Testemunhos Insuspeitos; iv) Semelhanças e Diferenças. O desenrolar da pesquisa ainda contou com referência de autores da história da Educação e História da Educação Matemática no Brasil. Pretendeu-se no decorrer das análises, a constituição de uma biografia didática, a qual a partir da obra *Arithmetica Elementar Illustrada* de Antonio Bandeira Trajano pudéssemos buscar o ensino de Grandezas e Unidades de Medidas nos textos didáticos, existentes no período proposto para estudo. Desta forma, no primeiro momento foi oportuno vasculhar quem era Antonio Bandeira Trajano e como se constituiu a sua obra, entrelaçando nesta análise o método crítico proposto por March Bloch. Em sequência buscamos mostrar como se constituiu o capítulo no qual é estudado as Grandezas e Unidades de Medidas subdividindo em análise dos exercícios, ilustrações, regras e notas textuais. Por fim, em nossas análises buscamos ver como se deu a circulação do material elaborado por Antonio Trajano. Contudo, entendemos que esta é uma pesquisa, na qual em um primeiro olhar, foi possível constatar como se deu o processo de ensino proposto para a época, sendo esta observada através do livro *Arithmetica Elementar Illustrada*, uma vez que sua leitura propicia exercício reflexivo dos sentidos, pelo cultivo das faculdades de observação, o que acaba por incidir em aprendizagem, que pode transcender e possibilitar uma reflexão referente aos diversos métodos pelos quais a Matemática escolar pode ser ensinada.

Palavras-chave: História da matemática escolar. Texto didático. Grandezas e Unidades de Medidas. Método Crítico. Cultura Escolar.

ABSTRACT

This research aims to analyze the historical traits of the mathematical school culture, proposed for the study of Quantities and Units of Measures in Brazilian didactic texts published in the period from 1870 to 1930. Such periodization was defined from the meeting of sources of historical research. These include newspapers, arithmetic textbooks, government reports and education legislation. The searches, arguments and analyses of the sources only happened thanks to André Chervel's theoretical methodological reference, which describes the history of the school subjects; Roger Chartier with the notions of appropriation and representation; March Bloch to which through the Office of the Historian gives us the security and structure to work with the Critique in History; Alain Choppin, with the history of textbooks. The critical method is understood as necessarily raising in prominence similarities and differences of the researcher's understanding, and the metric of criticism in history follows the standards assigned within the field described by Marc Bloch in his philosophical notes of history, which in this research, are: i) Faculty of Observation; ii) Examiner's Doubt; iii) Unsuspected Testimonies; iv) Similarities and Differences. The development of the research still counts with reference of authors of the history of Education and History of Mathematical Education in Brazil. In the course of the analyzes, the constitution of a didactic biography, which from the *Arithmetica Elementary Illustrated* by Antonio Bandeira Trajano, could be used to search for the teaching of Quantities and Units of Measurements in didactic texts, existing in the period proposed for study. In this way, in the first moment it was opportune to search who Antonio Bandeira Trajano was and how his work was constituted, interweaving in this analysis the critical method proposed by March Bloch. In sequence we seek to show how was constituted the chapter in which the Quantities and Units of Measures are studied subdividing in analysis of the exercises, illustrations, rules and textual notes. Finally, in our analyses we seek to see how the circulation of the material elaborated by Antonio Trajano took place. However, we understand that this is a research, in which at a first glance, it was possible to verify how the teaching process proposed for the time was given, which is observed through the book *Arithmetica Elementary Illustrated*, since through its reading leads to reflective exercise of the senses, by the cultivation of the faculties of observation, which ends up focusing on learning, which can transcend and enable reflection on the various methods by which school mathematics can be taught.

Keywords: History of school mathematics. Didactic text. Quantities and Units of Measurements. Critical Method. School Culture.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIações

CAJ – Campus Jataí

EF – Ensino Fundamental

EM – Educação Matemática

EM – Ensino Médio

EME – Educação Matemática Escolar

Ex – Êxodo

GEPEE – Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Estatística

GEPHEME – Grupo de Pesquisa em História da Educação Matemática Escolar

Gn – Gênesis

HEM – História da Educação Matemática

HEME – História da Educação Matemática Escolar

II Rs – II Reis

II Sm – II Samuel

Lc – Lucas

LD – Livro Didático

Lv – Levíticos

Mt – Mateus

Nm – Números

PCN's – Parâmetros Curriculares Nacionais

PIBID – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência

SF – Sistema Francês

SM – Sistema Métrico

SMD – Sistema Métrico Decimal

SMF – Sistema Métrico Francês

SPM – Sistema de Pesos e Medidas

TEM – Tutoria Especial de Matemática

UFG – Universidade Federal de Goiás

PNLD – Programa Nacional do Livro Didático

LISTA DE QUADRO

Quadro 01: Postulados do Método Crítico.....	47
Quadro 02: Livros de Aritmética adotados no período de 1892 – 1929 no Brasil.....	112
Quadro 03: Categorias de Ilustrações dentro da obra Arithmetica Elementar Illustrada.....	126
Quadro 04: Adoção de Livros no Amazonas.....	146
Quadro 05: Livros didáticos utilizados nas escolas mato-grossenses entre 1910 – 1927.....	153
Quadro 06: Livros enviados pela presidência da Província de Minas Gerais.....	155
Quadro 07: Livros Adotados pelo conselho superior de instrução nas escolas primárias da província de Minas Gerais.....	157
Quadro 08: Livros de Aritmética no Maranhão.....	167
Quadro 09: Matriz de Competências do ENEM.....	176

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01: Esquema Heptagonal.....	23
Figura 02: Tetraedro de Objetivos.....	24
Figura 03: Algumas Triangularizações.....	27
Figura 04: Produção da História.....	52
Figura 05: Triângulo de Problemas na História.....	54
Figura 06: Ciclo de Problemas na História.....	55
Figura 07: Transformação de Unidades.....	76
Figura 08: Temperança – Pieter Bruegel (1560).....	84
Figura 09: medidas e moedas da bíblia.....	88
Figura 10: Decreto Assembleia Nacional Constituinte Francesa (1791).....	90
Figura 11: Naturalização de Antonio Bandeira Trajano.....	99
Figura 12: Trajano Professor no Collegio Progresso do Rio de Janeiro.....	100
Figura 13: Antonio Bandeira Trajano Pastor.....	101
Figura 14: Falecimento de Trajano.....	102
Figura 15: Folha de Rosto do Livro Arithmetica Elementar Illustrada 110 ^a edição.....	103
Figura 16: Primeira Página do Livro Arithmetica Elementar Illustrada.....	104
Figura 17: Discurso de Ferreira Vianna.....	105
Figura 18: Parece de Benjamin Constant.....	107
Figura 19: Recorte 02 Parecer Benjamin Constant.....	109
Figura 20: Recorte 03 Parecer Benjamin Constant.....	110
Figura 21: Divisão Dentro das Categorias de Análises.....	118
Figura 22: Primeiro Exercício de Trajano.....	118
Figura 23: Primeiro Exercício de José Theodoro de Souza Lobo.....	120
Figura 24: Exercício de grandezas e unidades de medidas.....	124
Figura 25: Representação distância entre polo norte e polo sul.....	127
Figura 26: Forma do Litro.....	127
Figura 27: Estéreo.....	127
Figura 28: Peso de Quilograma.....	127
Figura 29: Quadro Meridiano.....	128

Figura 30: Estéreo II.....	128
Figura 31: Decilitro.....	128
Figura 32: Peso Pequeno.....	128
Figura 33: Medidas de Volume.....	130
Figura 34: Múltiplos do Metro.....	130
Figura 35: Múltiplos do Metro.....	130
Figura 36: Nota Textual Massa.....	137
Figura 37: Nota Textual Quantidade de Dias no Mês.....	139
Figura 38: Instrução Pública 1986.....	147
Figura 39: Seção Jurídica – Parecer.....	148
Figura 40: Propaganda Instituto Brasileiro.....	149
Figura 41: Propaganda Livro de Trajano em São Paulo.....	162
Figura 42: Anúncio da Álgebra Elementar de Trajano em São Paulo.....	163
Figura 43: Propaganda Livro Aarão Reis.....	165
Figura 44: Adoção de Trajano no Maranhão.....	168
Figura 45: “Menino de Engenho” – Doidinho – Banguê.....	169

SUMÁRIO

INCURSÃO DE PESQUISA.....	15
1.1 PRIMEIRAS PALAVRAS.....	16
ESTRÁTEGIAS NA PESQUISA	21
2.1 EM BUSCA DE UM OBJETO.....	28
2.2 REFLEXÕES SOBRE A PESQUISA.....	33
2.3 PRESSUPOSTOS DO CAMINHO DA PESQUISA	39
2.3.1 Faculdade de Observação	42
2.3.2 Dúvida Examinadora.....	44
2.3.3 Testemunhos Insuspeitos	45
2.3.4 Semelhanças e Diferenças	46
2.3.5 Algumas Considerações Postulantes	47
2.3.6 Biografia Didática.....	49
HISTÓRIA ESCRITA: UMA DIALÉTICA PARA TRATAR HISTORICAMENTE UM PROBLEMA.....	51
3.1 DO CONCEITO DE HISTÓRIA EMERGEM SEIS PROBLEMAS	54
3.1.1 Uma Síntese Provisória da Pesquisa.....	69
3.2 O AMBIENTE EM QUE SE PASSA NOSSA HISTÓRIA	69
3.3 CULTURA ESCOLAR E AS DISCIPLINAS ESCOLARES	74
3.4 O LIVRO DIDÁTICO E AS EDIÇÕES	77
3.5 TEXTO DIDÁTICO	79
O SISTEMA MÉTRICO DECIMAL PARA TODOS OS TEMPOS E PARA TODOS OS POVOS	83
4.1 CURIOSIDADE DA BÍBLIA	86
4.2 O SISTEMA MÉTRICO E SUA CRIAÇÃO NA FRANÇA.....	89
4.3 O SISTEMA MÉTRICO E SUA ADOÇÃO NO BRASIL.....	91
4.3.1 O Sistema de Medidas no Brasil, um Processo Conturbado	93

A BIOGRAFIA DOS TEXTOS DIDÁTICOS: UM OLHAR A PARTIR DA OBRA ARITHMETICA ELEMENTAR ILLUSTRADA, DE ANTONIO BANDEIRA TRAJANO	96
5.1 ANTÔNIO BANDEIRA TRAJANO E SUA ARITHMETICA ELEMENTAR ILLUSTRADA.....	97
5.2 A OBRA ARITHMETICA ELEMENTAR ILLUSTRADA.....	103
5.3 CARACTERÍSTICAS DO ENSINO DE GRANDEZAS E UNIDADES DE MEDIDAS.....	115
5.3.1 Exercícios	115
5.3.2 Ilustrações.....	123
5.3.3 Regras	131
5.3.4 Notas Textuais	133
5.4 CIRCULAÇÃO DA OBRA DIDÁTICA: ADOÇÃO E USO EM INSTITUIÇÕES EDUCACIONAIS BRASILEIRAS	139
5.4.1 Amazonas	142
5.4.2 Rio Grande do Sul	146
5.4.3 Goiás.....	149
5.4.4 Mato Grosso	151
5.4.5 Minas Gerais.....	153
5.4.6 São Paulo	157
5.4.7 Rio de Janeiro.....	163
5.4.8 Maranhão.....	165
O TEMPO... ESTRUTURAS E FORMAS.....	170
6.1 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES.....	172
REFERÊNCIAS.....	182
ANEXO A – LEI 1.157 DE 26 DE JUNHO DE 1862	194
ANEXO B – INDICE DO LIVRO ARITHMETICA ELEMENTAR ILLUSTRADA.....	195
ANEXO C.1 – INDICE DO LIVRO SEGUNDA ARITHMETICA DE JOSÉ THEODORO DE SOUZA LOBO: PARTE 01.....	196
ANEXO C.2 - INDICE DO LIVRO SEGUNDA ARITHMETICA DE JOSÉ THEODORO DE SOUZA LOBO: PARTE 02.....	197

ANEXO C.3 - INDICE DO LIVRO SEGUNDA ARITHMETICA DE JOSÉ THEODORO DE SOUZA LOBO: PARTE 03.....	198
ANEXO C.4 - INDICE DO LIVRO SEGUNDA ARITHMETICA DE JOSÉ THEODORO DE SOUZA LOBO: PARTE 04.....	199
ANEXO C.5 - INDICE DO LIVRO SEGUNDA ARITHMETICA DE JOSÉ THEODORO DE SOUZA LOBO: PARTE 05.....	200
ANEXO D – PARECER BENJAMIN CONSTANT	201
ANEXO E – EXERCÍCIOS DO LIVRO ARITHMETICA ELEMENTAR ILLUSTRADA	202
ANEXO F – QUARTA CAPA DO LIVRO ARITHMETICA ELEMENTAR ILLUSTRADA	208
ANEXO G – QUARTA CAPA DO LIVRO SEGUNDA ARITHMETICA.....	209
ANEXO H – FOLHA DE ROSTO ARITHMETICA ELEMENTAR ILLUSTRADA 76ª EDIÇÃO	210
ANEXO I – FOLHA DE ROSTO ARITHMETICA ELEMENTAR ILLUSTRADA 92ª EDIÇÃO	211
ANEXO J – FOLHA DE ROSTO ARITHMETICA ELEMENTAR ILLUSTRADA 103ª EDIÇÃO	212
ANEXO K – FOLHA DE ROSTO ARITHMETICA ELEMENTAR ILLUSTRADA 119ª EDIÇÃO	213
ANEXO L – FOLHA DE ROSTO ARITHMETICA ELEMENTAR ILLUSTRADA 140ª EDIÇÃO	214
ANEXO M – REGRAS DO LIVRO ARITHMETICA ELEMENTAR ILLUSTRADA .	215
ANEXO N – NOTAS TEXTUAIS DO LIVRO ARITHMETICA ELEMENTAR ILLUSTRADA	218
ANEXO O – ILUSTRAÇÕES DO LIVRO ARITHMETICA ELEMENTAR ILLUSTRADA	221

INCURSÃO DE PESQUISA

Um morto é um morto – respondeu. – Nada temos a tratar com os mortos. Mas estão mortos? – perguntou Royce com suavidade. Que prova temos disso? (George Martin – *A Guerra dos Tronos*)

Em um mundo de guerras, grandes descobertas sempre aparecem de forma a dar suavidade às adversidades que nascem no caminho. Uma das provações que o mundo nos propõe chama-se morte. A morte, assim como o esquecimento, é um ato de dor, a qual qualquer indivíduo em certa etapa da vida, passa. Uma prova de que a morte existe, consta de nossos registros históricos, nos quais ao se relatar uma ideia o pensador que descreve aquele fato, mostra-nos essências de uma época em que toda ação individual ou coletiva serviu de analogia para a elucidação da existência de um acontecimento.

No livro *as Crônicas de Gelo e Fogo*, de George Martin, o autor destaca que há muito a aprender com os mortos, o que remete a um mundo fictício elaborado pelo autor ao longo de toda a sua história, e a um real valor dentro deste trabalho de pesquisa. Dentro da pesquisa muitas encruzilhadas são encontradas, até mesmo surgem algumas muralhas, nas quais devemos ser como vigias para que possam adentrar apenas aqueles elementos que vamos consultar.

Martin (2010, p. 7) descreve:

Estava havia quatro anos na Muralha. Quando fora enviado para lá, todas as velhas histórias ressurgiram em sua mente, e suas entranhas tinham virado água. Era agora um veterano de cem patrulhas, e a sombria e infinita terra selvagem a que os homens do sul chamavam de floresta assombrada já não o aterrorizava. (p. 7)

Quando do início destas escritas sempre me pegava neste estado de muralha, na qual tinha sido enviado para um ambiente, em que vários acontecimentos afloraram, mostrando um mágico conhecimento que muitas vezes nem ao menos sabia que existia.

O mundo dos mortos é um mundo de pensamentos que sempre devemos avaliar, pois o mesmo faz brilhar e renascer um novo diálogo de conhecimentos e peripécias que ficaram ocultas ou de certa forma não se tornaram vivas.

Escrevo um pedaço da história, que a cada dia, mesmo morta, se faz viva, fazendo-nos entender que sempre existem coisas a aprender até mesmo com os mortos.

Desta forma, a lembrança na Matemática faz desta criação uma obra de arte. A produção significativa desta pesquisa pode ter muitos “monstros” na sua estampa, e cada um deles morderá o autor e seus leitores se estes não tiverem cuidado. Felizmente, conheço muitos anjos, os quais iluminaram o caminho de todos ao longo da confecção deste texto/trabalho.

A seguir em meio às primeiras palavras, buscamos caracterizar quem é este autor, os passos seguidos por ele, até poder chegar a um Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, e assim, querer buscar compreender o estudo das grandezas e unidades de medidas em meio a seus traços históricos.

1.1 Primeiras Palavras...

Vi homens congelar no inverno passado e no outro antes desse, quando eu era pequeno. Toda a gente fala de neve com doze metros de profundidade, e do modo como o vento de gelo chega do norte uivando, mas o verdadeiro inimigo é o frio. [...] primeiro fica-se fraco e sonolento, e tudo começa a se desvanecer, e depois é como afundar pacificamente num mar de leite morno. (George Martin – *A Guerra dos Tronos*)

Não como o inverno, meu surgimento se deu em meados do outono, no ano de 1989, destacando-se uma criança com 3 quilos e 900 gramas e 60 cm centímetros de altura, se fizermos os cálculos eu teria aproximadamente 9.940 dias de vida.

Nestes longos dias de vida, não tive condições de vivenciar muitas coisas de um mundo vasto de acontecimentos e vertentes ricas de imagens que aprofunda amplamente nossos conhecimentos.

Quando se inicia a fase de criança, de brincadeiras na escola, ou até mesmo na creche conhecemos um mundo novo, um mundo muitas vezes assustador e frio. Quando iniciei na escola, uma cena marcante que tenho guardada, foi a do primeiro dia de aula, quando um dos meus coleguinhas entrou para a sala chorando, pois queria a mãe, e só deixou aquele choro de lado, após iniciar uma vivência com o restante da turma. De certo modo fizemos com que ele se esquecesse da mãe dando assim espaço para novas conquistas.

Quando relembro tal acontecido, retomo meu lugar nos moldes do aprender, pois quando entrei na escola, já sabia ler e escrever alguns rabiscos, porém sempre achava as coisas novas que iam surgindo na fala dos professores, cada espaço novo que nos apresentavam.

Estudei durante nove anos no mesmo colégio. Considerava este espaço como sendo meu segundo lar. Quando iniciei minha quinta série, atualmente conhecido como sexto ano, tive minha primeira surpresa e momento de superação, pois considerei como sendo um desafio para minha vida escolar.

Como primeira surpresa, obtive minha primeira nota vermelha, a qual foi em matemática. Minha professora era sensacional, porém não sei por que não consegui atingir o mínimo proposto para a disciplina. A partir de então assumi aquela nota vermelha como sendo um desafio e que eu deveria superá-lo de qualquer forma. Deste modo a partir do bimestre seguinte nunca mais tive problemas com esta disciplina.

Quando cursava a oitava série, a professora de Matemática propôs uma atividade na qual deveríamos contar um pouco de nossos sonhos e qual seria se naquele dado momento eu escolhesse a minha profissão. Como a Matemática tinha sido meu primeiro problema escolar, e como eu havia superado esta barreira, seguiu-se então que assumi que seria professor de matemática, mas não por achar que era um máximo aquilo, mas por ter oportunidade de superar cada vez mais os desafios, assim como o homem aprende a viver com o frio.

Dando um salto em minha vida no final do ano de 2006, período em que eu prestei vestibular, fiquei em dúvida frente a três cursos do processo seletivo – Ciências da Computação, Matemática e Geografia. Frente a esta dúvida e como sempre falava que faria Matemática, fiz a minha inscrição para

Matemática na Universidade Federal de Goiás – Campus Jataí. Porém, consegui zerar em Química, não me permitindo passar no vestibular.

Sendo assim, não desisti e tentei novamente o vestibular no ano de 2007 e desta vez consegui entrar. A turma da faculdade iniciada em 2008 começou com 29 alunos e após a primeira prova de cálculo passou a ser de 11 alunos. A partir deste momento, senti ainda maior o desafio proposto pelo curso, que seria a minha conclusão superior.

A maioria dos professores do curso era da área de Matemática pura ou aplicada. Para muitos destes o incentivo era pelo campo de estudo deles. Porém, como o curso proposto pela instituição era Licenciatura, alguns professores tentavam agrupar as suas pesquisas com o campo do ensino aprendizagem.

O meu primeiro contato com pesquisa foi ao entrar em um projeto de tutoria especial de matemática (TEM), que tinha por objetivo levar os alunos das Escolas Públicas e Privadas para a Universidade para que pudessem desenvolver e aprender matemática de uma forma mais prática. Para isso utilizávamos oficinas, aulas expositivas, entre outras atividades, visando diversificar a nossa metodologia de ensino.

Durante o ano de 2010, a Capes abriu um edital para a seleção de instituições e em seguida de alunos para participar do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID). Fui aprovado nesta seleção, permanecendo pelo ciclo 2010–2012. Na Universidade Federal de Goiás – Campus Jataí (UFG/CAJ), o PIBID tinha a colaboração 15 alunos de graduação e três professores, sendo estes divididos em três escolas públicas da cidade de Jataí.

Como este ciclo durou até o final da minha graduação, tinha certeza que não me tornaria professor, até porque fiz o curso sem maiores pretensões de assumir o efetivo exercício do magistério em sala de aula, mesmo gostando de ensinar e dos estudos que envolviam a Educação Matemática. Desse modo, hoje consigo entender melhor que minha formação, na área da Educação Matemática, iniciou ainda na fase graduação, na qual estava em curso os primeiros anos de expansão desse campo de pesquisa no Brasil.

Ainda durante o ano de 2010, surgiu a oportunidade de participar do Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Estatística (GEPEE). Esse grupo

centra-se na investigação sobre o desenvolvimento profissional de professores, com ênfase na combinação de processos formais e informais. O pressuposto é que o professor deixa de ser objeto, para passar a ser sujeito da formação, buscando promover a individualidade de cada professor, inserido em cada um dos grupos de estudo, que têm por princípio a colaboração interinstitucional. O projeto visa reconhecer e analisar o conhecimento e o desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática na infância a partir do intercâmbio entre dois grupos colaborativos, sendo um vinculado ao Laboratório de Ensino de Matemática do Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da Universidade Estadual de Campinas (LEM/IMECC/UNICAMP) e outro a UFG/CAJ.

O tempo em que participei do GEPEE foi de grande ganho para minha formação, principalmente no que diz respeito à pesquisa e à participação em congressos, intervenções e práticas em sala de aula e de forma colaborativa ao grupo, por poder (com)partilhar experiências de alunos de graduação, professores da rede pública/privada e professores do ensino superior.

Ao sair da universidade no final do ano de 2011 e iniciando o ano de 2012, fui convidado a participar de um projeto em Jataí-GO, um curso de preparação para pedagogos que gostariam de fazer concurso para o município de Jataí. Na oportunidade fiquei muito apreensivo com tal convite, porém aceitei e acabei me adaptando com a realidade da sala de aula. Logo em seguida a este projeto, fui convidado por uma diretora a assumir 20 aulas na escola onde era gestora. Durante o ano de 2013-2014 continuei exercendo o ofício de professor, atuando em turmas de 6º ao 9º ano do ensino fundamental, 1º ao 3º ano do ensino médio. E no mês de agosto de 2014 tive a oportunidade de passar em um concurso para professor substituto no Curso de Matemática, da Universidade Federal de Goiás – Regional Jataí, ficando nesta instituição até o mês de março de 2015.

O meu desejo por fazer um mestrado, surgiu da motivação de professores da área de Educação Matemática que pertenciam a este grupo, que me incentivavam a seguir em frente com meus estudos.

No ano de 2012, iniciou-se a primeira turma do Profmat, na CAJ/UFG, na qual alguns professores convidaram para participar do processo seletivo. Deste modo no ano de 2013 iniciei na segunda turma, a qual não fiquei muito

tempo, por verificar não ser o tipo de mestrado que eu esperava e sim que eu deveria voltar a tentar um mestrado em Educação Matemática ou Educação.

A partir da minha decisão em tentar o ingresso num curso de mestrado na área de ensino, vinha o grande problema que consistia em encontrar um programa de pós-graduação que tivesse pesquisadores no campo em que eu me identificasse, ou que pelo menos houvesse a oportunidade de adaptar o projeto que pretendia realizar. Desse modo, procurei conversar com alguns professores a respeito de programas que existiam e se conheciam as áreas de pesquisa do mesmo.

No início, tinha pretensão de adentrar no campo da Educação Estatística, por estar inserido em um grupo de estudos que se apropria desta área, porém o número de pesquisadores dentro deste campo é muito pequeno e o mesmo é um campo novo de estudos. Desta forma só restava dois caminhos que me chamavam atenção: currículo ou história da Educação Matemática.

Logo “rabisquei” algumas linhas de pré-projeto de pesquisa e arrisquei participar da seleção do programa de pós-graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Após, passado o processo de seleção, consegui vencer a batalha e inseri assim no Grupo de Pesquisa em História da Educação Matemática Escolar (GEPHEME), coordenado pelo Professor Dr. Luiz Carlos Pais, o qual me aceitou como seu orientando.

Ao iniciar minha narrativa pude trazer um pequeno trecho do livro *As Crônicas de Gelo e Fogo*: “Toda a gente fala de neve com doze metros de profundidade, e do modo como o vento de gelo chega do norte uivando, mas o verdadeiro inimigo é o frio.” De certo modo, me coloco neste mesmo ambiente, pois ao me deparar com as várias surpresas da vida, uma imensidão de fatos vão sendo apresentados ao passo que se tornam partes integrantes de nós. Mas, sempre haverá um estranhamento, pois assim é o frio, o conhecemos apenas naquilo que nos é falado, fazendo com que visualizemos coisas muitas vezes inconsistentes. Contudo, a partir do seu deslocar para a busca por conhecer o frio, faz com que o mesmo tenha uma maior ciência sobre o próprio.

ESTRÁTEGIAS NA PESQUISA

O acampamento fica duas milhas mais à frente, para lá daquela cumeada, ao lado de um córrego... Sim, senhor – nunca havia uma semana em que ele não fizesse uma maldita dúzia de vigias. Aonde o homem queria chegar? (George Martin – *A Guerra dos Tronos*)

Do lado oculto das atividades humanas sempre há um grande chamariz de ações expansivas, num constante diálogo entre o ser real e o imaginário. Os dois indivíduos dividem o mesmo corpo e constroem assim estratégias eminentemente de guerrilhas, que a todo momento são usadas para a construção das batalhas a serem travadas.

O acampamento, propriamente apresentado por George Martin, nos remete a uma das cadeiras de trabalho do pesquisador, o qual atrás de seus elementos de investigação lança mão de várias armas para que possa derrubar as muralhas e assim gerar uma prefiguração de sinais estáveis ou não, dentro da tênue linha de ações científicas.

No momento de vislumbre dentro do acampamento, o pesquisador lança mão de outros homens que querem ajudar em suas vigias, fortemente armados de diálogos paralelos: sociais, intelectuais e até mesmo de saltos que transformam a maturação da pesquisa em uma nova janela, ou seja, faz com que o mecanismo de trabalho do pesquisador seja mais hábil, a melhor interpretação e adaptação de seus métodos e técnicas de pesquisa.

Com o novo olhar do pesquisador ele consegue vislumbrar novas formas de como conduzir o encadeamento sistêmico da sua pesquisa em história da educação matemática escolar (HEME). Assim sendo, a constituição desta dissertação foi conduzida como base em alguns elementos organizadores da pesquisa, discutidos no Grupo de Pesquisa em História da Educação Matemática Escolar (GEPHEME), no qual estamos inseridos. O grupo vem discutindo desde o início de 2015 alguns elementos da Crítica da história proposta pela Escola dos Annales, o qual a partir de tal estudo, se encontra em um momento de construção de significados, estando por meio de encadeamentos lógicos teorizando uma estrutura, a qual os elementos estruturantes constituem o que o Professor Luiz Carlos Pais denomina por **esquema**

heptagonal, pelo fato de ser formado por sete elementos principais, os quais serão a seguir, descritos e representados por uma arte gráfica.

Desde as primeiras disciplinas básicas oferecidas pelo Programa Pós-Graduação em Educação Matemática da UFMS, bem como nos vários seminários que participamos e nas reuniões semanais do GEPHEME, sempre foi colocada a necessidade de zelar constantemente pelos elementos que podem melhor estruturar um trabalho de pesquisa, pelo menos no contexto do nosso grupo de pesquisa. Em outras palavras, trata-se de registrar aqui o modo como estamos pensando a estrutura geral do nosso trabalho, envolvendo a produção de um coletivo de outros pesquisadores da área, nos encontros semanais dos quais participamos, regularmente. Foi nesse quadro que formalizamos o nosso **problema de pesquisa**, o qual tem como referência epistemológica e didática, **aspectos históricos do estudo de Grandezas e Unidades de Medidas em textos didáticos, que foram utilizados em escolas brasileiras no período de 1880 a 1930.**

Logo de início, somos levados a justificar que esse período caracteriza-se como um momento inicial de difusão da instrução escolar para as classes populares nos últimos anos do Segundo Império, procurando acompanhar as indicações que estavam em curso de expansão na França e em outros países mais desenvolvidos na época. Foi com base nessas ideias iniciais que o nosso trabalho ganhou os primeiros contornos. Para tanto apresentamos a ilustração a seguir, para que melhor possamos compreender o que estamos constituindo por esquema heptagonal.

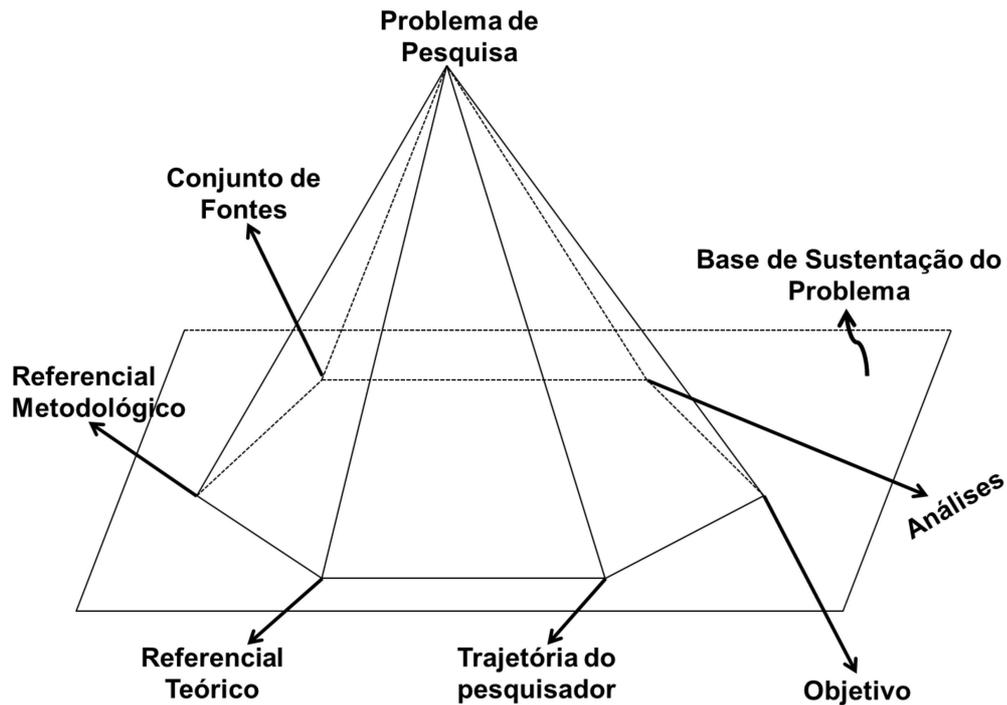


Figura 01: Esquema Heptagonal
Fonte: Elaborado pelo autor

O chamado **esquema heptagonal** é um esboço geral da organização do nosso trabalho, o qual tem sido objeto de constantes discussões, reflexões e aprimoramentos no grupo de pesquisa no qual estamos inseridos. Se, por um lado, esse esquema ainda não pode ser considerado um produto totalmente finalizado, ousamos em expressá-lo neste texto, imbuídos pela intenção de continuar se esforçando para torná-lo mais consistente e produtivo, na medida em que críticas forem apresentadas nessa parte fundamental/geral do nosso trabalho. Estamos chamando o plano onde se encontra o hexágono, de **base de sustentação do problema**, porque no fundo todos os trabalhos de pesquisa, se dão a partir de um problema (em específico na história, é de fundamental a importância da existência de um problema para que então possa pesquisar), o qual sempre é diferente de um indivíduo para outro, mas se tratando de um grupo de pesquisa a base se formaliza coletivamente, assegurando a cadeia lógica do enredo de pesquisa. A partir desta base de sustentação, demarcam-se os elementos constitutivos de hexágono, o qual é determinado por seis ambientes (delimitados pelos vértices do hexágono) de mútua-ação na constituição lógica da pesquisa. A seguir elencamos os elementos descritos no hexágono.

Trajétoria do Pesquisador - Desde o momento inicial de constituição do trabalho, o pesquisador está desafiado a tratar e retratar a sua própria história, sendo esta traduzida por algumas informações pertinentes ao seu “eu”. Esse gesto tem sido valorizado no contexto do grupo de pesquisa no qual esta dissertação foi elaborada, visando o compromisso de articular tudo o que for possível para aproximar o sentido pessoal do problema pesquisado e o seu significado para comunidade de educadores matemático. O pesquisador deve tentar neste momento se questionar a respeito de “quem sou?”, “qual a minha experiência com a matemática?”, “como a matemática entrou em minha vida?”, “qual a minha relação com a matemática da/na/em sala de aula”, “o que me levou a fazer o mestrado?”, “o que me levou a olhar para isso em minha pesquisa”, entre outras perguntas que o próprio pesquisador ver que carece entrar em seu texto. Para este momento do trabalho o investigador não precisa delongar tamanhas páginas de escrita, porém é uma das chaves a conduzir os passos de encontro com o seu problema de pesquisa.

Objetivo - Em nossa visão, a constituição do objetivo de pesquisa está subordinada à ideia de **operacionalização do problema de pesquisa**. Uma vez que este se centra na constituição de um tetraedro, em que se prefigura a existência de objetivos específicos, encadeando um objetivo geral.

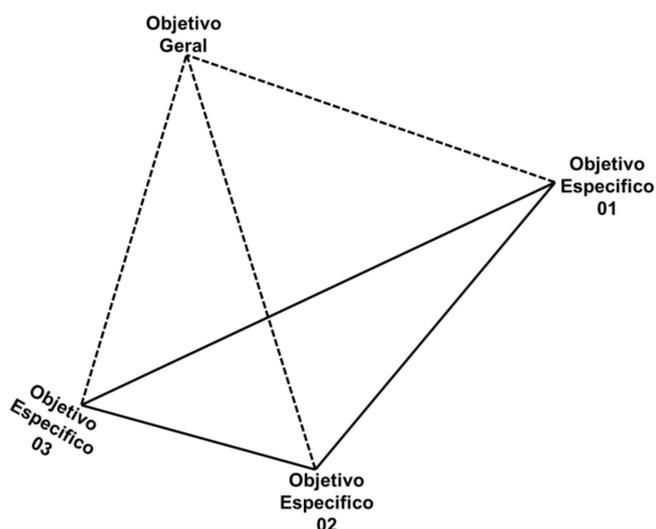


Figura 02: Tetraedro de objetivos
Fonte: Elaborado pelo autor

A leitura que fazemos referente à constituição do objetivo como tendo por forma a estrutura de um tetraedro não se limita a existência de apenas três objetivos específicos sustentando o objetivo geral. Tal produção de objetivos específicos pode

ser maior que três¹, porém asseguramos que para uma boa sustentação da pesquisa faz-se necessário ao menos três objetivos específicos.

Como **objetivo geral**, compreendemos por ser o elo central de investigação na pesquisa, pois permite operacionalizar em termos práticos o **problema** proposto em termos de ações efetivas que permitem o desenvolvimento da parte analítica da pesquisa. Por sua vez, os objetivos específicos são os que de forma particular, ajudam na investigação do objetivo geral.

Para o pesquisador faz-se bem detalhar como se enxerga os objetivos específicos dentro da pesquisa, materializando ao leitor, quais subsídios tal questão o levará a compreender, ou seja, a forma geral a qual a investigação está caminhando de encontro com seu objetivo maior.

Referencial Teórico - Entendemos que o referencial teórico permita verificar o estado social do problema a ser pesquisado sobre os aspectos: Estado da Arte, Conteúdo Específico, Categorias de Análise e Princípios do Método. Sobre essas quatro dimensões, abaixo, descrevemos alguns aspectos que julgamos ser esclarecedores do modo como nossa pesquisa foi concebida e realizada.

Estamos entendendo por **Estado da Arte**, o levantamento e o estudo de um conjunto de trabalhos (teses, monografias, dissertações, artigos, ensaios, livros, filmes, mídias eletrônicas, entre outros materiais científicos confiáveis) que, de certa forma tem uma relação direta com o problema de pesquisa definido ou esboço para a condução do trabalho. É nesse conjunto de trabalhos científicos que pretendemos estabelecer o nosso **campo de diálogo**, propondo **uma história escrita do estudo do sistema métrico decimal, com base em fontes relacionadas às bases culturais da educação escolar brasileira, no período de 1880 a 1930**.

Conteúdo Específico: No que tange à Matemática sempre trabalhamos com conteúdo específico, o qual sustenta os elementos matemáticos dentro da educação matemática, o que poderíamos listar como sendo: as origens do conteúdo; as características do mesmo; os entraves existentes; entre outros.

Categorias de análise: Ao se tratar por categorias teóricas de análise estamos constituindo o rol teórico que nos respaldará no momento das análises de nossos dados. Para este trabalho, acreditamos que alguns pontos de categorias teóricas de análise se encontram no que André Chervel apresenta por cultura escolar, finalidade

¹ O que poderíamos ter por forma uma pirâmide: quadrangular, heptagonal, hexagonal e assim por diante.

da disciplina escolar, vulgata, ou até mesmo no que Roger Chartier expõe por representação e apropriação, entre alguns outros que apresentamos no texto.

Princípios do Método: No caso de nossa pesquisa, partimos dos princípios do método apresentado por Marc Bloch para estudos na história cultural, o qual é caracterizado por método crítico. Estes devem ser apresentados ao leitor para que consigamos uma ligação de quais contribuições serão expressas no momento em que estivermos construindo e discutindo a análise e a conclusão de nosso problema de investigação.

Para que isso ocorra, entendemos que o referencial teórico contenha um apanhado do que existe de mais atual. É o referencial teórico quem possibilita fundamentar, e dar consistência ao estudo proposto. Em suma as quatro partes características que devem conter no referencial teórico, têm a função de nortear a pesquisa, demonstrando que o pesquisador tem conhecimento suficiente em relação à pesquisa e às tradições teóricas que cercam o seu estudo.

Referencial Metodológico - Entendemos o referencial metodológico como sendo o aspecto técnico-científico caracterizado pelo processo de manipulação dos fenômenos que se almeja analisar, estudar ou verificar. É de inteira aceitação o descrito por Lakatos e Marconi (2000, p. 24), “[...] o aspecto técnico da ciência corresponde ao instrumento metodológico e ao arsenal técnico que indica a melhor maneira de se operar em cada caso específico.” Em outras palavras, é neste momento que serão narrados os passos ou caminhos trilhados para a obtenção deste trabalho de pesquisa.

Conjunto das fontes - Em se tratando de uma pesquisa em História da Educação Matemática Escolar, temos em vista que as fontes apresentaram dados que sustentam o estudo de nosso problema. Este conjunto de fontes que é utilizado para recontar fatos passados ou reconstruir a história é o que entendemos por corpus do trabalho. É neste momento que encontramos a razão da existência de nosso estudo, ou seja, são as fontes o coração que levará substratos ao problema de pesquisa.

Análises - O contexto das análises é a parte maior da produção do pesquisador, pois é neste momento em que tal agente mostrará ao público geral, respaldado por suas fontes, referencial teórico e metodológico, como está ocorrendo à ação operacionalizada de seu problema de pesquisa. A mesma deve ser

construída para atender ao objetivo da pesquisa e para comparar e confrontar dados e provas com objetivo de confirmar ou rejeitar as hipóteses ou os princípios/pressupostos elencados na pesquisa.

Estabelecido à constituição do hexágono, temos que em todos os momentos da pesquisa ocorre uma triangularização envolvendo os elementos da base (hexágono),

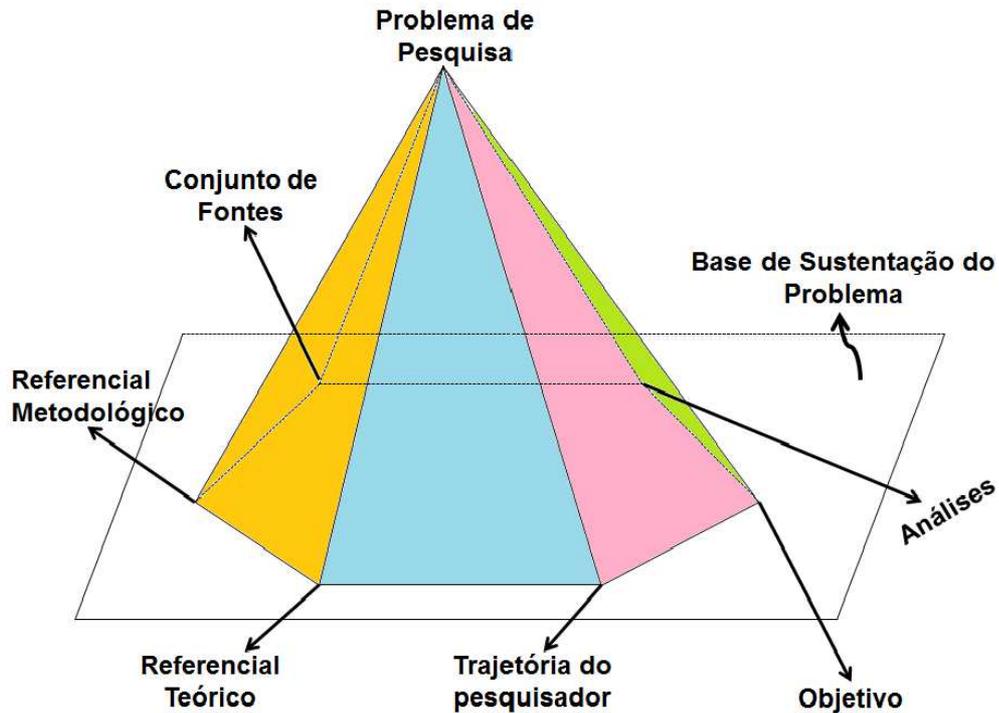


Figura 03: Algumas Triangularizações
Fonte: Elaborado pelo autor

com o problema de pesquisa, gerando assim uma pirâmide hexagonal. Esta pirâmide hexagonal apresenta como cume o problema de pesquisa. A reunião de todos os vértices da pirâmide determinam o que seja o esboço heptagonal, o qual com a ligação de elementos da base com o cume tem-se uma triangularização dos elementos, os quais apresentam a partir de uma análise combinatória de sete elementos três a três, um total de 35 triangularizações

$$\binom{7}{3} = \frac{7!}{(7-3)! \cdot 3!} = \frac{7 \cdot 6!}{4! \cdot 3!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{4! \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 35$$

Contudo temos que algumas triangularizações fazem sentido, e outras não tenham tamanho sentido, dentro da pesquisa. Com este total de 35 triangularizações podemos constatar que existe: 20 triangulações na base, outras seis dispostas na face da pirâmide e outras nove internas à pirâmide de base hexagonal. A existência

desse grande número de triangularizações impõe a necessidade escolher as mais significativas, no contexto de realização do trabalho, e que também tenha sentido para o próprio pesquisador, em função de sua trajetória, nos limites impostos pelas instituições concernentes ao trabalho.

Portanto, assumimos ao traçar esta forma de trabalho um dilema que se traduz no fragmento da letra de Renato Russo: “[...] *Será só imaginação? Será que nada vai acontecer? Será que é tudo isso em vão? Será que vamos conseguir vencer?*”. A configuração desta investigação descreve como estamos atrelando em nosso texto o problema de pesquisa às vertentes de um caminho, no qual dentro da instituição histórica ainda se perfaz como um esboço, que poderá se constatar dentro de um jogo de ideias, como um percurso de múltiplas possibilidades. Assim, temos que este esquema seja o caminho harmonioso de nossa pesquisa e que o mesmo ganhará formas e sons a cada dedilhar de notas, que dentro do acampamento nós pesquisadores conseguirmos tocar.

2.1 Em Busca de um Objeto...²

Poderíamos iniciar trazendo alguns pressupostos, porque quando trabalha em uma pesquisa nem tudo está propriamente construído, e os caminhos estão sendo delineados. Um pesquisador sempre se encontra em meio a paradigmas, o qual é um conjunto de normas, regras, atos cultivados por uma comunidade de cientistas. Essas grandes normas que definem a área, validada pela comunidade, são os paradigmas.

Dentro desta imensidão de normas determinadas e validadas pela comunidade científica, faz com que entremos em um caminho de grandes buscas, que podem ser delineadas como um *zeitgeist* da pesquisa, ou seja, o clima espiritual ou clima intelectual do momento.

[...] e “o momento do pensamento” geral ao qual os historiadores, a cada época, “se vinculam”, “a atmosfera mental” de uma época, não muito distante no fundo do *Zeitgeist*, do “espírito do tempo”, de uma linhagem de historiadores alemães. (LE GOOF, 2001 APUD BLOCH, 2001, p. 21)

² Deste ponto do texto, utilizaremos a primeira pessoa do plural, pelo fato de ser um trabalho realizado em parceria com o orientador. Esse tema tem sido comentado no nosso grupo de pesquisa, a necessidade de vivenciar a efetiva dialética entre o singular (primeira pessoa) e coletivo (primeira pessoa do plural) que resultará de um constante exercício de constituição da pesquisa no plano coletivo e social, mas tudo nasce pela trajetória vivenciada por cada um.

O conceito *Zeitgeist* faz com que percebamos o que está acontecendo no momento atual, no hoje. Freud, criador da psicanálise, renovou assim a psicologia em um novo modo de entender o consciente. Para seus estudos ele utilizava da hipnose para o tratamento de pacientes com histeria. Em seu tempo os conceitos apresentados eram muito válidos, porém o clima de hoje mudou, logo vários outros conceitos foram surgindo. Com esse exemplo gostaríamos de explicitar nosso desejo de conduzir um trabalho em sintonia com os desafios do nosso tempo, por mais instigante que isso seja, nos limites da abordagem histórica na qual estamos inseridos que procura valorizar aspectos epistemológicos e didáticos de um determinado conteúdo matemático.

Seguindo este mesmo itinerário vemos que os acontecimentos pertencem ao momento atual daquele que busca. A partir do momento que se procura algo, tem que se assinalar o porquê daqueles apontamentos realizados. Deste modo como primeiro momento, na investigação por elucidar um caminho “certo” para pesquisar, tínhamos como primeira ideia a de **Analisar aspectos históricos das práticas da cultura matemática escolar, relativas ao estudo dos números e das operações, que envolvam os conceitos de Grandeza e Unidades de medida, em nível dos anos correspondentes aos anos finais do Ensino Fundamental (EF).**

O pensamento por este caminho deu-se a partir de discussões realizadas no GEPHEME. Verificamos que este se inicia em analisar os aspectos históricos, pois podemos fazer uma busca profunda dentro da linha temporal passado, presente, futuro, a qual nos mostra os caminhos e passos construídos ao longo dos anos, uma vez que a palavra análise vem de *aná* qual significa “separar”, e *lise*, “quebra”, desta forma ao analisar os aspectos históricos temos que fazer uma ruptura ou quebra na passagem de tempo que se investiga. Ao analisar a narrativa nos apropriamos da mesma, de modo que esta passa a fazer parte do indivíduo, ou seja, a narração não tem fim, a mesma está em construção contínua, a cada vasculhada se mostra nos pontos de interlocução.

Ao anexarmos as práticas dentro da análise dos aspectos históricos, partimos para a observação específica da prática, sendo essa não desvinculada da teoria, mas a mesma mostrada por meio das ações: atividades, problemas, exercícios, desafios, provas, listas, exemplos, entre outras tantas. Utilizamos a palavra prática, pois acreditamos que no momento em que se busca uma construção de ideias

imediatas com pontos constantes de questionamentos e ações, essas são consideradas práticas, e temos que esta não se separa da teoria por verificarmos que na construção/resolução de um exercício, necessita-se de toda a teoria prévia articulada pelo professor, não só no momento próprio daquele conteúdo, como também das argumentações feitas em relação às proposições anteriores.

A cultura matemática escolar é tomada deste modo, por percebermos que as ações da escola, especificamente da matemática revelam métodos, os quais sejam extintos ou não, se fazem presentes na cultura escolar. Deste modo, ao utilizarmos a cultura da matemática escolar é que estamos adentrando na cultura matemática, existente dentro da prática escolar.

A cultura matemática escolar se vincula às relativas ações de estudo do que assim podemos caracterizar como figura de trabalho, sendo este os números e operações, por termos que a complexidade dos números, ou como eram caracterizados no passado os números complexos, tornam-se ferramentas de construção da prática emergida ao longo dos aspectos históricos. Para isso tomamos o conjunto dos números naturais (\mathbb{N}), inteiros (\mathbb{Z}) e racionais (\mathbb{Q}), excetuando-se dentro dos números racionais os números com representação decimal infinita e periódica também conhecida como dízimas periódicas.

A escolha do conteúdo Grandezas e Unidades de Medidas a ser trabalhado se deu após refletir a respeito dos métodos, técnicas, ferramentas utilizadas pelos professores em sala de aula e por sua escassez nas práticas escolares.

Ao elegermos Grandezas e Unidades de Medidas percebemos que toda operação e todo número está aplicado a uma grandeza, seja esta em centímetros, milímetros ou metros, dentro do sistema métrico decimal, adotado no Brasil desde 1863. Porém durante muitos anos, o mesmo estava imbuído de outras conotações e medidas diferentes dependendo da sua região ou localidade (cultura) como polegadas, côvado, vara, léguas, nó, assim por diante.

Ao tratarmos de Grandeza e Unidades de Medida devemos observar que está integrada ao eixo estruturante Espaço e Forma, porém o mesmo se encontra nos PCNs como grandezas e medidas. Este eixo perpassa desde as séries iniciais do Ensino Fundamental (EF), até a conclusão do Ensino Médio (EM). Ao tratarmos o assunto como sendo Grandeza e Unidades de Medidas temos que este se associa a ideia de massa, comprimento, volume, tempo e unidade monetária (\$).

Ao objetivarmos este trabalho aos anos finais do EF, temos que ao observarmos as grandezas e unidades de medidas para a prática das operações percebe-se que este eixo norteador é o conceito ou definição fundamental para o aprimoramento analítico desta pesquisa.

Ao tratamos em nível dos anos correspondentes aos anos finais do ensino fundamental (EF), entendemos que ao longo destes, os nomes e conjunções para as séries hoje compreendidas de 6º ao 9º ano do ensino fundamental, tinham outros nomes e como estamos trabalhando uma análise dos aspectos históricos, devemos levar em conta a conotação dada às séries na linha temporal daquela época, ou seja, observar os anos competentes aos anos finais do EF.

Sabe-se que há um longo espaço na linha temporal a ser compreendida, classificada, analisada e retomada, porém ao assumirmos este objeto de trabalho, temos que nos assegurar das ferramentas e palavras que emergem a cada segundo na história, para que assim possam ser posicionadas as interpretações e arranjadas formas narrativas mais concisas em relação ao processo histórico analisado.

Após alguns dias discutindo, retornamos ao problema, já pensando em algumas modificações. Para aprimorarmos a ideia inicial, passamos a eliminar a palavra “*números e das operações*” que não era o nosso foco de estudo para determinar um período de tempo e não mais um período no qual se usava para o ensino.

O objeto ainda não se mostrava muito claro, porém a partir de alguns questionamentos: Porque olhar em específico para os números e operações? Porque num olhar de um modo amplo, observando os textos didáticos? Ou senão porque num olhamos apenas para os manuais didáticos? Porque não buscamos um período para focalizar a nossa pesquisa? Porque não mobilizar os saberes escolares, além da prática? A cerca do que possuíamos, optamos por: ***Analisar aspectos históricos de práticas e saberes da Educação Matemática escolar, relativas ao estudo de Grandezas e Unidades de Medidas em textos didáticos brasileiros publicados no período de 1870 a 1930.***

Caminhando um pouco mais com nossas leituras, discussões diante do grupo GEPHEME e de participação em eventos, percebemos que buscar olhar para práticas e saberes estava um pouco além do que buscávamos, pois mesmo estes não sendo imediatos apenas dos professores, porém advindos das prescrições em

textos didáticos, vimos que estava muito além do que buscávamos olhar. Mas, compreendíamos que estes se encontravam presentes na ação a qual o nosso objeto de pesquisa mobilizava. Assim, nosso objeto de pesquisa ficou assim determinado: **Analisar os traços históricos da cultura escolar matemática, proposta para o estudo de Grandezas e unidades de Medidas em textos didáticos brasileiros publicados no período de 1870 a 1930.**

Para explicitar o objeto acima descrito, definimos quatro objetivos específicos, os quais passamos a descrever e comentar.

i) *Analisar do ponto de vista matemático e didático exercícios relativos ao estudo em livros didáticos.* Em primícias aos estudos temos que ao olharmos para o diálogo passível dos livros didáticos, podemos observar a partir do olhar matemático como se dá o estudo de Grandezas e Unidades de Medidas ao longo da história. Buscando possíveis relações existentes entre as práticas e saberes descritos nos livros didáticos e da sua possível articulação com a época, emergindo assim significativas ações para um diálogo matemático. Qual o formato de ensino adotado para melhor explanação do Sistema Métrico Decimal (SMD)? Que relações existem entre a proposta feita no livro didático e a proposta de ensino existente? Estas relações estão em contextos históricos e culturais os quais sinalizam traços de influência atribuída à educação matemática.

ii) *Analisar os aspectos matemáticos e didáticos das ações teóricas presentes nos programas de ensino.* Nesse sentido teremos que responder às questões: Quais são as práticas propostas no programa de ensino? Como deve ser articulado o ensino do SMD? Quais eram os vínculos entre a educação matemática primária e a secundária do SMD? Havia um cruzamento no ensino do SMD? Tentaremos assim esboçar dados relativos a essas questões. Pretendemos sinalizar pelo menos traços dessa influência e apropriações atribuídas a Educação Matemática no contexto escolar na conjuntura política da época.

iii) *Analisar o pensamento pedagógico presente em livros didáticos de aritmética e programas de ensino, publicados no período de 1870 a 1930.* O programa de ensino é a ferramenta norteadora para a construção do itinerário disciplinar da ação escolar. Buscamos verificar assim, com este objetivo, o foco proposto nos programas de ensino, dando assim o tom do livro didático adotado, e qual a especificidade abarcada nos termos do ensino de Grandezas e Unidades de

Medidas proposto pelo autor para que este contemplasse a proposta dos programas de ensino. Como o autor articula a teoria e prática na sua obra de acordo com o programa de ensino da época? O programa de ensino contempla o ensino do SM? Dentro deste traçado buscamos refletir as ações do LD dentro dos programas de ensino.

iv) *Articular reflexões matemáticas e didáticas a respeito dos objetos e instrumentos utilizados nos programas de ensino.* Estamos interessados em construir a biografia didática, ou seja, construir o rastro histórico do texto didático adotado, este enfatizando o sentido proposto por Valente (2008a), no qual a construção deste itinerário biográfico envolve aspectos biográficos do autor da obra, o cenário cultural no qual a obra está inserida na época de sua publicação, sua organização epistemológica, entre outros elementos elencados. Com esse objetivo almejamos fazer algumas articulações entre o que nos revela o livro didático analisado quanto ao SM, procurando assim contextualizar com as características encontradas pelo autor na conjuntura do surgimento do livro didático.

2.2 Reflexões sobre a Pesquisa

Todo estudo quando é construído carece de seus pesquisadores e estudiosos um maior dedicar-se em fazer, pois toda pesquisa demanda tempo, e uma infinidade de atributos articulados à mesma.

No campo da EM, não ficamos longe disso, pois como pesquisadores, devemos buscar elementos precisos, que nos ajudem a assegurar os percursos, métodos e ações em que nossos professores em sala de aula se encontram, mas não somente isso, como também a estruturação real em que a Matemática atualmente se caracteriza, fazendo parte do mundo educacional.

Uma das carências com a qual sempre nos deparamos no momento de construção de um produto científico está na habilidade de escrita, pois não somente no campo da Matemática, como nos demais, isso se mostra como uma grande dificuldade do pesquisador.

No entanto, este cerne que nutre a estrutura de pesquisa ao qual fazemos uso, faz com que veiculemos interesses e visões de um mundo historicamente construídas, já que a realidade faz com que teorizemos estudos em sua essência à

medida que confere significados e intencionalidades em suas ações e construções teóricas.

Ao nos debruçarmos mais detidamente sobre a leitura de textos diversos dentro da área de EM, muito nos ocorreu acerca das diversas pesquisas que se encontram publicadas na área. Um elencar de vestígios os quais nos mostram uma infinidade de aparatos que sustentam o nosso caminho dentro desta pesquisa.

Corrêa (2006), apresenta um histórico dos livros escolares, tomando como objeto de análise o funcionamento do circuito organizado em torno deles ao longo da segunda metade do século XIX e na primeira década do século XX no contexto escolar amazonense.

De acordo com Corrêa (2006), a retomada de alguns estudos a respeito da história do livro e a produção nacional que se despontava em tal período estimulou a empreender um esforço interpretativo sobre este material mais diretamente aos livros escolares. Este material toma os **registros históricos da cultura escolar no que prescreve as orientações para o estudo de Grandezas e Unidades de Medidas**, pois segundo o mesmo o acúmulo de fontes que foram gerados com as várias pesquisas, embora tenham sido importantes para que ele redirecionasse os interesses iniciais de investigação, a mesma carecia muito de selecionar e hierarquizar em função de uma demarcação mais precisa do estudo.

A demarcação do tempo, meados do século XIX e primeira década do século XX, tomada por Corrêa (2006) diz respeito ao período em que em termos nacionais e regionais é permeado por uma série de acontecimentos relativos ao campo educacional que repercutiram não apenas sobre os modos de a escola organizar os seus tempos, espaços e saberes, mas também na dinâmica de funcionamento do circuito do livro escolar.

Este apontamento apresentado pelo autor mostra-nos uma forte validação no que diz respeito ao nosso estudo, pois os documentos constantes nesta época ajudam a entender a repercussão tida pelos mesmos, tanto nos espaços organizacionais, como no campo escolar. Sem contar que a forte característica demandada por este período justifica-se de certa forma em ações do papel hoje nas instituições que gerem o ensino no Brasil.

A forte popularização do livro didático mostra um rol detalhado acerca de cada região ao qual o mesmo se encontra e por tentativa de visualização deste na região amazônica.

Corrêa (2006) mostra um grande retrospecto por: identificar o papel de regulador que o estado desempenhou na seleção, circulação e utilização dos livros escolares; reunir referências sobre os autores e livros escolares oficialmente adotados; fazer inventário dos livros escolares autorizados oficialmente a circular nas escolas primárias do Amazonas.

Em conotação ao que Corrêa (2006) apresenta, Souza (2010) nos proporciona no panorama de seu trabalho uma leitura acerca dos elementos históricos da educação matemática em nível primário nos livros didáticos adotados no Amazonas no período compreendido entre as décadas de 1850 a 1910, o que assim nos apresenta a existência de **textos didáticos publicados no Brasil no período compreendido entre 1870 a 1930** e gera uma constatação de possíveis **registro da cultura escolar matemática presente na articulação do estudo de grandezas e unidades de medidas**.

Souza (2010) em sua articulação procura traçar elementos históricos do ensino da aritmética primária referentes ao contexto do município da corte, na intenção de analisar possíveis livros didáticos utilizados nas escolas do Amazonas e compará-los com outros livros propostos no âmbito do Império e dos primeiros anos do período republicano. O autor ainda tenta traçar uma análise dos elementos biográficos relacionados aos livros didáticos de matemática utilizados nas escolas amazonenses.

Em respaldo ao seu estudo, ele ainda investigou aspectos vinculados ao ensino primário da matemática no Amazonas na tentativa de compreender por meio de possíveis diferenças relativas aos livros didáticos, a finalidade social desse nível de educação, ou seja, procurou verificar quais eram as funções sociais do ensino primário amazonense dentro do período estudado e, mais pontualmente, do ensino da matemática nesse nível de escolaridade e quais eram os vínculos entre a educação matemática primária e a secundária no contexto amazonense.

Alguns apontamentos foram levantados a cerca da pesquisa, e os mesmos foram denotados seguindo alguns registros apresentados por Corrêa (2006) e Souza (2010), os quais segundo seus passos, mostraram que na construção de um estudo

todo respaldo é demarcado segundo ações, as quais o pesquisador se detém a seguir. Corroborando a este delinear percebe-se que os registros apontam para a existência de artefatos postulantes para o ensino, e aponta para elementos constitutivos de uma investigação, no que tange as Grandezas e Unidades de Medidas, uma vez que estas se inserem no contexto do ensino e tanto Corrêa (2006) como Souza (2010) asseguram registros da cultura escolar matemática existentes na segunda metade do século XIX e início do século XX.

Por sua vez, Zuin (2007) buscou investigar como ocorreu a introdução do sistema métrico em Portugal e no Brasil na segunda metade do século XIX, um estudo que deveria se integrar à formação geral para o cumprimento da legislação.

Zuin (2007) buscou investigar a partir da reforma na aritmética escolar ocorrida no período oitocentista, o qual se caracterizou não só pela inclusão do sistema de pesos e medidas, mas também de outros conteúdos como números decimais. Zuin (2007) pode constatar que o período estudado foi fortemente marcado pela transição na qual diversas publicações e metodologias distintas circularam na tentativa de se fixar um modelo em relação ao modo de incorporar o SMD.

Contudo, Zuin (2007) atribui que no período no qual ela realizou seu estudo foram estabelecidas algumas bases para a escolarização do SMD e para as alterações que deveriam ocorrer na aritmética nas escolas primárias.

Um contraponto do trabalho de Zuin (2007) para o nosso, podemos perceber no elo de investigação, uma vez que a autora buscou pesquisar como ocorre a introdução do SMD tanto em Portugal como no Brasil e nós buscamos os **registros históricos da cultura escolar matemática**, apresentados no livro didático. Ela, por meio de um levantamento sistêmico da sua utilização e introdução do SPM, tanto em Portugal como no Brasil oitocentista buscou em livros, atas, editais, vestígios da reforma na aritmética escolar, que buscamos compreender como este foi explicitado no ensino escolar, uma vez que os **textos didáticos publicados no Brasil no período 1870 – 1930** apresentam fortes e largas explanações sobre **Grandezas e Unidades de Medidas** as quais sinalizadas por Zuin (2007) começaram a ser utilizadas a partir de então.

Seguindo os passos da história cultural, Costa (2010) buscou apontar as transformações ocorridas com o ensino dos números entre 1890 – 1946 no ensino

primário brasileiro. Para tanto, o autor observou os livros didáticos que circularam nesta época, tentando traçar um paralelo entre as transformações que foram ocorrendo ao longo dos anos. Percebemos um paralelo com o que buscamos, no qual a partir do livro didático podemos sinalizar como as **Grandezas e Unidades de Medidas** estavam circulando nos **textos didáticos produzidos no Brasil no período de 1870 -1930** e quais as marcas que estes deixaram na **cultura escolar matemática** da época.

Zuin (2011), traz a leitura da *Arithmetica Elementar Illustrada*, com o intuito de apresentar uma descrição e análise do tópico de sistema métrico decimal, a partir de 1862. Um reflexo presente neste trabalho para o nosso, está no modo com que a autora olha para o ensino do SMD na obra de Antonio Bandeira Trajano, perpassando pelos **registros da cultura matemática escolar**, por meio do livro didático (LD).

Torres (2013) examina em seus estudos as transformações ocorridas no ensino de aritmética a partir do livro *Arithmetica Elementar Illustrada*, de Antonio Bandeira Trajano, publicado no Brasil, no final do século XIX; e continua seus estudos observando os elementos presentes em meados do século XX e início do século XXI, identificando se estes apresentam significativas transformações quanto ao ensino proposto pelos Parâmetros Curriculares Nacionais e o livro de aritmética do Trajano.

Salientamos que no momento que Torres (2013) observa as transformações ocorridas quanto ao ensino de aritmética, leva-nos a perceber caminhos diante dos textos didáticos da época em que o livro *Arithmetica Elementar Illustrada* circulou e aponta-nos marcas oriundas deste livro quanto a **cultura escolar matemática**, afiançando-nos a olhar o **estudo de Grandezas e Unidades de Medidas** a partir deste livro publicado por Antonio Bandeira Trajano em 1879.

Salvador (2011) em seus estudos busca pesquisar por meio do aspecto geográfico da cidade de Vassouras – RJ (região centro-sul-fluminense), analisar as transformações sofridas pelo ensino da Matemática no curso primário. Para tanto, a pesquisadora aponta que o ensino primário de Vassouras apresentava uma diversidade de metodologias utilizadas, dentre essas se caracterizava pelo ensino intuitivo ou lição de coisas. Percebe-se um paralelo com o que procuramos no momento em que Salvador (2011), localiza em seus estudos a presença de Antonio

Trajano com suas aritméticas, o qual estamos averiguando sinalizações quanto as **Grandezas e Unidades de Medidas**, tentando assim, perceber quais as marcas da **cultura matemática escolar** fizeram presentes.

Com a intenção de traçar um mapa da história do ensino da Matemática no Brasil, buscamos na leitura de Valente (2007a) uma identidade da Matemática Escolar, e as suas origens por meio dos jesuítas; as Matemáticas para a guerra com seus prescritores e a sua formalização didática por meio dos livros publicados.

Ainda buscamos outros textos de Valente (2008a; 2008b; 2009) para entender um pouco do movimento vivenciado pelo ensino, com o uso do ensino intuitivo.

Os estudos feitos ao longo deste trabalho são constitutivos de uma validação acerca de ações estudadas por autores, em que estes iniciaram seus estudos em um campo amplo, porém nos detemos apenas a buscar uma análise dos **aspectos históricos da cultura da educação matemática escolar, relativas ao estudo de Grandezas e Unidades de Medidas em textos didáticos brasileiros publicados no período de 1870 a 1930**.

Este caminhar dentro de uma pesquisa nos remete a perguntar - o que eu realmente pesquiso? Quais as características da pesquisa? Que elemento ou evidência devo buscar? Ao pesquisar muitos fatos ou elementos surgem, dando ao pesquisador, mais caminhos, mais estratégias e mais elementos para a investigação.

Até aqui buscamos traçar qual o nosso objeto de pesquisa, buscando assim caracterizar nossos objetivos para com este estudo. Com nosso objeto descrito, buscamos trabalhos que em sua conjuntura tratavam sobre aspectos das grandezas e unidades de medidas, bem como sobre livros escolares, as transformações no ensino dos números com relação ao período em que estamos trabalhando, a articulação da matemática no ensino primário. Este olhar para trabalhos que nos conduzissem a compreender um pouco acerca do que teríamos que caminhar com nossa pesquisa, consideramos ser nosso pequeno estado da arte. A seguir buscamos por meio, de nosso entendimento filosófico, tramitar em meio a crítica da história proposta por Marc Bloch, o qual estamos caracterizando enquanto grupo de pesquisa (GEPHEME), como sendo pressupostos do método crítico.

2.3 Pressupostos do Caminho da Pesquisa

Um dia, Bran, será vassalo de Robb, mantendo um domínio seu para o seu irmão e o seu rei, e a justiça caberá a você. Quando esse dia chegar, não deverá ter nenhum prazer na tarefa, mas tampouco deverá desviar os olhos. Um governante que se esconde atrás de executores pagos logo se esquece do que é a morte. (George Martin – *A Guerra dos Tronos*)

Sempre existe um segredo oculto, o qual sucessivamente se materializa na obrigação de como a ação da verdade existe, neste trecho acima de Martin, diz que um governante que se esconde atrás de executores pagos logo se esquece do que é a morte, ou seja, tanto quanto aquele que escreve na história, quanto aquele que é elemento da história não deve se esconder, mas sim se mostrar que é verdade. Nem tudo o que se fala deve se levar o crédito de ser verdade e na história os relatos podem ser considerados verdadeiros e os vestígios podem ser falsificados, deste ponto surge a dúvida que, para o historiador cabe como mecanismo de discriminação da realidade do fato histórico e permite diferenciar entre o verossímil e o inverossímil.

Deve se ter atenção, que nem todo testemunho³ merece crédito do historiador. Ninguém ou nenhuma fonte está isenta de ser questionada de suas razões ou posições assumidas, dentro de uma instituição, sejam estes os métodos escolhidos, os exercícios priorizados, a maneira de abordar o estudo da matemática. Destarte Bloch (2001, p. 89) nos assegura “que a palavra dos testemunhos não deve ser obrigatoriamente digna de crédito, os mais ingênuos dos policiais sabem bem”, ou seja, aquele que está na guarda ou à procura do testemunho nunca deve assumir confiança total frente ao que se é repassado, pois esta fonte carece de ser minuciosamente interrogada e conjecturada toda a informação por ela passada.

O pesquisador deve levantar questões selecionadas, pensadas e formuladas em relação ao seu objeto de investigação, não deve se ater a problemas irrelevantes ou mal formulados em relação à questão pesquisada. Uma base disso se tem no momento de interrogar o autor de um livro didático (este não como cidadão de uma sociedade, mas o que ele apresenta em termos de métodos, exercícios, práticas e

³ Objetos materiais, depoimentos de povos, documentos públicos, livros didáticos ou qualquer outro tipo de publicação.

saberes), quer seja nos problemas de Grandezas e Unidades de Medidas ou em analogia as teorias envolvidas em sua escritura.

Ao se propor uma análise mais criteriosa aos testemunhos, a crítica de forma alguma deve se confundir com os erros naturais da máquina humana, que só entendem o mundo por meio do mecanismo cerebral e que são capazes de falhas da memória, com imposturas manipuladas para alterar a compreensão do fenômeno histórico. “Há muito tempo estamos alertados no sentido de não aceitar cegamente todos os testemunhos históricos” (BLOCH, 2001, p. 89). Sendo assim, muitos testemunhos, sejam estes com a melhor das intenções podem transmitir de forma errônea os fatos que presenciaram. Convém ressaltar que o aumento de um fato constitui-se em um enfraquecimento da história. No entanto, para que o erro não permaneça e deforme na mente de uma sociedade é necessário que haja uma situação de confronto com o real.

O historiador não julga, e o seu trabalho não deve ser confundido com o do juiz, que sabe não poder aceitar o depoimento de uma testemunha cegamente, sem levantar alguma suspeita de possíveis razões obscuras ou não reveladas. Entretanto, essa analogia parece ser razoável, quando se tem o desafio de interrogar uma determinada fonte, sempre pensando na especificidade do problema formulado para conduzir a pesquisa. (BLOCH, 2001)

Quando olhamos para o livro *Arithmetica Elementar Illustrada – ensino teórico e prático*, de Trajano, este nos apresenta que a obra é para uso dos alunos adiantados das escolas primárias, o qual caracteriza que o mesmo remetia a elementos de aritmética em contextos mais difíceis ou seria uma conotação exposta ao alunado presente naquela época? Como podemos saber se os elementos (procedimentos) usados pelo autor eram plausíveis em analogia aos objetivos do livro, ao público visado, as questões de natureza epistemológica da matemática? Merece crédito o testemunho do autor?

Podemos aqui parar e contrapor ao fato do veterinário apresentado por Bloch (2001). Ele não dava qualquer crédito às notícias dos jornais, porém aos boatos dos mais inverossímeis, deliciava-se. O contraponto aqui se justifica uma vez que Trajano assumiu em sua *Aritmética Elementar*, relatar que a mesma se faz para alunos adiantados, o mesmo poderia ter ouvido de outros a carência que se existia de materiais para tal época e assim supor que a sua aritmética era para este público.

Estrutura-se aqui duas leituras: uma pelo olhar do cético, aquele que não confia em nada, sempre duvida; e do crente, aquele que piamente assume a postura de plena valorização de realidade e credulidade.

Os filósofos e os teólogos estão dispostos a discutir sobre os créditos comuns, mas os historiadores devem apenas citar suas fontes, que reforcem ou não as “verdades históricas” ou as mentiras. Os créditos comuns estão avalizados por uma cultura instituída num determinado contexto social, o qual devemos acatar e romper as fronteiras institucionais. (BLOCH, 2001)

“[...] a retidão de espírito consiste em não acreditar levemente e em saber duvidar de várias descobertas”. (BLOCH, 2001, p. 91). Trata-se que de uma forma ou de outra, existem fatos suspensos dos quais carecem ser feitas ponderações, acerca do testemunho encontrado, ou seja, buscar gerar do vazio, no qual atribui-se uma crítica desprovida de vínculos com a especificidade do objeto investigado. “Não existe pior desperdício do que o da erudição quando gira no vazio, nem soberba mais deslocada do que o orgulho do instrumento que se toma por um fim em si.” (BLOCH, 2001, p. 93)

Vale salientar que dentro de um fato estudado, dois historiadores de forma alguma podem ter a mesma visão, pois neste caso, um dos dois incorreria ao caso da mentira, pois toda coincidência tem seus limites. Desta forma incorremos ao que Bloch (2001) determina um método crítico, do qual tenta elaborar um ensaio que parte do pressuposto de que nenhum fato pode se restituir sem estar inserido no tempo; por sua vez a argumentação indica que o mesmo fato pode pertencer a mais de uma geração, na qual domina semelhanças de costumes e práticas, mas esta similitude não pode ser desregrada.

[...] à medida que a história foi levada a fazer dos testemunhos involuntários um uso cada vez mais frequente, ela deixou de se limitar a ponderar as afirmações (explícitas) dos documentos. Foi lhe necessário também extorquir as informações que eles não tencionavam fornecer. (BLOCH, 2001, p. 95)

Corroborando com esta ideia Chartier (2015) destaca que um desafio fundamental é o de

compreender como as apropriações concretas e as invenções dos leitores (ou dos espectadores) dependem, em seu conjunto, dos efeitos de sentido para os quais apontam as próprias obras, dos usos e significados impostos pelas formas de sua publicação e circulação

e das concorrências e expectativas que regem a relação que cada comunidade mantém com a cultura escrita. (p. 43)

Sendo esta uma discussão da crítica na história, pensamos que, com algumas palavras descritas por Marc Bloch, leve-nos a pensar um pouco mais a respeito do método crítico em história, pois assim como

disciplina “científica”, a história é suscetível de um enfoque similar que não dissolva o conhecimento na historicidade, fechando o caminho para um relativismo cético, mas que também reconheça as variações dos procedimentos e as restrições que regem a operação histórica. (CHARTIER, 2015, p. 20)

Deste modo, caracterizamos a partir das informações apresentadas na lista da crítica histórica, proposta por Bloch (2001), algumas unidades significativas às quais a partir de discussões no GEPHEME, assumimos a leitura interpretativa da história. Estas discussões no grupo proporcionaram pressupostos, que procuramos percorrer dentro da pesquisa histórica na Educação Matemática, por meio de uma abordagem crítica para análise das fontes históricas. A seguir buscamos descrever cada um dos pressupostos assumidos dentro do GEPHEME, tentando assim estruturar o método crítico para a pesquisa histórica na perspectiva deste trabalho.

2.3.1 Faculdade de Observação

Eminentemente variável de indivíduo para indivíduo, a *faculdade de observação*⁴ tampouco é uma constante social. Certas épocas viram-se desprovidas dela mais que outras. Por mais medíocre, por exemplo, que permaneça atualmente, para a maioria dos homens, a apreciação dos números, ela não é tão universalmente falha quanto entre os analistas medievais; nossa percepção, como nossa civilização, impregnou-se de matemática. (BLOCH, 2001, p. 105)

Os erros do testemunho têm origens e razões diversas e ao historiador compete estar em permanente *estado de vigilância* para minimizar os prejuízos decorrentes dos embustes e das mentiras (ou erros) que podem falsear a história bem como a produção do conhecimento.

Cada um de nós, em função da nossa singularidade como indivíduo, preso a um corpo próprio, tem uma maneira de *observar, sentir, perceber* ou *pressentir* (uma trapaça). Somos dotados de um dom quase universal de observar, da faculdade de discernir, diferenciar ou separar o quanto um caminho escolhido é enganoso.

⁴ Grifo nosso

Convém nos aprofundar no que Brousseau (2008) chamou de “matemática esotérica”, pouco compreensível (fragilidade da percepção momentânea), que permanece na exterioridade da fórmula ou do algoritmo. Segundo o que pensamos, atrás deste conceito está o pensamento epistemológico da dialética entre as tantas dualidades concernentes a Educação Matemática Escolar.

O conhecimento esotérico é compreensível somente pelos poucos iniciados que pertencem à seita institucional que trata desse tipo de produção.

Usar a torre de Hanói é apreciar a “beleza” existente na “solução” que há, na fórmula matemática que mostra o número mínimo de movimento das peças. É uma matemática esotérica! Um recurso didático cuja utilização requer algum conhecimento prévio (verdade da cozinha).

Além desse imponderável vínculo pessoal e singular, que cada pessoa tem a *faculdade de observação*, precede dessa condição, tem uma raiz social, no contexto de certas instituições, os seus afiliados correm o risco de perceber de um modo mais ou menos pré-estabelecido pelos escalões superiores. Um exemplo disso é quando os cristãos vinculados a uma corrente mais piedosa e pretensamente mais pura tendem a não perceber quanta *trama*, *trapaça*, *mentira* ou diferentes tipos de erro podem predominar em determinado contexto.

É importante falar da *faculdade de observação* porque essa condição da consciência individual e coletiva está na base do *método científico*. Observar o que está “dado” no documento ou monumento⁵ é o início de uma possível abordagem crítica. Além de observar, o historiador é levado a sentir, pressentir, comparar, articular com diferentes outras fontes tanto quanto isso for possível.

No caso de nossa pesquisa, entendemos que a faculdade de observação se materializa no momento em que uma produção está completamente embebida de uma certeza oriunda da prefiguração da época, ou seja, no estudo de Grandezas e Unidades de Medidas esta se encontra com uma maior produção de estudo nos textos publicados no período compreendido por 1870 a 1930? Qual o estudo que

⁵ A forma de memória coletiva é resultado de uma construção material que é o documento e o monumento. Para nós, entendemos que documento é monumento e assumimos essa posição segundo Le Goff (1990) “O documento não é qualquer coisa que fica por conta do passado, é um produto da sociedade que o fabricou segundo as relações de forças que aí detinham o poder. Só a análise do documento enquanto monumento permite à memória coletiva recuperá-lo e ao historiador usá-lo cientificamente, isto é, com pleno conhecimento de causa. (p. 545)

antecede as Grandezas e Unidades de Medidas? Será que esta mesma sequência se verifica em todos os textos da época?

Ao pressupormos como sendo uma de nossas premissas a faculdade de observação, estamos entendendo que esta varia de indivíduo para indivíduo no dialogo ao longo da história, ou seja, há uma fragilidade na percepção do indivíduo pelo simples fato deste apenas recolher trechos de uma (in)verdade e reproduzi-la sem se apropriar das bases. Diante disso compomos a seguir mais um elemento, o qual complementa os espaços para a composição da crítica na história.

2.3.2 Dúvida Examinadora

Quanto ao plágio propriamente dito, parecia [universalmente], nessa época como devia parecer por muito tempo ainda, o ato mais inocente do mundo: o analista, o hagiógrafo apropriavam-se sem remorsos, em passagens inteiras, dos escritos de autores mais antigos. (BLOCH, 2001, p. 99)

Na linha tempo, existem muitos casos como este apresentado por Bloch (2001), por pensar na premissa de que os testemunhos que estavam nas mãos daqueles que publicavam estavam seguros, porém estes sempre olhavam para o caminho que melhor os favoreciam, concatenando assim um embuste.

Também tido como mentira, golpe ou trapaça é a forma de maquiagem que muitas vezes se prevê na história, mas além de se constatar o embuste devem-se descobrir seus motivos de trapaças. O historiador está então desafiado a rastrear os mais distantes desvios que foram se acumulando através do tempo e que contribuíram para impor as fórmulas, teoremas e modelos como elementos desprovidos de passado.

Bloch (2001) destaca que seria pueril ou imaturo querer enumerar em sua imensurável variedade, as razões que levam alguém a mentir. No caso específico da nossa proposta de pesquisa o desafio maior consiste em rastrear aspectos contidos nos textos didáticos analisados, procurando entender até que ponto as propostas feitas pelos autores, de fato, expressam aspectos significativos e pertinentes ao tema de estudo proposto. Ao tentar visualizar possíveis embustes concernentes ao estudo do sistema métrico decimal proposto em textos didáticos, estaremos atentos no sentido de tentar identificar possíveis interesses subjacentes aos conteúdos e exercícios propostos.

A dúvida examinadora é um elemento fortuito que se apresenta na história, uma vez, que as razões que levam à mentira podem partir de simples omissões, tradicionalismo, ou até mesmo uma ação pensada como no caso do plágio. A dúvida examinadora se entrelaça a faculdade de observação no momento da escritura da história, a qual também passa a averiguar os testemunhos insuspeitos, o qual tentamos definir abaixo.

2.3.3 Testemunhos Insuspeitos

A percepção da “[...] incerteza está portanto em nós, em nossa memória ou na de nossos testemunhos. Não nas coisas.” (BLOCH, 2001, p. 117), pois furtivamente se dois testemunhos afirmam a mesma coisa, é possível que esteja falando a verdade, mas não garante para ascender a verdade histórica.

A matemática do acaso apontada por Bloch, nos mostra este entendimento, no qual se repousa a ficção e se favorecem possíveis postulações de saída impregnando a imparcialidade das condições.

É condição mais que suficiente ampliar as fontes interrogáveis, buscar outros elementos, pois “[...] na crítica do testemunho, todos os dados estão viciados. Pois elementos muito delicados intervêm constantemente para fazer a balança pender para uma eventualidade privilegiada.” (BLOCH, 2001, p. 118).

Deste modo os testemunhos insuspeitos estão empregados nas entrelinhas da escritura da história ao abrigo de se ater com profundidade na real autenticidade e crítica do documento.

No caso da nossa pesquisa, entendemos que os testemunhos insuspeitos estão presentes nas atitudes de promoção, aceitação e propagação de seus interesses pessoais frente à manipulação do texto didático proposto: realmente este material foi elaborado por este autor? Não seria este livro didático uma cópia de outro produzido fora do Brasil? Os padrões de adoção não são os mesmos em outras regiões do país? Quais características da cultura escolar matemática são articuladas neste material? Fora estas, existem várias outras perguntas que devemos incorrer ao tratarmos dos testemunhos insuspeitos encontrados nos textos didáticos, ao se tratar do problema de Grandezas e Unidades de Medidas.

Portanto, os testemunhos insuspeitos se baseiam no abrigo de garantir a autenticidade, duvidar das origens dos documentos, enfatizando assim, uma crítica

aos testemunhos que estão sendo validados, os quais poderão ser discutidos por meio de um diálogo entre as semelhanças e diferenças expressas também no método crítico.

2.3.4 Semelhanças e Diferenças

Bloch (2001) nos garante que só se interpreta um documento por meio de uma série cronológica ou um conjunto sincrônico. Desta forma, “aproximar” e “diferenciar” são dois verbos capitais que implementam o Método Crítico em nossos estudos com algum embasamento lógico.

Assim, chegamos à categoria das semelhanças e diferenças, implicando com algumas relações de história comparativa. Comparar não é uma tarefa fácil, porque se localiza num terceiro nível de interpretação. Para confrontar **A** com **B**, primeiro é preciso ter algum “domínio” de **A**, em seguida, a mesma coisa deve ocorrer com **B** e, somente num terceiro momento é possível começar a comparação.

Segue, no entanto, que a comparação crítica simplifica no compromisso de destacar, sem tanta paixão, semelhanças e diferenças. E que os resultados desta comparação não é automático (Bloch, 2001), pois em certos casos, a afirmação de um testemunho submetido ao crivo de uma abordagem crítica, quando comparada com outros elementos levantados para o historiador poderá levar à contradições incontornáveis.

Praticar um método crítico sem encontrar nenhum sinal de conflito, contradição, desencontro, fugas, etc. parece impossível. A dialética própria de uma abordagem crítica leva necessariamente ao destaque de semelhanças e diferenças, do compreensivo do pesquisador persistir na tarefa de comparar.

Segue que “(...) a crítica do testemunho apoia-se numa instintiva metafísica do semelhante e do dessemelhante, do Um e do Múltiplo” (BLOCH, 2001, p. 112). Desta forma, recorrer a outros testemunhos parece ser a técnica lógica sugerida por Marc Bloch para praticar uma abordagem crítica dotada de senso lógico.

Em síntese, apresentamos um quadro, no qual tentamos descrever como se constitui os postulados elencados em nosso trabalho e os aspectos presentes dentro de cada um.

Quadro 01: Postulados do Método Crítico

Postulado / Premissa	Aspectos na Pesquisa
Dúvida Examinadora (Sobre conteúdo, data, autor e outros)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Falsos diplomas; ➤ Plágio de forma insidiosa (discreta); ➤ Mentira; ➤ Omissão intencional; ➤ Tradição;
Faculdade de observação	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fragilidade da percepção momentânea; ➤ Verdade da cozinha; ➤ Passantes (informantes);
Testemunhos Insuspeitos (não seria um embuste)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Autenticidade; ➤ Abrigo de garantias jurídicas; ➤ Dúvida da origem de documentos – rebelde análise; ➤ Crítica do testemunho;
Semelhanças e diferenças (história comparada)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Série cronológica ou conjunto sincrônico; ➤ Atenção desigual; ➤ Uno e múltiplos; ➤ Região (instituições que utilizam o livro);

Fonte: elaborado pelo autor

Portanto, compreendemos que a filosofia proposta por Marc Bloch para a escritura da história centra-se por meio destes quatro postulados (Dúvida Examinadora, Faculdade de Observação, Testemunhos Insuspeitos e Semelhanças e Diferenças), que adotamos em nosso grupo de pesquisa. Também temos que por meio deles possamos ir mais fundo, nos rastros deixados pela história do **estudo das grandezas e unidades de medidas nos textos didáticos**.

2.3.5 Algumas Considerações Postulantes

Temos claramente que a crítica é necessária para que se compreenda a existência da história e assim possam surgir, os elementos de análise oriundos desta história testemunhada. Sendo assim temos por clareza que para se desenvolver o método crítico devemos nos ater:

A sinceridade sem perder a ternura – ser sincero não quer dizer que seja agressivo, pois a sinceridade às vezes machuca as pessoas. A sinceridade pode ter consequências, pois quem recebe a crítica pode reagir. Desta forma compreende-se ela como sendo reacionária. A crítica documental existe e deve ser construída de forma que não desfigure a existência do mesmo, pois toda a crítica é válida, porém esta deve ser feita seguindo a essência da ternura.

Contradição – não há como não existir contradição a cada momento na história, pois há superação de uma geração para a outra e é inerente que haja contradição.

Ir além da narrativa ou ir além da descrição – o narrador está fora do acontecimento narrando o fato. O ato de narrar não desqualifica a narrativa, mas ir além quer dizer que você tem que ir a mais do que narrar, deve mostrar o que é realmente o elemento na história, buscando todas as confluências a serem narradas. Lembre-se sempre que se pode narrar, mas é dever avançar na sua interrogação narrativa.

Interrogar os documentos – sempre buscamos informações de nossas testemunhas, sendo assim devemos sempre perguntar o que este documento quer dizer? Devemos ter a clareza e vasculhar quais os pontos que estão descritos nas entrelinhas das fontes narradas.

Série Cronológica do problema – além de datar, a construção do antes e do depois é você quem está olhando e isso se faz com comparação, ou seja, deve-se buscar em outras fontes a verificação de como se dá a execução e assimilação do mesmo, constatando assim, possíveis embustes.

Sem problema não há história – de forma alguma conseguirá suscitar a crítica documental sem ter um problema. Caso não tenha um problema não existe artifício para se fazer a história, pois o problema é a essência de construção da história.

Localização social do problema – Como o problema existe, e você já o possui agora você deve olhá-lo dentro do espírito da linhagem de uma época, na qual deve se prontificar a identificar quem fez este relato, até mesmo naquele dado local, como se comporta as identidades deste problema.

Em síntese, ao olharmos para nosso problema de pesquisa, devemos ter uma sinceridade “doce” quanto ao levantar as informações diante de nossas fontes,

constatando se não há contradições ante as informações, pois de forma minuciosa conseguimos interrogar o documento indo além da simples narrativa do fato histórico no qual deve prefigurar em vasta aspiração que o estudo de grandezas e unidades de medidas nas publicações didáticas de 1870 a 1930, traz elementos da cultura escolar matemática, de forma a protagonizar o ensino existente no Brasil. Deste modo, a seguir buscamos abordar a respeito da biografia didática, a qual entendemos em nosso grupo (GEPHEME) ser o elo de construção da escritura do método crítico, pois por meio dela se dá formato à análise investigativa das fontes.

2.3.6 Biografia Didática

A palavra “biografia” tem sua origem etimológica no grego o qual *Bio* significa “vida” e *graphein*, “escrever”. Deste modo, “biografia” é a história escrita da vida. Para nós do campo da Educação, em particular, lidamos muito com as didáticas, deste modo buscamos que a escrita da biografia didática nos auxiliará na construção do lugar de nosso livro didático.

Valente (2008a) descreve que ao se investigar uma obra vários elementos vão sendo mostrados e este aprofundar dentro do objeto estudado frequentemente faz com que mostremos novos elementos ali escondidos. Para que isso seja demonstrado é interessante que façamos uma biografia deste livro. Valente (2008a) elenca alguns pontos que podem ser levados em conta na construção da biografia didática: como a análise do conteúdo interno da obra, o seu prefácio, as referências colocadas pelo tradutor; a investigação sobre a origem da obra, origem do seu autor, das finalidades originais a que era destinada a obra, o contexto político social em que foi feita a tradução para o português, as referências sobre o tradutor, a legislação educacional, a política de adoção de livros didáticos.

Corroborando com as ideias de Valente (2008a), Choppin (2004) salienta que os livros didáticos assumem conjuntamente ou não múltiplas funções:

o estudo histórico mostra que os livros didáticos exercem quatro funções essenciais, que podem variar consideravelmente segundo o ambiente sociocultural, a época, as disciplinas, os níveis de ensino, os métodos e as formas de utilização. (CHOPPIN, 2004 p. 553)

É perceptível tanto na fala de Choppin como de Valente que o buscar caracterizar detalhadamente o livro didático faz com que melhor compreendamos como se deu o processo característico daquela obra.

Seguindo o pensamento de Souza (2010) traçamos um roteiro para nos guiar na elaboração da biografia do LD:

- ❖ *A origem da obra:* neste elemento buscamos estabelecer como se deu a criação deste livro.
- ❖ *A origem do autor:* por perceber que ao sabermos quem é este artífice, por meio de suas raízes possamos compreender os fatores que levaram a caracterizar este perfil de livro didático.
- ❖ *A quem a obra se destinava:* ao observarmos este elemento na criação da obra, podemos perceber a quem o autor estava tentando alcançar com a criação deste.
- ❖ *A legislação Educacional:* temos que este é um fator de grande relevância, por percebermos que os indicadores educacionais neste momento, podem de certa forma caracterizar o que as escolas neste dado período eram “obrigadas” a ensinar a seus alunos.

Souza (2010, p. 50) elenca alguns pontos para a biografia do livro didático a partir das indagações feitas por Zuin (2007) em sua tese, que se fazem pertinentes para o nosso roteiro:

- ❖ *Quais as prescrições inscritas nos saberes escolares veiculados aos manuais?*
- ❖ *Quais os conteúdos contemplados?*

Nós utilizaremos destes dois pontos elencados por Souza (2010) em sua dissertação, por acreditarmos na função ideológica e cultural apontada por Choppin (2004, p. 553) o qual nos leva a refletir que esta é a função mais antiga e que a partir do século XIX com a constituição dos estados nacionais o livro didático

se afirmou como um dos vetores essenciais da língua, da cultura e dos valores das classes dirigentes. Instrumento privilegiado de construção de identidade, geralmente ele é reconhecido, assim como a moeda e a bandeira, como um símbolo da soberania nacional e, nesse sentido, assume um importante papel político. Essa função, que tende a aculturar — e, em certos casos, a doutrinar — as jovens gerações, pode se exercer de maneira explícita, até mesmo sistemática e ostensiva, ou, ainda, de maneira dissimulada, subreptícia, implícita, mas não menos eficaz. (CHOPPIN, 2004, p. 553)

Desta forma ao construirmos a biografia didática deste livro utilizando-se deste roteiro, tentaremos mostrar os elementos históricos contido nas obras a serem analisadas.

HISTÓRIA ESCRITA: UMA DIALÉTICA PARA TRATAR HISTORICAMENTE UM PROBLEMA

Papai, então me explica para que serve a história (BLOCH, 2001, p. 41)

O que é história? Existe história? Essas e outras perguntas sempre nos cercam, dentro do pensar historicamente. A história não é a história que os nossos velhos contam, pois esta é considerada a memória, a qual é muito útil e viva para a história. Contudo, o processo da historiografia poderia considerar como um conjunto de elementos que concatenam as diversas histórias.

Chartier (2015, p. 13), aplica que “reconhecer as dimensões retórica ou narrativa da escritura da história não implica, de modo algum, negar-lhe sua condição de conhecimento verdadeiro, construído a partir de provas e de controles”. Deste modo podemos entender que a história se faz a partir da escritura, mas não de qualquer escritura, e sim de uma escritura de identidades, de sentimentos, de memórias, de vivências, de valores e de finalidades.

Como acontece com várias ciências, existem diversas correntes dentro da história, assim como a História da Matemática, a História da Educação Matemática, a História Nova⁶, entre outras. Deste modo podemos caracterizar como sendo uma ideia que se aproxima a existência de sucessivos graus de abrangência de nosso problema de estudo o que se centra na observância das **marcas históricas da cultura escolar matemática, frente ao estudo das grandezas e unidades de medidas nos textos didáticos produzidos no Brasil**. Para isso caracterizamos nosso pensamento conforme a figura a seguir:

⁶ História nova é um movimento historiográfico que surgiu no século XX, que existe basicamente, há 80 anos e é também conhecida como “Escola dos Annales”, que se destacou por incorporar métodos das Ciências Sociais à História, tendo como grandes fundadores Marc Bloch (1886-1944) e Lucien Febvre (1878-1956)

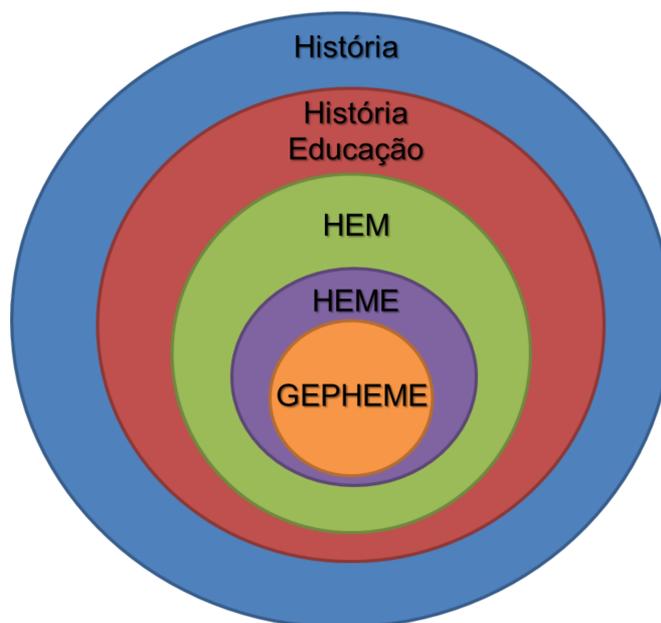


Figura 04 - Produção da História
Fonte: Elaborado pelo autor

Como podemos perceber, como base nessa ilustração, a História pertence a um mundo de significados mais amplos, que são complementados pelas mais diversas relações travadas entre as instituições da sociedade na qual os eventos estão sendo considerados. No caso da difusão inicial do estudo do sistema métrico decimal no Segundo Império, de modo algum a história estava restrita às instituições escolares. Não podemos perder de vista a influência exercida por vários militares, que também foram professores de matemática, no período considerado. Fazemos essa observação apenas para mostrar que a história sempre se faz numa ampla rede de instituições que amparam ou impedem a constituição dos eventos. (VALENTE, 2007a)

Dentro deste pensamento emerge a história da Educação Matemática, a qual Valente (2007b) assegura-nos que a pesquisa em história da EM está inscrita no campo da história e ainda em discussões junto ao GEPEHME, podemos postular que a HEME, dialoga no campo da história produzindo elementos claros na pesquisa em história a qual se dá pelo encontro da interrogação das fontes, em que a investigação histórica já tem uma direção.

De acordo com alguns dos metódicos e sob o prisma do setor mais retrógrado do Historicismo, a dupla crítica documental – externa para assegurar a autenticidade da informação – seria suficiente para firmar, recuperar esse fato histórico projetado na documentação. A partir daí bastaria encaminhar uma operação de ordenamento cronológico, e os fatos praticamente falariam por si mesmos,

bastando ao historiador cumprir este papel de mediação – de operador técnico que a partir de operações muito precisas permite que se reconstitua o processo histórico. (BARROS, 2012, p. 135)

Isto significa que as formas como os sujeitos elucidam e dão significado a uma dada situação, ou seja, formas de apropriação que representam um fato de um determinado local e época traduzem o que Roger Chartier concebe dentro da história cultural como uma história das representações (ZUIN, 2007).

Sendo assim segue que a história cultural adota o que Chartier (1991) postula por “*apropriação*”, por ter que essa retórica “visa uma história social dos usos e das interpretações, referidas as suas determinações fundamentais e inscritas nas práticas específicas que a produzem” (p. 180).

Em nossas análises, temos que este termo se reflete ao olharmos para o livro didático de Trajano e nos apropriarmos da sua escritura biográfica, como uma identidade de sua ideia de construção de um livro, que expressa a concepção de um ensino por práticas de assimilação e interpretação de representações das ideias matemáticas. “Para o historiador das sociedades de Antigo Regime, construir a noção de representação como o instrumento essencial da análise cultural é investir de uma pertinência operatória um dos conceitos centrais manuseados nestas sociedades.” (CHARTIER, 1991, p. 184)

No caso do nosso problema de pesquisa (em história), as representações são buscadas diante dos **aspectos culturais da matemática escolar oriundos do estudo de Grandezas e Unidades de Medidas nos textos didáticos brasileiros**, os quais em suas premissas apresentam pertinências operatórias das quais estimulam o tempo histórico.

Sendo assim, compreende-se que a história em seus contrapontos, mostrou de vez, que é impossível qualificar os motivos, os objetos, ou as práticas culturais (CHARTIER, 1991), pois toda cogitação metodológica advém de uma prática histórica, seja esta o estudo crítico dos textos (decifrados nos seus agenciamentos e estratégias) ou mesmo a história dos livros, e para além dos objetos que contêm a comunicação dos escritos e de suas produções simbólicas, os quais constituem assim, usos e significados diferenciados, pois o ler a história não é uma atividade praticada com a essência de nossa leitura, em silêncio e com os olhos, mas tem a tarefa de redescobrir os gestos e os hábitos desaparecidos (CHARTIER, 1991), da qual compõem a particularidade da história que advém de seus problemas.

3.1 Do Conceito de História Emergem Seis Problemas

Ao buscarmos estudar história, Le Goff (1990) descreve que o conceito da mesma, hoje nos coloca seis tipos de problemas: 1) Relação entre a história vivida e a história escrita nos textos; 2) Que relações têm a história com o tempo: como consegue a continuidade; 3) Relação passado e presente; 4) A relação de incapacidade de prever e de predizer o futuro; 5) Duração do tempo ou periodização: diferentes durações na história; 6) relação da história dos homens na sociedade.

Admitimos ser convincente destacar três elementos principais (indivíduo, sociedade, tempo) que para sintetizá-lo podemos representá-lo pelo triângulo o qual apresenta-nos que o fato histórico é uma atribuição que não se separa.

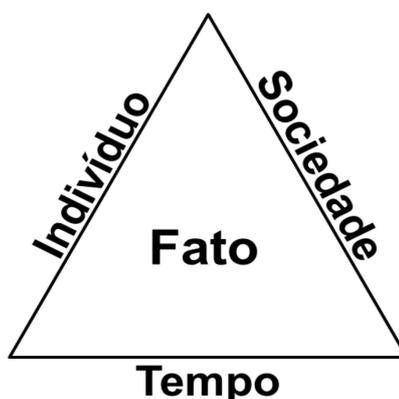


Figura 05 - Triângulo de problemas na história
Fonte: Elaborado pelo autor

A partir deste triângulo ainda podemos caracterizar os problemas classificados por Le Goff seguindo a ideia de que a história é um ciclo, ou seja, em todos os momentos a história se encontra. Faz-se vivenciar o ciclo de ações diante do fato histórico para que possa contemplar a história.

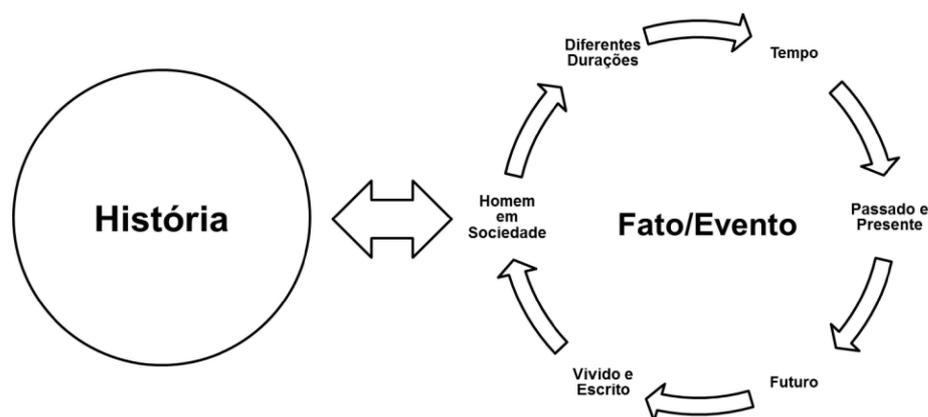


Figura 06 - Ciclo de Problemas na história
Fonte: Elaborado pelo autor

Bloch (2001) caracteriza o historiador em dois temperamentos: “mutilação” e “fome”. Ao se tratar da “mutilação” ele se recusa a pensar em uma história que venha a quebrar o indivíduo, pois a verdadeira história interessa-se pelo homem no seu todo: corpo, sensibilidade, mentalidade. Para que isso aconteça, o historiador deve estar faminto, assim como descrito “[...] o bom historiador se parece com o ogro da lenda. Onde fareja carne humana, sabe que ali está a sua caça.” (BLOCH, 2001, p. 54)

Deste modo, para que possamos elucidar os seis tipos de problemas descritos por Le Goff (1990) para o conceito de história devemos entender que problematizar a história é também expandi-la, ampliar sua complexidade e multiplicar as perspectivas historiográficas (BARROS, 2012, p. 140) o que remete à identidade de que “a história, para ter seu lugar entre as ciências, deve propor, em lugar de uma simples enumeração... uma classificação racional e uma progressiva inteligibilidade.” (LE GOFF, 2001, *apud* BLOCH, 2001, p. 20)

No que tange ao vivido e às escritas contidas na história, podemos usar a posição expressa por Bloch (2001), o qual nos diz que o momento do pensamento é uma situação da história, em que o historiador, a cada época se vincula à atmosfera mental de uma estação.

Não podemos fugir da história por eles vivenciada, de forma alguma devemos fugir da história, pois existem “realidades” e não uma “única realidade”. Quando falamos realidades, no fundo estão no texto da história, neste percurso você irá tratar de uma ou de outra.

A ciência histórica se define na relação entre uma realidade que não é nem construída, nem observada, diferentemente da Matemática, das ciências da

natureza e nas ciências da vida. A ciência histórica é o elo de questionamentos, a qual sempre se indaga e se testemunha.

Por sua vez, a ciência da Matemática, por exemplo, faz uma exclusão ao se tratar dos elementos da História, trata-se sempre como sendo você, tentando esboçar tal qual o autor inserido na construção da demonstração do teorema.

Não há História sem erudição. Com a grande reunião de documentos escritos, gerou-se assim a constituição de bibliotecas e de arquivos, os quais forneceram materiais da história. Com esta constituição material e com o grande passar do tempo, o processo de arquivar os documentos foi se modernizando com a tecnologia, gerando assim: vídeos, áudios, hipertextos, livros e outros. (Goff, 1990)

Em compensação, a possibilidade de unir a história vivida com a história escrita, faz com que nos adentremos no alongamento da história do mundo em seu conjunto no horizonte da objetividade, a qual deve ser a do historiador.

Por fim, ao *analisarmos os aspectos históricos das práticas (livros didáticos, jornais e programas de ensino) da cultura matemática escolar* erigirá a proposta feita por Le Goff, de que o entrelaçar da história vivida com a história escrita, faz com que seja mais difícil para o historiador ser escritor, porém sempre há uma escritura da história. Em função do conjunto de problemas apresentados por Le Goff se entrecruzarem, formando se um ciclo como mencionado anteriormente, compreendemos que o elo ao qual a história vivida e escrita se faz é no tempo.

[...] E nenhuns tempos te são co-eternos, porque tu permaneces o mesmo; ora, se os tempos permanecessem os mesmos, não seriam tempos. Que é, pois, o tempo? Quem o poderá explicar facilmente e com brevidade? Quem poderá apreendê-lo, mesmo com o pensamento, para proferir uma palavra acerca dele? Que realidade mais familiar e conhecida do que o tempo evocamos na nossa conversação? E quando falamos dele, sem dúvida compreendemos, e também compreendemos, quando ouvimos alguém falar dele. O que é, pois, o tempo? (AGOSTINHO, 2008, p. 111)

O tempo pode ser caracterizado segundo duas vertentes: tempo cronológico e o tempo “kairós”. O tempo cronológico é o tempo contado nos calendários, medido pelos relógios, representa a passagem natural do tempo. Por sua vez o tempo “kairós” representa o momento oportuno, certo ou supremo, em outras palavras, poderíamos dizer “o tempo de Deus”. (AGOSTINHO, 2008)

Enquanto os relógios trabalham com constantes e medidas exatas e proporcionais de tempo, por sua vez a organização realizada pela ciência histórica leva em consideração os eventos de curta e longa duração.

O nosso problema histórico de pesquisa prima por olharmos para o estudo das **Grandezas e Unidades de Medidas**. Sabemos que uma grandeza é aquilo que pode ser maior ou menor, no qual temos que o tempo, o comprimento e o peso fazem parte. Porém, necessitamos saber quanto maior ou menor a coisa o é, e desta forma constituem as unidades, ou seja, a unidade é uma grandeza fixa que serve para comparar grandezas do mesmo tipo.

O tempo é tido como sendo uma grandeza física, diretamente ligada a uma continuação, com ordem de ocorrência na plenitude natural dos eventos. Em uma noção básica para a percepção humana, o tempo nada mais é do que o indicativo de intervalos ou períodos de duração. (CHARTIER, 2015)

Como a composição do tempo é um indicativo de intervalos ou períodos, temos que este pode ser uma escritura com características dos submúltiplos pertencentes ao sistema decimal, porém os múltiplos da grandeza tempo (horas, minutos, segundos) não seguem o sistema decimal como as demais grandezas, uma vez que para ser um número decimal em sua composição utiliza-se vírgula, indicando que o valor a seguir pertence à ordem das décimas, ou das casas decimais.

No transbordo do tempo, o mesmo pode ser classificado como minutos correspondentes a 60 segundos, formando assim o minuto, o que por sua vez na junção de 60 minutos ou 3.600 segundos constituímos uma hora. Já o limiar de 1 dia é formado por 24 horas, ou seja, 1.440 minutos ou 86.400 segundos.

O nível de significância do tempo cronológico é que ainda podemos classificar os segundos seguindo seus submúltiplos: décimo de segundo (ds); centésimo de segundo (cs); milésimo de segundo (ms).

Bloch (2001) define a história como sendo a ciência dos homens, no tempo, na busca por respostas às questões construídas pelos mesmos, e reitera, “Realidade concreta e viva, submetida à irreversibilidade de seu impulso, o tempo da história... é o próprio plasma em que se engastam os fenômenos e como lugar de sua inteligibilidade.” (p. 55)

O tempo na história tem duas características básicas: a continuidade e a ruptura. Consideramos estas duas características básicas ao tempo, por acreditarmos que o tempo histórico se encontra muito sofisticado, ao qual podemos, centrar em um único tempo, o da memória, assim como apresentado por Le Goff (1990).

Desta forma, ao buscar o tempo dentro do ambiente da história ao qual temos que mergulhar, a construção biográfica de nossa fonte de investigação (livro didático), fica sendo válida para remontar o tempo em que está inserida a história. O conceito por trás desta questão é “objetividade” e “subjetividade”, na história somos singulares, e não conseguimos ser objetivos na contagem da história.

Portanto, nem tudo se mede com o tempo cronológico. Seria grosseiro achar que as origens explicam tudo. O período não dá para ser definido antes de achar as fontes e observar o objeto estudado.

É de se pensar nas diversas vezes que paramos para rever os acontecimentos de um dia, narrados em um telejornal, ou até mesmo para relembarmos uma linda experiência de nossa vida acerca das ações de um indivíduo ou de um grupo.

No conjunto da história devemos sempre nos perguntar o que seria o passado? Ou o que é o presente? O passado poderia ser caracterizado como um acontecimento que já se foi, ou que se passou, mas se isso é o passado, eu estaria escrevendo nesse momento o passado? Tudo o que fazemos hoje pertence aos eventos. Bloch (2001) descreve que o presente no infinito da duração é o menor ponto e que este foge ininterruptamente, é um momento que mal nasce, já morre. Le Goff (1990) justifica que a oposição presente e passado não é um dado natural, mas sim uma construção.

Como a condução do pesquisador segue a temporalidade cronológica, a constatação da sua visão muda conforme a época a qual investiga o fato, no qual este está submetido ao tempo em que vive, sendo conduzido a deixar qualquer referência do presente e assim gerando possibilidade de conhecer e vivenciar o passado. Em vias de regra, Bloch (2001, p.25) nos garante que “a ignorância do passado não se limita a prejudicar o conhecimento do presente, comprometendo, no presente a própria ação”.

Toda a história é escrita do presente. Bloch (2001) propõe que a história é feita do presente para o passado e não ao contrário. Não há neutralidade no tratamento do passado e presente, a história é feita também para resolver elementos do presente. Resolver os problemas contemporâneos, isso vai muito por conta do historiador, por conta do estilo, ao qual é construído a uma dada maneira, pois Bloch (2001) nos garante que os documentos e os testemunhos só falam quando são perguntados, interrogados, pois toda investigação histórica supõe-se que já se tenha uma direção desde seus primeiros passos.

Ao se buscar compreender os programas e mecanismos de ensino no final do século XIX até meados do século XX em nossa pesquisa, faz com que remontemos o passado pelo presente. Ao nos deslocarmos do presente para o passado, ajudamos a tentar resolver os elementos do presente, os quais são de suma importância para o processo evolutivo da Educação Matemática no Brasil. Deste modo, o caminhar segundo os passos do passado, olhando assim pelo presente, nos ajudará muito no remontar do ensino de matemática presente nos livros didáticos, no passado.

Mas, se olhamos para o presente pelo passado e do passado para o presente cabe-nos a questionar: o que é futuro? Será que a história descreve o futuro? Há um ditado que nós dá um seguinte entendimento para esse elemento na história: “o futuro só a Deus pertence”. Para justificar este ditado, Le Goff (1990, p.08) narra que “a história é incapaz de prever e de predizer o futuro. [...] Na realidade, a história deixa de ser científica quando se trata do início e do fim da história do mundo e da humanidade.”. Mas se a história é incapaz de prever e de predizer o futuro, o que ela seria? Qual a missão futurística para a ciência histórica?

Se a história previsse ou predissesse o futuro, ela deixaria de ser científica, ela partiria para o campo ilusório ou imaginativo, o qual abarcaria pressupostos que não poderiam ser incentivados no campo da pesquisa.

Porém, uma justa posição se faz necessária, para entendermos que diferentemente do passado/presente, a história pode ser aplicada no futuro, como mecanismo de contagem e validação das ações passadas que implicaram em elementos presentes no futuro vivido. Pois, se pensarmos o futuro como o tempo que ainda virá, nada poderá ser feito, pois o que não existe, não poderá ser contado,

narrado, escrito ou registrado, pois como já comentado, a história é uma compreensão do vivido com o escrito, ou seja, ela é ajuda mútua entre os pares.

Le Goff (2001 *apud* Bloch 2001, p. 27) descreve que a história só é feita recorrendo-se a uma multiplicidade de documentos e

por conseguinte, de técnicas: “poucas ciências, creio, são obrigadas a usar, simultaneamente, tantas ferramentas dessemelhantes. É o que os fatos humanos são, em relação a todos os outros, complexos. É que o homem se situa na ponta extrema da natureza.” [...] “É bom, a meu ver indispensável, que o historiador possua ao menos um verniz de todas as principais técnicas de seu ofício”.

Segue neste aparato, que só fazemos a história vivida, apreciando-se dos elementos escritos, pois esta é uma ação complexa, da qual se necessita que o historiador possua ao menos um pequeno conhecimento das principais técnicas que irá utilizar, ou seja, não tem como eu falar do fim do mundo sem que este tenha deixado marcas históricas de que seu fim aconteceu, juntando-se com medidas teóricas do tempo ao qual o passado/presente se faz necessário. Por fim, temos que o futuro é uma ponte de ligação, para pensarmos o passado/presente, vivo e constante na ação do fazer individual, coletivo e científico, pois a história não descreve o futuro, porém intui elementos de ação para se pensar no “futuro”.

Há diferentes períodos para a construção de diversos pensamentos. A pesquisa histórica não se distancia desta periodicidade do pensamento. Para a construção de uma sequência histórica faz-se necessário uma cronologia, a qual faz a divisão do tempo em partes para que assim possa melhor caracterizar a história.

A periodização dada na história muitas vezes pode ser percebida como uma técnica didática para que assim melhor se faça o ensinamento, como exemplo disso temos a história da humanidade a qual é dividida em cinco períodos: como Pré-história, a Idade Antiga, Idade Média, a Idade Moderna e a Idade Contemporânea.

Não somente a história, como em outras ciências (antropologia, filosofia, entre outras), tem que se determinar o tempo, lembrando que este período não deve passar por uma cronologia, mas sim por uma estrutura assistida, participativa, a partir das ideias compartilhadas.

Quando o historiador inicia a sua pesquisa, não terá como em um primeiro momento determinar o período ao qual se observa o estudo, pois muitas vezes a necessidade de se movimentar dentro da linha do tempo dos acontecimentos será necessária. Deste modo, se o historiador delimitar sua pesquisa no início antes

mesmo de começar a sequência de trabalho, poderá deixar resíduos de acontecimentos, ou até mesmo gerar informações errôneas, por não adentrar dentro do fato histórico apresentado.

Para a nossa pesquisa temos que esta periodização, pode ser percebida de duas formas: 1º) *conceitos de Grandeza e Unidades de medidas*; 2º) *nível correspondente aos anos finais do EF*. Ao fazer menção a estas duas características como referência para a nossa pesquisa, tomamos que para marcarmos um ponto inicial de estudos carecemos de um vasto olhar da estrutura proposta ao longo da história e qual ponto apresenta um tempo passível de um aprofundar na assimilação de Grandezas e Unidades de Medidas, ou seja, só daremos como certo a partir da análise e coleta de todas as informações acerca do problema histórico.

Quando fazemos menção ao nível correspondente aos anos finais do EF, estamos delimitando um tempo no qual, hoje encontramos as séries divididas em três sequências distintas: séries iniciais do EF, séries finais do EF e ensino médio (EM). Hoje temos que o nosso período de análise seria das séries finais do EF, porém o mesmo não existia nos tempos passados, deste modo temos que perceber qual tempo corresponderia a este dentro do período ao qual buscamos investigar.

Ao assumirmos as Grandezas e Unidades de Medidas, sabemos que estas aparecem na linha do tempo em algum momento, porém de certa forma, não podemos arriscar em qual tempo, por isto de certo modo compreendemos como necessário, assumir um tempo inicial, o qual ainda não se encontra pré-estabelecido, porém que se fará para que assim possamos conduzir os nossos estudos de pesquisa.

Portanto, a periodização na história se faz necessária para que consigamos melhor observar o produto de nossa análise e assim, melhor conduzir uma investigação, mostrando-se um diálogo contínuo dentro da história.

As características pensadas na escritura da história em relação à sociedade sempre estiveram ligadas à descrição dos povos antigos, sobre a ideologia do foco, de que assim estavam construindo a história da humanidade. De acordo com os escritos de Goff (1990, p. 16), “Os historiadores cristãos, os historiadores do Renascimento e do Iluminismo (não obstante reconhecessem a diversidade dos “costumes”) pensavam estar fazendo a história do homem.” Contudo, devemos na

história, compreender e entender os homens como sendo grande questão de uma época, inseridos na sociedade.

Os homens não estão desligados de um contexto social, não podemos contar a história de apenas um ladrão, que está dentro da corrupção nas investigações da Polícia Federal na operação Lava Jato⁷, mas sim de todos, os valores que ali estão inseridos - a hipocrisia social. Os homens estão envolvidos na sociedade!

O que Bloch (2001) apresenta leva-nos no mesmo caminho no momento em que ele nos diz que a herança cristã assim como a herança antiga fundaram suas crenças e seus ritos sobre uma mitologia praticamente exterior ao tempo humano. “Portanto dentro da história, que se desenrola, eixo central de toda meditação cristã, o grande drama do Pecado e da Redenção.” (BLOCH, 2001, p. 42). Deste modo, não tem como construir a história sem sentir o homem em sociedade.

Debates parlamentares na segunda metade do século XIX transpareciam com grande avidez uma reforma da instrução no Império brasileiro, nos quais uma larga massa de pronunciamentos apontava e denunciava a situação precária tanto na instrução pública quanto na secundária.

A partir das contestações que vinham acontecendo no dia 17 de fevereiro de 1854, o então Ministro do Império Couto Ferraz, constitui o decreto 1.331, como parte do regulamento para a reforma da instrução primária e secundária do município da Corte.

Quão grande a importância do teor da instrução, que ao inspetor cabia a revisão, adoção, substituição dos compêndios adotados nas escolas públicas.

§4º Rever os compêndios adoptados nas escolas publicas, corrigil-os ou fazel-os corrigir, e substituil-os, quando for necessário. (Decreto nº 1.331, 17 de fevereiro de 1854, art. 3º, p. 46)

E ao conselho diretor cabia a avaliação dos métodos e sistemas práticos de ensino, bem como a determinação das matérias para os exames, a revisão dos compêndios utilizados e a avaliação dos que fossem propostos, sendo os mesmo elaborados ou traduzidos de língua estrangeira.

⁷ Operação Lava Jato é o nome de uma investigação realizada pela Polícia Federal do Brasil, iniciada em 17 de março de 2014, com o cumprimento de mais de uma centena de mandados de busca e apreensão, prisões e conduções coercitivas, tendo como objetivo apurar um esquema de lavagem de dinheiro suspeito de movimentar mais de dez bilhões de reais. É considerado pela Polícia Federal como a maior investigação de corrupção da história do país.

Terá especialmente a seu cuidado:

1º O exame dos melhores methods e systemas práticos de ensino.

2º A designação e revisão dos compêndios na forma do Art. 4º

3º A criação de novas cadeiras.

4º O systema e materia dos exames. (Decreto nº 1.331, 17 de fevereiro de 1854, art. 11, p. 49)

Na larga linha do tempo de nossa história constata-se que após as discussões sobre o ensino no Brasil, no ano de 1871 é promulgado a Lei do Ventre Livre, a primeira lei abolicionista. Pouco após, a promulgação da liberdade aos filhos de mulheres escravas nascidos a partir da lei do Império, no Brasil passa-se a assumir oficialmente a adoção de um novo Sistema de Pesos e Medidas (SPM). No ano de 1872, começam-se os embates da não aceitação deste novo SPM conhecido como revolta dos Quebra-Quilos, entre os anos de 1874 e 1875.

Depois de passado por algumas conturbações no ano de 1876 em Ouro Preto – MG é criada a Escola de Minas de Ouro Preto, instituição que formaria Engenheiros e Arquitetos.

Em meio a vários acontecimentos na segunda metade de 1800, a capital brasileira, vive um momento de protestos, conhecido como Revolta do Vintém (1879), a qual o império cobrava vinte réis, ou seja, um vintém nas passagens dos bondes. Enquanto a capital Imperial passava por um momento de conturbação, o ocupante da pasta de negócios do Império e deputado pela Província de São Paulo, Leôncio de Carvalho, publicou o decreto número 7.247, de 19 de abril de 1879. Esse decreto constituía de fortes aspirações de modificação quanto ao ensino em um contexto de efervescência social (Melo e Machado, 2009).

No contexto de transformação, ideários liberais e positivistas ganharam ênfase nas décadas finais do século XIX e com isso a educação, surge no final dos anos imperiais como ação de debate, por considerar ela como fator importante para o desenvolvimento da sociedade brasileira.

No campo educacional, apresentavam-se inúmeros problemas, assim, foram diversos os relatórios sobre a instrução pública apresentados para discussão e os projetos de reformas propostos com vistas a mudanças na organização do ensino. Fazemos memória do projeto de Paulino José Soares de Souza –1870–, o de Antonio Candido Cunha Leitão – 1873–, o de João Alfredo Corrêa de Oliveira –1874–, o Decreto n. 7.247 de Leôncio de Carvalho –1879–, os pareceres-projetos de Rui Barbosa –1882/1883–, o de Almeida de Oliveira –1882– e o de Barão de Mamoré –1886 (MACHADO, 2002) (MELO e MACHADO, 2009, p. 295)

Com a tessitura de um novo regulamento para o ensino proposto por Leôncio de Carvalho, as escolas de 1º grau do Município da Corte passaram a ter as seguintes disciplinas:

Art. 4º O ensino nas escolas primarias do 1º gráo do município da Côrte constará das seguintes disciplinas: Instrucção moral; Instrucção religiosa; Leitura; Escripta; Noções de cousas; Noções essências de grammatica; Principios elementares de arithmetica; Systema legal de pesos e medidas; Noções de historia e geografia do Brazil; Elementos de desenho linear; Rudimentos de musica, com exercicios de solfejo e canto; Gymnastica; Costura simples (para as meninas).

O ensino nas escolas do 2º gráo constará da continuação e desenvolvimento das disciplinas ensinadas nas do 1º gráo e mais das seguintes: Principios elementares de álgebra e geometria; Noções de physica, chimica e historia natural, com explicação de suas principaes applicações á indústria e aos usos da vida; Noções geraes dos deveres do homem e do cidadão, com explicação sucinta da organização politica do império; Noções de lavoura e horticultura; Noções de economia social (para os meninos); Noções de economia domestica (para as meninas); Pratica manual de officios (para os meninos); Trabalhos de agulha (para as meninas). (Decreto nº 7.247, 19 de abril de 1879, art. 4º)

Neste mesmo caminho o Decreto 7.247 aponta outros artigos dos quais propunha

[...] vinte e nove artigos, dentre suas determinações, definia a instrução primária como um ensino obrigatório; instituía a liberdade de ensino e de consciência; destacava a ideia de incompatibilidade do professorado com a realização de atividades em outros cargos públicos e administrativos; estabelecia a não obrigatoriedade do ensino religioso no ensino, nesse caso, a instrução religiosa não era obrigatória aos não-católicos, podendo ser oferecida em determinados dias, antes ou depois das aulas das séries no ensino regular; autorizava, na área da instrução superior, a promoção e fundação de cursos particulares; suspendia o regime de faltas, lições e sabatinas no ensino secundário e superior; apontava a liberdade de frequência e a não obrigação da prestação de exame eclesiástico aos não-católicos; previa para a instrução secundária a livre frequência no externato; definia disciplinas e conteúdos em programas de ensino de cursos profissionalizante, como o curso de formação de professores, o ensino nas escolas normais e nos programas do ensino superior, como os cursos de Medicina e de Direito; buscava a organização do ensino primário, relacionando as escolas do primeiro ao segundo grau, como no sistema americano, e introduzia as “lições de coisas” como disciplina. (MELO e MACHADO, 2009, p. 297)

O referenciar a disciplina “Noções de Coisas” dentro do currículo proposto as escolas primárias no ensino normal, era caracterizado como mais adequado à

instrução das classes populares com a instituição do decreto 7.247, passaram a ganhar seu espaço no campo escolar (SCHELBAUER, 2005) e assim, também levamos a pensar se Trajano, ao publicar o seu livro *Arithmetica Elementar Illustrada*, no mesmo ano de publicação da lei, não estaria já transformando seu material didático como um referencial popular para a formação de grandes massas?

Com o fim da Reforma Leôncio de Carvalho, no início da república em 1890, foi aprovada a Reforma Benjamin Constant. A Reforma sob decreto nº 981 de 8 de novembro de 1890, constituía a nova característica que a instrução primária e secundária, deveria tomar. De forma garantida a reforma propunha que a instrução primária era livre, gratuita e leiga e que a mesma seria dada no Distrito Federal, cidade do Rio de Janeiro, sob duas modalidades: escolas primárias do primeiro grau e escolas primárias do segundo grau.

De acordo com a reforma instituída pelo decreto nº 981, as escolas primárias de primeiro grau, que abrangiam três cursos deveriam ter por ensino

Art. 3º O ensino das escolas primarias do 1º grão, que abrangem tres cursos, compreende: Leitura e escripta; Ensino pratico da língua portuguesa; Contar e calcular. Arithmetica prática até regra de tres, mediante o emprego, priemiro dos processos espontâneos, e depois dos processos systematicos; Systema métrico precedido do estudo da geometria pratica (tachymetria); Elementos de geografia e historia, especialmente do Brazil; Lições de cousas e noções concretas de sciencias physicas e historia natural; Instrucção moral e cívica; Desenho; Elementos de musica; Gymnastica e exercícos militares; Trabalhos manuais (para os meninos); Trabalhos de agulha (para as meninas); noções praticas de agronomia. (Decreto nº 981, 8 de novembro de 1890, art. 3º)

No tratamento do ensino de coisas, que começou a ser discutido, aplicado e trabalhado na reforma Leôncio de Carvalho, Benjamin Constant aplica

§ 2º Em todos os cursos será constantemente empregado o methodo intuitivo, servindo o livro de simples auxiliar, e de acordo com programas minuciosamente especificados. (Decreto nº 981, 8 de novembro de 1890, art. 3º)

No período de publicação da reforma o livro de Antonio B. Trajano já circulava, porém tinha por característica principal o desenvolvimento do método intuitivo. Carecemos por questionar se o livro apontado como simples auxiliar pela reforma de certo modo não ficou minimizado em sua utilização, sendo que de certo modo a abordagem por meio de ilustrações era o carro chefe do livro, o qual de certo modo perde seu significado frente ao proposto pela reforma.

De forma bem clara percebe-se que dentro do ensino proposto na reforma nº 981 que o SMD deveria ser desenvolvido posteriormente ao ensino de geometria prática (Tachymetria), ou seja, com uso de instrumentos de medição, o aluno conheceria manipulando primeiramente as ferramentas de medição para que posteriormente seguisse com as representações e configurações do SM.

Como método há oferecer um processo de formação profissional, tanto ao público como aos professores em particular, é constituído na reforma o pedagogium⁸, o qual segundo o art. 24 do decreto nº 981

Art. 24. O Governo manterá na Capital Federal um estabelecimento de ensino sob o nome de Pedagogium, destinado a oferecer ao publico e aos professores em particular os meios de instrucção profissional de que possam carecer, a exposição dos melhores methodos e do material de ensino mais aperfeiçoado.

§ 1º O Pedagogium conseguirá seus fins mediante: A boa organização e exposição permanente de um museo pedagógico; Conferencias e cursos scientificos adequados ao fim da instituição; Gabinetes e laboratorios de sciencias phisicas e historia natural; Exposições escolares annuaes; Direcção de uma escola primaria modelo; Instituição de uma classe – typo de desenho e de uma officina de trabalhos manuais; Organização de collecções – modelos para o ensino concreto nas escolas publicas; Publicação de uma Revista pedagógica. (Decreto nº 981, 8 de novembro de 1890, art. 24º)

Entre os principais destaques decorrentes da reforma instituída pelo ministro Leôncio de Carvalho estava *Revista Pedagógica* publicada pelo Pedagogium, uma inovadora mídia de divulgação das ideias educacionais difundidas naquele quadro de grande influência para as escolas do Império.

Em meio a todos os acontecimentos que eram observados na sociedade, no ano de 1910, acontece a Revolta das Chibatas, em que os militares da marinha realizam um motim contra os castigos físicos que eram impostos a eles.

No ano seguinte foi aprovada a Lei Orgânica do Ensino Superior e do Fundamental da República com inspiração positivista, e características de desoficialização do ensino público é explicitamente assumida (CURY, 2009). Para Rivadavia esta proposta se insere como sendo o coroamento de uma sequência progressiva das reformas que vinham acontecendo, pois o mesmo já apontava emergências do ensino livre desde 1879, como forma de substituição do ensino obrigatório (CURY, 2009).

⁸ Museu pedagógico criado em 1890 na cidade do Rio de Janeiro.

Em seu art. 1º Rivadavia credita a desoficialização, pondo fim ao Estado Educador, na qual a ideia positivista de que o Espírito não é de tutela do poder temporal dos governos.

A Lei Orgânica nº 8659 aplica:

Art. 1º A instrução superior e fundamental, difundidas pelos institutos creados pela união, não gosarão de privilegio de qualquer espécie. (Decreto nº 8659, 5 de abril de 1911, art. 1º)

O art. 6º⁹ do Decreto 8659, trata da autonomia didática, onde os institutos livres das incursões do governo com o tempo demonstrará as vantagens que o amor às letras, como as ciências adquirirá com a medida. Contudo, a Reforma Rivadavia com sua desoficialização buscou com bases positivistas, um novo caminho para o desenvolvimento da educação.

A primeira reforma em caráter nacional foi promulgada em 18 de abril de 1931, por Francisco Campos, Ministro da Educação e Saúde. Esta reforma proposta por Campos, no decreto Nº 19.890, é tida oficialmente como modernização do ensino secundário.

A proposta feita por Campos no decreto nº 19.890 estruturava organicamente o ensino secundário, comercial e superior. No art. 1º e 2º Francisco Campos já apresenta a importância do reconhecimento do ensino no qual ele enseja

Art. 1º O ensino secundário oficialmente reconhecido, será ministrado no Colégio Pedro II e em estabelecimentos sob regime de inspeção oficial.

Art. 2º O ensino secundário compreenderá dois cursos seriados: fundamental e complementar. (Decreto nº 19.890, 18 de abril de 1931, art. 1º e 2º)

No tocante do art. 2º compreendia o mesmo com esta divisão de dois ciclos dos quais, o ensino fundamental com a duração de cinco anos e o complementar com duração de dois anos. E para ingresso no ensino superior era exigido a habilitação nestes dois ciclos conforme propõem o art. 4º¹⁰ do decreto nº 19.890.

⁹ Art. 6º Pela completa autonomia didactica que lhes é conferida, cabe aos institutos a organização dos programas de seus cursos, devendo os do Collegio Pedro II revestir-se de character pratico e libertar-se da condição subalterna de meio preparatório para as academias. (Decreto nº 8659, 5 de abril de 1911, art. 6º)

¹⁰ Art. 4º O curso complementar, obrigatório para os candidatos à matricula em determinados institutos de ensino superior, será feito em dois anos de estudos intensivo, com exercícios e trabalhos práticos individuais, e compreenderá as seguintes matérias: Alemão ou Inglês. Latim, Literatura, Geografia, Geofísica o Cosmografia, Historia da civilização, Matemática, Física, Química, Historia

A Reforma Francisco Campos homogeneizou, de forma inédita, a cultura escolar do ensino secundário brasileiro, pois estabeleceu oficialmente procedimentos administrativos e didático-pedagógicos para todos os ginásios do território nacional. Nela está inscrito o “estilo pormenorizado de Francisco Campos”, pois tudo estava regulamentado em detalhes, sendo controlado pelo governo federal (MORAES, 1992). Procurando superar o teimoso regime de cursos preparatórios e de exames parcelados e a diversidade de ginásios durante a Primeira República, a Reforma Francisco Campos determinou uma formatação nacional para o ensino secundário, inspecionada de modo centralizado pelo Ministério da Educação e Saúde Pública. (DALLABRIDA, 2009, p. 188)

Em uma ampla observância do processo de instrução e abordagens vivenciadas pelo Brasil, durante a segunda metade do século XIX e primeira metade do século XX, podemos verificar que os **rastros da cultura escolar matemática**, se atrelam dentro do ciclo vivido pela transformação da sociedade em cada passagem do tempo, pois desde o primeiro processo de argumentação, debates sobre a implementação de uma instrução pública e livre a todos sempre se permeava uma suntuosa réplica de ideias ou decaimentos. Porém, de uma forma mais equiparada o processo se solidificava deixando rastro para uma formação popular.

No que permeia a ideia dos **textos didáticos da época no Brasil** uma profusão de novos contrassensos e materiais sempre surgiam, pois como consecutivamente se possuía uma inspeção que buscava por avaliar se o material era ou não passível de utilização, faz com que remexamos ainda mais nos **textos publicados** e com isso mostra uma usabilidade do próprio material proposto por Trajano durante um grande período, e assim faz-nos assimilar como realmente foi se propondo um **estudo das Grandezas e Unidades de Medidas** no Brasil.

Contudo, sentir o estado social, entender as relações presentes dentro da sociedade caracteriza o fato de que a historiografia não deve se desvincular do homem na sociedade e que este encruzilhar, faz com que a história se materialize, dando força ao seguimento dos sentidos. Neste intuito a construção biográfica didática nos auxilia neste entendimento da época e não do sujeito, a qual este atributo se faz presente dentro do homem em sociedade.

3.1.1 Uma Síntese Provisória da Pesquisa

Ao olhar para os seis problemas propostos por Le Goff ((1) *Relação entre a história vivida e a história escrita nos textos*; (2) *Que relações tem a história com o tempo: como consegue a continuidade*; (3) *Relação passado e presente*; (4) *A relação de incapacidade de prever e de predizer o futuro*; (5) *Duração do tempo ou periodização: diferentes durações na história*; (6) *A relação da história dos homens na sociedade*;) , notamos o emaranhado no qual entramos ao pesquisar historicamente, pois com essa circularidade que estes problemas caminham, faz com que geremos alguns contrastes para a nossa pesquisa:

i) A construção da biografia didática faz com que remontemos a essência do lugar histórico, ao qual o nosso estudo se prevalece, o qual é determinado para analisar historicamente os programas de ensino e as práticas presentes nos livros didáticos no estudo das Grandezas e Unidades de Medida.

ii) A união da história vivida com a história escrita faz com que observemos elementos, formas e descrições estampadas nas vertentes do passado/presente do livro didático.

iii) A configuração de um passado/presente vivo faz com que olhemos o “futuro” do passado, em que pesquisamos para que assim, sejamos portadores de significativo elo do fazer prático da pesquisa histórica.

iv) A caracterização do nosso período segundo os objetos: 1º) *conceitos de Grandeza e Unidades de medidas*; 2º) *textos didáticos brasileiros publicados no período de 1870 a 1930*; faz com que nos apropriemos da história em um continuum dentro da nossa investigação.

3.2 O Ambiente em que se Passa Nossa História

Para compreendermos como se localiza socialmente o nosso tempo histórico, devemos por referência, voltar um pouco antes. Retrocedamos até a década de 1860, e vamos tentar reconstruir alguns aspectos do Brasil deste tempo. O regime vivenciado no momento era o pleno segundo reinado, regido por Dom Pedro II.

O regime de trabalho ainda predominante era a escravidão. No entanto, a escravidão começa a sofrer sérios abalos, estes aplicados desde 1850, com a Lei Eusébio de Queiroz (Lei nº 581, de 4 de setembro de 1850), que proibiu o tráfico

negreiro, complementada pelo decreto nº 731, de 5 de junho de 1854 (lei Nabuco de Araújo), que estabelecia punições severas para importadores (contrabandistas) de escravos. Avançando um pouco no tempo, no ano de 1871, é aprovada no congresso a lei nº 2.040, de 28 de setembro de 1871 (popularmente conhecida por lei do ventre livre), que declarava condição livre a todos os filhos de mulher escrava que nascesse desde a data desta lei.

Em pleno andamento do império em 1870, dá-se início ao movimento republicano. Muitas mudanças durante este período já vinham sendo exigidas pelos republicanos nos diferentes gabinetes ministeriais do império. Neste instante, tinha-se a velha monarquia tentando ajustar a política com intuito de permanecer mais tempo no poder. No entanto, este fator não aconteceu devido a crise política e econômica vivenciada pelo império. Com a crise econômica em 1877 acentuou o “antagonismo entre os tradicionais senhores de terra que governam o país como se governassem suas fazendas e os representantes de novos interesses” (COSTA, 1974, p. 27)

Também na década de 1870, incorre o crescimento econômico, tendo por ascensão da lavoura cafeeira, a construção de estradas de ferro, a fundação de empresas industriais, bancos, companhias de navegação, as quais originaram o crescimento das camadas sociais novas, provenientes dessas atividades.

Com o avanço industrial, o oeste paulista passou a apresentar caráter empresarial nas fazendas de café, nas quais os proprietários mecanizaram sua produção. Nas regiões produtoras de açúcar, os velhos engenhos foram sendo substituídos aos poucos, por usinas modernas. Nas grandes cidades surgem inúmeras indústrias a partir da década de 1870.

No mês de maio de 1870, o Barão Cotegipe¹¹ publica o decreto nº 4.521, de 7 de maio de 1870, no qual regulamenta a troca de correspondências entre o Brasil e a Espanha.

Também devemos incorrer ao período de 1860 e lembrarmos da guerra do Paraguai (1864-1870), no qual o Brasil juntamente com a Argentina e Uruguai, formaram a tríplice aliança, na luta contra a autonomia econômica e política empregada pela ditadura paraguaia. Ao final desta guerra, foi oportuna aqui no

¹¹ João Mauricio Wanderley, iniciou seus trabalhos como ministro do governo imperial no ano de 1865, ocupando as pastas: Marinha (1868-1870), Fazenda (1875-1878), Estrangeiros (1875-1888), Justiça (1887) e império (1887-1888).

Brasil a implementação de uma política de “instrução popular” fomentada pelo governo imperial. No bojo desta implementação, o país começaria a discutir com maior intensidade a temática da “instrução popular”. No entanto, além do ensino rudimentar da matemática e da escrita para livres e libertos pobres, “as elites letradas e proprietários pretendiam robustecer a “moralidade” deste público através da aprendizagem mais sistemática de ofícios agrícolas e artesanais.” (CORD, 2010, p. 153)

A instrução pública tinha por determinação que a instrução primária¹² era suficiente às camadas pobres, no qual o monopólio do ensino secundário e superior era mantido na mão de poucos. As classes senhoriais mantinham sobre seu privilégio as atividades intelectuais e políticas, bem como os cargos públicos e a direção do estado, sendo que restava à população livre e pobre apenas o direito de exercer o trabalho manual na sociedade. (SCHUELER, 1999).

A instrução primária era entendida como sendo a “instrução popular”, destinada à população livre, incluindo as crianças de famílias pobres. A escola tinha por pretensão ser um espaço de integração e inclusão social. Um elemento de obrigatoriedade da “instrução popular” se baseava nos argumentos do abandono e dos vícios, os quais os governantes acreditavam que seriam erradicados das condições de miséria e criminalidade todos que estivessem no ensino primário. Souza (2008) complementa dizendo que era obrigação o desenvolvimento dos “valores e virtudes morais, normas de civilidade, amor ao trabalho, respeito pelos superiores, apreço pela pontualidade, pela ordem e asseio” (SOUZA, 2008, p.38). “É neste período que a escola passa a ser vista como a instituição responsável pela formação do sentimento de cidadania necessário para colocar o País rumo ao progresso e à consolidação da democracia, nos moldes dos países civilizados” (SCHELBAUER, 1998, p. 64).

Além disso, Paiva (1990) descreve que

A questão do analfabetismo no Brasil emerge com a reforma eleitoral de 1882, (Lei Saraiva), que derruba a barreira da renda, mas

¹² “A relação entre ensino elementar e instrução popular, então estabelecida pelos legisladores da Instrução Pública na Corte, torna-se mais evidente a partir da análise das disposições do citado Regulamento de 1854, no que se refere aos objetivos de matricular nas escolas públicas uma parcela específica da população livre: os meninos pobres. Este Regulamento determinava que os menores de 12 anos, encontrados “vagando pelas ruas” da Corte, em estado de “pobreza ou indigência”, fossem matriculados nas escolas públicas ou particulares subvencionadas pelo Estado.” (SCHUELER, 1999, p. 6)

estabelecem a proibição do voto do analfabeto, critérios mantidos pela primeira Constituição republicana. Ela se fortalece com uma maior circulação de idéias ligadas ao liberalismo e se nutre também de sentimentos patrióticos. A divulgação dos índices de analfabetismo em diferentes países do mundo na virada do século revelava a importância que a questão vinha adquirindo nos países centrais e, certamente, tocou os brios nacionais. Entre os países considerados, o Brasil ocupava a pior posição, divulgando-se internacionalmente os dados oferecidos pelo censo de 1890, que indicava a existência de 85, 21% de iletrados, considerando-se a população total.[...] (PAIVA,1990, p. 8-9).

Na tentativa de retirar o Brasil destes índices de analfabetismo e evoluir quanto ao atraso educacional em que se encontrava, e assim gerar o seu desenvolvimento e progresso industrial, os denominados republicanos liberais, encontravam soluções na ideologia positivista criada por Augusto Comte (1798-1857), a qual nasceu na Europa com o objetivo de inflamar o avanço das ciências experimentais e indicar uma reforma conservadora e autoritária, sendo ao mesmo tempo inovadora.

No período de 1889 a 1925, ocorreu a implementação de várias reformas educacionais, as quais foram promovidas com o objetivo de melhor estruturar o ensino primário e secundário. Na década de 1890, deu-se início à reforma do ensino pela Escola Normal de São Paulo, por meio do acréscimo dos programas e pela criação da Escola Modelo anexa à ela, a qual deveria servir para prática de ensino e experimentação para os alunos-mestres (BERLOFFA; MACHADO, 2012). “A reforma ampliou os programas do ensino primário e normal, excluiu a educação religiosa, reafirmando a laicidade da escola pública, e adotou o método intuitivo como marco da renovação educacional” (SOUZA, 1998, p.40).

Esse método de ensino foi uma apropriação de modelos internacionais, sendo considerado um dos elementos da reforma educacional, tendo como defensores intelectuais, homens públicos, professores e diretores desta época. Para Schelbauer (2005), o método de ensino intuitivo conhecido por lições de coisas generalizou-se como o mais adequado à instrução das classes populares.

Saviani (2007) acrescenta que o método de ensino intuitivo primava por um ensino concreto, racional e ativo, no qual foram introduzidos materiais dentro das escolas de forma que promovessem a aprendizagem e o desenvolvimento por meio da observação e da percepção sensível. Sendo assim, Valdemarim (1998) argumenta que este método de ensino não era novidade na época, porém por existir

um grande descontentamento em relação ao ensino, ele foi considerado o instrumento de reversão da influência do ensino escolar.

Por meio de Decreto Estadual¹³ em 1894, o governo paulista resolve criar o grupo escolar.

A criação de grupos escolares transformou o curso da história do ensino público primário dentro do país, por meio dos projetos de organização curricular e administrativa. Com a criação desta modalidade de ensino, foi apresentado um ensino seriado, no qual os alunos eram distribuídos homogeneamente sob a orientação de um professor, o qual seguia o método de ensino intuitivo. Com isso se desenvolveu novas relações de poder dentro da escola e a partir de 1894 constituiu-se o cargo de diretor escolar, com isso renovou os saberes escolares, propondo uma nova estrutura arquitetônica, específica para este fim.

Essa proposta de escola constituída primeiramente na Europa e nos Estados Unidos e depois implantada no Brasil tinha por suas bases a promoção de modificações e inovações no ensino primário, traduzindo assim uma nova cultura escolar no meio urbano. Essa instituição primária inicialmente criada em São Paulo, se constituiu ligada ao Projeto Educacional Republicano, o qual compreendia a educação como organismo de desenvolvimento intelectual e moral, que era requisito fundamental para alcançar o progresso nacional. O surgimento dos grupos escolares foi uma estratégia da elite republicana paulista a ser implantada por outros estados do país. (BERLOFFA; MACHADO, 2012)

Em 1930, Francisco Campos assume o recém criado ministério da Educação e Saúde. No ano de 1931, realiza a IV Conferência Nacional de Educação (PALMA FILHO, 2005), que tem por finalidade a discussão das diretrizes da educação popular. Vargas estava presente no evento e demonstrou sua preocupação quanto à ausência de uma política educacional bem definida, e assinalou que esperava dos intelectuais propostas para essa política de educação. (PALMA FILHO, 2005)

Com o passar da IV Conferência Nacional de Educação, Francisco Campos, institui o Conselho Nacional de Educação, esquematiza as diretrizes para o ensino superior, reorganiza a Universidade do Rio de Janeiro, organiza o ensino secundário e regulamenta profissões técnicas (contador e comerciante), formulando assim um

¹³ Decreto Estadual nº 248, de 26 de julho de 1894. Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1894/decreto-248-26.07.1894.html>> acesso em: 12 nov. 2016

ensino técnico. Contudo, as mudanças colocadas por Francisco Campos abriram algumas questões que foram desconsideradas como aponta Mueller (2000)

algumas questões, fundamentais a nosso ver, que foram desconsideradas: o ensino primário e a formação de professores (escola normal) não chegam sequer a ser mencionados e a Escola Pública, enquanto instrumento de democratização do ensino, não merecerá atenção especial das reformas de Campos. A educação escolarizada aparece mais como um instrumento de reafirmação do projeto nacional do poder público do que um projeto que pensasse a nação a partir de sua história e de suas reais necessidades. Em linhas gerais, no entanto, é esse o quadro de uma primeira proposta, oficial, de articulação de um “sentido pedagógico” para a Revolução. (MUELLER, 2000, p. 7)

Dentro desta visão, na tentativa de oferecer ao governo subsídios para a proposta educacional, diante dos encaminhamentos tomados na IV Conferência Nacional de Educação, um grupo de pensadores¹⁴, com tendências liberais conservadoras e radicais, de modo homogêneo elabora e divulga o manifesto da Educação Nova, dedicado à nação, o qual tinha por proposta a defesa da escola pública obrigatória, laica e gratuita.

Por fim, entende-se que os caminhos traçados desde 1870 até a década de 1930, serviram de base para se constituir o indivíduo como um ser importante e social (esquecendo a raça ou classe social), e que a escola é quem deveria formar indivíduos com a devida competência para a mobilidade social.

3.3 Cultura Escolar e as Disciplinas Escolares

Mesmo que na história do ensino exista uma tradição de séculos, estudar os conteúdos dos ensinos primários e secundário foi de pouco interesse pelos pesquisadores. Quando as mesmas aconteciam eram de forma pontual, limitando-se sobre um exercício ou uma época precisa.

Ao questionar se a noção histórica das disciplinas escolares tem sentido, André Chervel, chama-nos atenção, no sentido de que devemos olhar com cautela à noção histórica proposta pelas disciplinas escolares no que tange ao conhecimento advindo na história.

Chervel (1990) complementa o seu questionamento levando-nos a refletir a respeito de que as histórias das diferentes disciplinas apresentam analogias, traços

¹⁴ O grupo de Pensadores era formado pelo liberal conservador Fernando de Azevedo e pelos radicais Anísio Teixeira e o socialista Paschoal Leme (Mueller, 2000).

comuns? Pontualmente podemos atestar que sim, pois a construção histórica faz com que resgatemos as regras de funcionamento, ver os vários modelos disciplinares existentes e ideais, nos debates pedagógicos atuais ou do futuro.

As definições atribuídas à disciplina de fato não estão de acordo, a qual por vezes não é distinguida de seus “sinônimos”, como “matéria” ou “conteúdo” de ensino. “A disciplina é aquilo que se ensina e ponto final.” (CHERVEL, 1990, p. 177).

O termo disciplina que usamos atualmente é bem recente, tem no máximo uns sessenta anos, porém se encontra enfraquecido, mas não perdeu sua acepção com o verbo disciplinar. Para nós uma “disciplina” é igualmente em qualquer campo que se encontre, ou seja, um modo de disciplinar o espírito, quer dizer dar os métodos e as regras para abordar os diferentes domínios do pensamento, do conhecimento e da arte. (CHERVEL, 1990).

Tem-se de fato que os conteúdos de ensino são impostos como tais à escola pela sociedade que a cerca e pela cultura, no qual ela bebe. Em outras palavras, a escola ensina as ciências, as quais têm suas comprovações em outras localidades.

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

Segue daí um forte pressuposto com o qual muitas vezes nos deparamos ao longo das escrituras da História, que consiste em assumir a cultura, e os processos culturais atribuídos na identidade do seguimento ao qual permeia os fenômenos de constituição da identidade da disciplina escolar.

Porém, o que vem a ser cultura? A cultura é uma ocorrência que está instituída há muito tempo e está sendo válida. A cultura é feita por objetos (i)materiais, a qual compõe-se de criações antigas desenvolvidas pra resolver certos problemas sociais, a cultura geral.

Os objetos culturais são criados por sociedades passadas, se transformam com o transcorrer do tempo, são adaptados, evoluem ou desaparecem com a finalidade exclusiva de resolver um problema. Exemplo disso tem-se a canoa, a qual para o povo amazonense é um objeto cultural que serve para o transporte pelos rios durante as grandes cheias. (SOUZA, 2010) Também temos o perfume que é um

objeto cultural, o qual tem a característica da sedução para o caso específico da mulher. No caso da cultura escolar, o quadro negro, a régua, o ábaco, até mesmo o próprio caderno. Estes objetos além de culturais são materiais.

A cultura escolar é formada pelos objetos e valores criados dentro da escola e preservados ao longo do tempo. Desta forma Julia (2001, p. 09) descreve que “a cultura escolar é descrita como um conjunto de normas que definem conhecimentos a ensinar e condutas a inculcar, e um conjunto de práticas que permitem a transmissão desses conhecimentos e a incorporação desses comportamentos”. Sendo assim, podemos afirmar que a cultura matemática escolar engloba todos os mecanismos, táticas, técnicas, que são utilizadas para o ensino da matemática, um exemplo claro disso podemos tomar pelo método do chiqueirinho muito utilizado para o ensino de Máximo Divisor Comum (m.d.c). No caso do nosso objeto de estudo, ao qual temos por problema histórico **o estudo de Grandezas e Unidades de Medidas**, podemos tomar como exemplo a regra de transformação das unidades de medidas no qual da passagem de uma unidade maior para as unidades menores multiplicamos por dez, caso a queira transformar das unidades menores para unidades maiores dividimos por dez, conforme a figura:

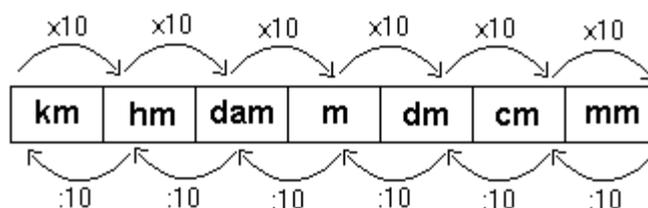


Figura 07 – Transformação de Unidades

Ao assumirmos a cultura escolar como “valores” consideramos esta como uma expressão que pode ser aplicada à disciplina escolar, na qual os valores são aqueles que não se discutem, são aqueles que não abrimos mão. A valorização da Educação é um valor. No caso da cultura matemática escolar quais são os valores que estão por trás? 1º) desenvolver o senso de rigor; 2º) desenvolver o senso da estética visual; 3º) capacidade de generalização precisa; 4º) capacidade da particularização; 5º) abstração; 6º) práticos e utilitários; “tanto isso é verdade que esta cultura escolar não pode ser estudada sem a análise precisa das relações conflituosas ou pacíficas que ela mantém, a cada período de sua história, com o

conjunto das culturas que lhe são contemporâneas: cultura religiosa, cultura política ou cultura popular.” (JULIA, 2001, p. 10)

As características oriundas do *corpus* do documento a ser trabalhado como os conceitos ensinados, a terminologia adotada, a coleção de rubricas e capítulos, até mesmo os exemplos utilizados ou os tipos de exercícios praticados (Chervel, 1990), isto é denominado de Vulgata. “A descrição e análise dessa vulgata são a tarefa fundamental do historiador de uma disciplina escolar (p. 203)”.

Valente (2004) evidencia que o historiador defronta-se, com épocas em que as produções locais, apresentam-se inalteráveis, caracterizando bem uma vulgata escolar. Ele ainda complementa que o estudo de novos manuais poderá revelar importantes elementos do trajeto histórico de uma disciplina, porém caberá ao historiador se questionar à medida que estes novos conhecimentos surgiram e foram capazes de fertilizar produções didáticas, a ponto de ser constituída uma nova vulgata que, em certa medida, poderá atestar o sucesso da nova proposta contida nos novos manuais.

Em síntese, ao olharmos para a obra de Antonio Trajano no que se refere ao SMD, muitas expressões são mostradas, como utilização da linguagem formal, o SMD estudado desarticulado das demais áreas, emprego enfático da teoria do SMD. A junção destas características preponderantes compõe o que Chervel (1990) descreve por vulgata e que se revela através de muitos outros livros do período.

3.4 O Livro Didático e as Edições

Quando fazemos a leitura de um livro, principalmente se este é didático, a tendência é de se observar quando o mesmo foi escrito, ou quem é seu autor, no entanto muitas vezes nos passa despercebido, ou não nos preocupamos em observar a qual edição compete a nossa leitura.

Choppin (2004) destaca que ao observar em suas leituras fica evidente que seja indissociável nas análises contemporâneas a observância geral de uma obra, deste modo ele explicita que

Trata-se então, ou de colocar em evidência as principais características de um livro ou de uma coleção de livros, ou, segundo uma perspectiva diacrônica, de delimitar sua evolução por meio da análise de várias gerações de manuais ou de edições sucessivas — e frequentemente bastante numerosas — de um mesmo livro. (CHOPPIN, 2004, p. 556)

Deste modo temos que ao observar as edições de um livro, podemos traçar de outra forma um olhar para este manual, ao qual estamos fazendo a sua leitura. Muitas vezes nas suas reelaborações o autor percebe que há necessidade de alterações em seus apontamentos feitos anteriormente, e também tendem a atualizar seus conteúdos aos programas propostos para tal ocasião.

Quando deixamos de observar ou averiguar se houve ou não outras edições para este livro didático, o qual esta sendo trabalhado/estudado, deixamos passar grandes informações que podem retratar o acontecimento do momento. Mollier (1994, *apud* CHOPPIN, 2004, p. 551) destaca que “a edição didática certamente é o setor mais dinâmico de hoje”.

Um aspecto relevante que sobressaiu na construção inicial da pesquisa aqui relatada referiu-se à própria escolha do livro didático, pois existe uma ampla diversidade de olhares possíveis para realizar um trabalho dessa natureza. A princípio, até mesmo cogitamos a possibilidade de enveredar pela análise de livros didáticos que circularam em tempos mais recentes. Entretanto, com base na discussão realizada no grupo de pesquisa no qual estamos inseridos, optamos por investigar o livro de Antonio Bandeira Trajano, intitulado *Arithmetica elementar Illustrada*, texto que atravessou várias décadas, constituindo-se um verdadeiro “sucesso” no campo editorial de livros didáticos.

Além do mais, trata-se de tentar identificar elementos da cultura escolar que predominaram no ensino da Aritmética, quer seja quanto aos conteúdos priorizados nos programas de ensino, nos métodos sinalizados pelos autores e ainda quanto à parte das atividades propostas para traduzir a prática prevista em termos do estudo do sistema métrico decimal. Por esse motivo, fomos levados a pesquisar em livros didáticos que já foram usados e que de certa forma mobilizaram a construção desta nova postura do livro didático atual.

Valente (2008a) descreve que ao se investigar uma obra, vários elementos vão sendo mostrados e este aprofundar dentro do objeto estudado muitas vezes faz com que mostremos novos elementos ali escondidos. Em sintonia com a mesma linha proposta pelo referido autor, temos ainda Choppin (2004) que destaca quatro funções essenciais exercidas pelo livro didático: i) função curricular ou programática; ii) função instrumental; iii) função ideológica e cultural; iv) função documental.

Destarte assumimos que seja importante fazer a leitura e observação das edições que por nós forem analisadas. Tendo por observância que como anteriormente destacado, o livro pode sofrer alterações em sua abordagem, por conta do programa de ensino adotado em tal período.

3.5 Texto Didático

Uma ideia quando é colocada na roda das discussões deve ser apreendida como realmente sua essência propõe, ou seja, qual a estrutura que está dando condições para ela existir ou porque tal conceito passou a existir. Seguindo este pensamento buscamos na zona das ideias conceituar o que caracterizamos por textos didáticos, pois poderíamos questionar: *não seriam os livros didáticos? Seriam estes extratos arrancados apenas do livro didático? Seriam estes textos oriundos das construções dos professores na sala de aula, ou talvez da construção dos alunos? Seriam estes documentos elaborados pela administração pública?*

A partir deste ponto apresentaremos o que é um texto e o que é didática, na intenção de buscar uma resposta: “o que é um texto didático?”

Na investigação por uma resposta para o que vem a ser texto, nos deparamos com a etimologia da palavra, a qual deriva do latim *Textum* que quer dizer: tecido, tapete, teia. Sendo assim, assumimos a analogia proposta por Geraldi (1997)

Por mais ingênuo que possa parecer, para produzir um texto (em qualquer modalidade) é preciso que:

- a) se tenha o que dizer;
 - b) se tenha uma razão para dizer o que se tem a dizer;
 - c) se tenha para quem dizer o que se tem a dizer;
 - d) o locutor se constitua como tal, enquanto sujeito que diz o que diz para quem diz [...];
 - e) se escolham as estratégias para realizar (a), (b), (c) e (d).
- (GERALDI, 1997, p. 137)

Desta forma leva-nos a precisar que um texto pode ser qualquer emaranhado de palavras, das quais claramente tem-se uma razão para se dizer algo, se tenha alguém pelo qual vamos dizer alguma coisa, buscando sempre estratégias que assegurem o que se está dizendo. Porém, como contrapartida para a Linguística¹⁵ o texto é visto como “a unidade linguística hierarquicamente mais

¹⁵ Estudo científico da linguagem humana em sua totalidade, em sua realidade multiforme e em suas numerosas relações, que se fundamenta na observação direta e se abstém de toda e qualquer

elevada, (que) constitui uma entidade do sistema linguístico, cujas estruturas possíveis em cada língua devem ser determinadas pelas regras de uma gramática textual” (KOCH, 2004, p. 6).

Corroborando com este pensamento Stumpf (2011) traz que o texto de acordo com as suas teorias vindas de outros campos, por demasiada complexidade que seja, tem por exigir outros diálogos teóricos, dos quais subsidiem maneiras a compreender como se constroem os seus sentidos.

A partir destes olhares iniciais, de carácter sintático e semântico, dá-nos a condição de perceber que o texto é uma estrutura que deve ser estudada nos seus exteriores formais e como produto de competências do discurso idealizado.

Segundo Bentes (2001, p. 247), o texto

passa a ser estudado dentro de seu contexto de produção e a ser compreendido não como um produto acabado, mas como um processo, resultado de interações comunicativas e processos linguísticos em situações sociocomunicativas.

A partir deste ponto somos levados a olhar outro viés, o qual nos dá uma nova condição para o texto. Saímos do campo da Linguística e adentramos na Análise do Discurso¹⁶, o qual definido por Orlandi (1995, p. 110), como “objeto linguístico-histórico”. Todavia, devemos por compreender que é o conceito de historicidade, e não de história que se deve mobilizar para apreendermos como o histórico intervém no texto. (STUMPF, 2011, p. 95)

Neste permear de acenos apresentados pelos teóricos, concordamos com os dizeres de Stumpf (2011) “o discurso é a materialidade da ideologia e o texto é a materialidade do discurso.” (p. 96), portanto subjetivamos a ideia de que o texto, é a materialização do discurso, seja este no artigo de uma revista, na elaboração de uma pergunta, no bilhete enviado, ou até mesmo nas anotações de um decreto (lei).

Ao recair nosso olhar para o que vem a ser didática ou didático entremos em um mar de paradigmas, como descreve Oliveira (1995) que a didática é um momento de reflexão sobre o papel sociopolítico da educação, da escola e do ensino, no qual tem-se por compreender o processo de ensinar nas múltiplas

prescrição, pois não é normativo. Como a linguagem se manifesta em línguas, a linguística interessa-se por todas as línguas, em todos os seus níveis e modalidades. (LINGUÍSTICA; DICIONÁRIO DA LÍNGUA PORTUGUESA, 2016)

¹⁶ Referimo-nos à escola francesa de análise do discurso, a qual provem uma prática e também é vista como um campo da linguística e da comunicação especializado em analisar construções ideológicas presentes em um texto.

vertentes da instrumentalização, seja esta teórica ou prática, contudo deve-se redimensionar a prática através da elaboração do ensino. Sendo assim, é notório perceber uma assimilação de que a didática se amplia e expande muitos caminhos dentro do ensino no qual para alguns faz com que a didática seja:

A Didática passou de (...) apêndice de orientações mecânicas e tecnológicas para um atual (...) modo crítico de desenvolver uma prática educativa, forjadora de um projeto histórico, que não se fará tão somente pelo educador, mas pelo educador, conjuntamente, com o educando e outros membros dos diversos setores da sociedade. (SANTOS, 2003, p. 139):

Por sua vez Libâneo (1992, p. 25) explicita que:

A Didática é o principal ramo de estudo da Pedagogia. Ela investiga os fundamentos, as condições e os modos de realização da instrução e do ensino. A ela cabe converter objetivos sociopolíticos e pedagógicos em objetivos de ensino, selecionar conteúdos e métodos em função desses objetivos.

Gil (1997, p. 109), ao abordar a Didática, compreende esta como

(...) a sistematização e racionalização do ensino, constituída de métodos e técnicas de ensino de que se vale o professor para efetivar a sua intervenção no comportamento do estudante.

Para Pura (2000), existem duas didáticas a prática e a teórica, as quais ela diferencia como sendo:

Didática teórica é aquela desenvolvida nos programas da disciplina, segundo pressupostos científicos que visam à ação educativa, mas distanciada desta. São pressupostos abstratos que se acumulam sobre o processo de ensino, na busca de torná-los mais eficientes. Didática prática é aquela vivenciada pelos professores nas escolas a partir do trabalho prático em sala de aula, dentro da organização escolar, em relação com as exigências sociais. Esta não tem por compromisso comprovar os elementos teóricos estudados em livros ou experimentados em laboratórios, mas tem em vista o aluno, seus interesses e necessidades práticas.

[...] A prática cotidiana dos professores se contrapõe aos pressupostos teóricos da Didática teórica, pois o professor não participa, na maioria das vezes, da elaboração dos objetivos que irá perseguir. Os objetivos educacionais são previamente definidos no plano curricular da escola, por uma equipe de especialistas, sem a participação do professor que os recebe, em pequenas (grandes) doses bimestrais, em forma de tarefa a ser cumprida. (PURA, 2000, p. 21)

A partir das inferências realizadas por tais teóricos, podemos constatar que a didática, em sua essência é o elo da teoria com a prática na materialização do

manifesto instintivo realizado pelo aluno. Esta manifestação acontece de forma progressiva dando assim a materialidade ou forma ao que chamamos didática. Em outras palavras, a didática tem por convenção a busca da qualidade cognitiva do aprendiz, que por sua vez se liga a aprendizagem do pensar.

A partir de todo este discutir a respeito do que é o texto e do que é didática, podemos caracterizar que o texto didático é a impregnação de todas as inquietações da época, sendo esta elaborada na verbalização escrita do pensamento, não importando em qual estrutura textual ele se apropria, seja esta qualidade cognitiva escrita na abordagem de uma lei, ou na simples apropriação de resolução de um exercício proposto no caderno de registro do aluno. Vale destacar que a finalidade do texto didático está muito além do simples querer fazer, pois cabe a quem escreve verbalizar em sua essência o que realmente se apreendera do texto proposto. Portanto temos que o texto didático estará conduzindo a materialidade do **estudo de Grandezas e Unidades de medidas, em uma visão histórica da educação escolar matemática.**

Até aqui propusemos uma visão da história como argumento para a constituição desta investigação quanto ao estudo das grandezas e unidades de medidas, o que leva-nos a entender que mais uma parte da construção de nossa história seguindo uma praxeologia teórica da identidade de nossa dissertação foi realizada, no próximo capítulo discorreremos, sobre o sistema métrico decimal, desde as suas origens perpassando também, pelas controvérsias encontradas enquanto implementação da lei do metro.

O SISTEMA MÉTRICO DECIMAL PARA TODOS OS TEMPOS E PARA TODOS OS POVOS

Não se faz necessário um conhecimento detalhado sobre metrologia para que assim possamos admitir que os pesos e medidas (de forma geral grandezas e unidades de medidas) possuem uma grande importância para o homem.

Em qualquer desdobrar da cronologia das várias épocas, faz-se presente a relevância que se tem para a sociedade. Se tomarmos como exemplo as pirâmides do Egito, podemos observar que para a construção das mesmas demandou um grande conhecimento dos pensamentos metrológicos, para o empilhar das enormes pedras, sem mesmo dizer, a respeito da predileção do tempo para todo o trabalho construtor, que aconteceu por volta do ano 2686-2345 a.c.

Silva (2004) nos conta que “os pesos e medidas foram, desde as primeiras civilizações a linguagem básica do comércio e podem ser considerados, sem nenhuma dúvida, um dos principais fatores que sustentaram as sociedades” (p. 21), corroborando com este pensamento Zuin (2007) garante-nos que

[...] desde a pré-história, a partir do momento em que o homem deixou de ser nômade, as suas práticas se alteraram. Era preciso interferir nos domínios da natureza e se fez presente a necessidade de criar um calendário, estabelecer padrões de medidas que auxiliassem o homem no plantio, colheita e troca de mercadorias. (ZUIN, 2007, p. 56)

Com certeza a metrologia se faz presente na ação humana e não tão longe, na construção desta dissertação. Nas primeiras palavras descritas neste trabalho, trazemos informações suficientes para ajudar a responder alguns questionamentos que apresentam em seu enredo unidades de medidas extintas ou não:

- ❖ *Quantos meses lunar¹⁷ de vida compreendo aproximadamente?*
- ❖ *Quantas polegadas¹⁸ equivale a minha altura no período de nascimento?*
- ❖ *Quantos Escrópulo¹⁹ equivale ao meu peso no nascimento?*
- ❖ *Quantos anos de vida tenho aproximadamente?*

¹⁷ O mês lunar é baseado no ciclo da lua, o que corresponde em média a 29 dias, 12 horas, 44 minutos e 2,9 segundos, aproximadamente 30 dias. (NADAL e HATSCHBACH, 2000, p. 36)

¹⁸ É uma unidade de comprimento da qual equivale 2,54 centímetros ou 25,4 milímetros.

¹⁹ Antiga medida de peso para pedras preciosas, equivalente a 1 grama e 125 miligramas.

Diante dos questionamentos apresentado, fornece-nos significativo contexto a unidades de medidas extintas ou não, as quais como discutido por Zuin (2007) e Silva (2004), fazem com que apreciemos um pouco mais a respeito das Grandezas e Unidades de Medidas.

Para tanto observemos a figura a seguir:

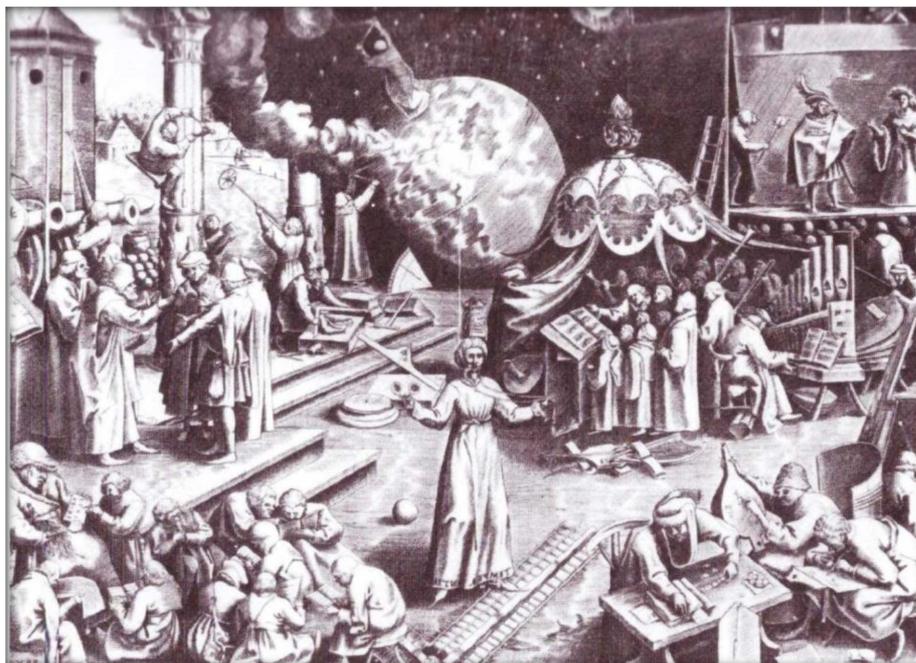


Figura 08: Temperança – Pieter Bruegel (1560)
Fonte: (Crosby, 1999, p. 19)

Qual leitura podemos fazer da imagem construída por Pieter Bruegel em sua obra “*Temperança*” de 1560? Seria essa uma realidade métrica? Olhando bem para esta imagem podemos, observar esquadros, régua, moedas, instrumentos de guerra, pessoas, astros, planeta, instrumentos musicais, entre outros. Dentro do alinhamento métrico Crosby (1999) nos detalha na imagem

Vêm-se intelectuais progressistas, dedicados com afincos a seus ofícios, em torno da figura da Temperança. O quinhentos foi um grande século para a astronomia e a cartografia – foi o século de Nicolau Copérnico e de Gerard Mercator -, de modo que, no alto da parte central, um astrônomo temerário, balançando-se sobre o polo Norte, *mede a distância angular entre a Lua e alguma estrela vizinha*. Um colega, mais abaixo, *tira uma medida similar da distância entre dois pontos da terra*. Logo abaixo, à direita, há *um conjunto de instrumentos de medida – compassos, um esquadro de pedreiro e um peso de prumo, entre outras coisas – e algumas pessoas a utilizá-los*. É óbvio que Bruegel presumia que seus contemporâneos e seus fregueses em potencial se *orgulhassem de sua capacidade de medir*, de obrigar uma realidade fugidia a ficar imóvel e se submeter a *aplicação do quadrante e da régua T*. [...] A parte inferior

esquerda da gravura é dedicado a uma enxurrada de cálculos. Um mercador *conta seu dinheiro, com o qual medimos todas as coisas*. Um contador faz cálculos em algarismos indo arábicos, e um homem – um camponês? – parece estar rabiscando contas nas costas de um velho alaúde ou fole. O que é a marca junto a sua mão? Parece uma versão desenhada de *uma talha, uma vara de madeira com entalhes que serviam para indicar os valores numéricos*: um entalho largo para um florim outro mais estreito para suas subdivisões. (CROSBY, 1999, p. 18 e 21-22 , grifo nosso)

A estância métrica está claramente mostrada na pintura de Bruegel, em algumas de suas usabilidades e agrupamentos quanto ao contexto na história construída, na qual todas as suas partições exigem a mesma duração e concentração.

Em várias experiências com dados brutos, nas quais são variáveis e em que faz nos entender que são frágeis, mas podemos dispor de uma categoria a qual podemos dizer grandezas, a qual Crosby (1999), julgava a entender que Platão e Aristóteles não possuíam “uma categoria de coisas suficientemente uniformes para justificar que as meçamos, tornando-se então possível calcular médias e medianas.” (p. 25)

Crosby (1999) nos mostra que a matemática vai além de contar os dedos das mãos e dos pés, ela se origina no avanço obtidos em medidas

Como as que eram necessárias para pesar os grãos para a venda e para contar e anotar as grandes quantidades de ovelhas e outros animais em mercados como os que havia ao longo do Tigre e do Indo, para medir a marcha celeste, a fim de escolher o dia adequado para o plantio, e para fazer o levantamento topográfico dos campos encharcados e geograficamente descaracterizados do Egito, depois das enchentes do Nilo. (CROSBY, 1999, p. 27)

Em outras palavras, as grandezas e unidades de medidas (de cada época), foram significativas para a construção da matemática e que a sua identidade veio a partir da sua identificação com os elementos demarcados na história do uso das sociedades primitivas.

Com o surgimento das comunidades (pequenas cidades e povoados), fazia-se necessário que se estabelecessem normas, fixando unidades de medidas para terra, grãos (comercialização), construções arquitetônicas, entre outras. Tocante à coletividade local um sistema de medidas apropriados as suas necessidades, o qual poderia ser considerado caótico se tomados os diversos padrões existentes em uma

região. Em suas trajetórias, “os sistemas de pesos e medidas se estabeleceram como produto histórico, social e cultural da Humanidade.” (ZUIN, 2007, p. 67).

Em função do nosso objeto de pesquisa estar apontado para os **rastros históricos da cultura escolar matemática no que tange o estudo de grandezas e unidades de medidas em textos didáticos** e assim esta estritamente inserido no contexto social da educação matemática, devemos ir um pouco mais a fundo, buscando conhecer o que a Bíblia apresenta sobre o estudo das grandezas e unidades de medidas.

4.1 Curiosidade da Bíblia

No livro dos cristãos e judeus²⁰ encontramos inscrições retratando as unidades de medidas em alguns textos bíblicos. A Bíblia é uma organização de livros compreendida por 46 livros no Antigo Testamento²¹ e 27 livros no Novo Testamento. Já de início no primeiro livro do Torá²² encontramos retratada a inscrição “... Abraão pesou para Efron o dinheiro de que falava, diante dos filhos de Het: quatrocentos *siclos* de prata corrente entre os mercadores” (Gn 23: 16). De acordo com Pacheco (2011) a unidade de medida *siclos*²³ apontado no livro do Gênesis e posteriormente analisado por Holland é semelhante ou poderia até mesmo sido utilizada pelos mesopotâmicos.

Por vez também podemos encontrar a representação *siclos* nos livros de Gn 24: 22; Êx 30: 13, 38: 26, 30: 24, 38: 24-26; Lv 5: 15-25 e, por fim, Nm 18: 16. Podemos aqui perceber que todos estes compreendem o Pentateuco²⁴ e em cada passagem a unidade *siclos* remetem a uma importância, dos quais Pacheco (2011) caracteriza como *siclo* sagrado, peso de ouro, como sacrifício purificador e, por fim, na descrição das responsabilidades dos sacerdotes.

Dentro desta relação no livro do Êx 30:13 além da unidade *siclos*, surge a unidade *guerá* e a unidade *beca* (Êx 38: 26) das quais Pacheco (2011, p. 4)

²⁰ A Bíblia dos cristãos é composta pelo Antigo e Novo Testamento, uma vez que o livro sagrado dos judeus é composto somente pelo Antigo Testamento.

²¹ A bíblia protestante contém 39 livros no antigo testamento, fazendo se ausente os livros de Tobias, Judite, Sabedoria, Baruc, eclesiástico, I e II Macabeus. O judeus também excluíram.

²² É o nome dado ao conjunto dos cinco primeiros livros da Bíblia. No qual para os judeus significa “Lei”

²³ Siclos (Shekel) é a unidade de peso utilizada no antigo Oriente; antiga moeda (de prata) dos hebreus, cujo peso aproximado era de 6 gramas (HOUAISS, 2001 apud PACHECO, 2001, p. 3).

²⁴ Coleção dos cinco primeiros livros do Antigo Testamento, ou seja, a lei.

descreve “1 siclo sagrado = 20 guerás, então 1 beca = 10 guerás e 1 siclo = 2 becas.

$1 \text{ guerá} = \frac{1}{10} \text{ beca} = \frac{1}{20} \text{ siclo.}”$

No contexto escatológico²⁵ bíblico outra unidade de medida se torna aparente: *Talento* a qual encontramos nos livros Êx 38: 24-25; 2 Sm 12: 30; 2 Rs 18: 14 e nos livros do Novo Testamento Mt 25: 15-28 e Lc 19: 12-27. Pacheco (2011, p.4) descreve que se percebe *talento* como unidade de peso (2 Sm 12: 30) e como moeda (2 Rs 18: 14) e que um talento tinha 3000 *siclos*, cerca de 30Kg cada.

De acordo com os estudos realizados por Pacheco (2011), as unidades bíblicas hebraicas são

[...] peso (guerá, beca, Shekel, meneh, talento), medidas de capacidade para secos (gômer, efa, lettek, coro, ômer), medidas de capacidade para líquidos (sextário ou log, bate, coro), medidas de comprimento (dedo, quatro dedos, palmo, punho, côvado, jornada de um dia) e ainda medida de área (jeira) (PACHECO, 2011, p. 9)

Na Bíblia de Jerusalém é apresentada a seguinte tabela:

²⁵ Doutrina das coisas que deverão acontecer no fim do mundo. (ESCATOLOGIA; DICIONÁRIO SILVEIRA BUENO, 2016.)

LISTA DAS MEDIDAS^a E DAS MOEDAS

I. MEDIDAS DE COMPRIMENTO

côvado	<i>amma</i>	45 cm	1	O côvado antigo de Ez tem 7 mãos (52,5 cm) e o palmo de Ez 40,5, a metade. Sua vara tem 6 côvados dos antigos (315 cm). O Novo Testamento, além do côvado, conhece a braça (1,85 m) e o estádio (185 m). A milha romana tinha 1.479 m (oito estádios). A "légua" (esqueno) de 2Mc 11,5, equivale a 30 estádios.
palmo	<i>zeret</i>	22,5 cm	1/2	
mão	<i>tofah</i>	7,5 cm	1/6	
dedo	<i>eçba</i>	1,8 cm	1/24	

II. MEDIDAS DE CAPACIDADE

MATÉRIAS SÓLIDAS				MATÉRIAS LÍQUIDAS			
coro	<i>homer e kor</i>	450 litros	10	450 l	<i>kor</i>	coro	
	<i>letek</i> (Os 3,2+)	225 l	5				
almude	<i>efá</i>	45 l	1	45 l	<i>bat</i>	metreta	
alqueire	<i>seah</i>	15 l	1/3				
			1/6	7,5 l	<i>hin</i>	sextário	
décima	<i>issarôn</i>	4,5 l	1/10				
			1/18	2,5 l	<i>qab</i>	(2Rs 6,25)	
			1/72	0,6 l	<i>log</i>	quartilho	

O quadro acima dá o valor real (aproximado) das medidas judaicas, relacionadas com nomes de antigas medidas brasileiras da mesma ordem de grandeza.

Todavia, em Ez 45,10-11.13-14 e Mq 6,10, onde *homer e kor*, *efá* e *bat* estão justapostos, *efá* poderia ser relacionado com "alqueire" e *kor* com "tonel". Em Zc 5,5-11, o contexto sugeriria que se relacionasse *efá* com "alqueire".

A artaba de Dn 14,3 é uma medida persa, de aproximadamente 56 litros.

Novo Testamento: a *metreta* ou medida, de 39,4 litros, era considerada como equivalente ao *bat*; o sextário (*sextarius*, *xestés*), de 0,46 l, como o equivalente do *log*; o *modius*, que valia 8,75 l, como 2/3 do *seah*. O cônice de Ap 6,6 era de 1,10 l. O Novo Testamento usa também os termos *seah*, *kor* e *bat*, mas helenizados.

III. PESOS

talento	<i>kikkar</i>	34,272 kg	3000	Mina de Ez 45,12: 60 siclos (685 g).
mina	<i>mané</i>	571 g	50	
siclo	<i>sheqel</i>	11,4 g	1	Novo Testamento: a libra romana (lat. <i>libra</i> = grego <i>litra</i>) é de 326 g aproximadamente.
meio-siclo	<i>beqa</i>	5,7 g	1/2	
	<i>gera</i>	0,6 g	1/20	

a) Números aproximados.

Figura 09: medidas e moedas da Bíblia

Fonte: Bíblia de Jerusalém

Com isso faz com que percebamos a existência de algumas unidades até hoje como a medida de comprimento palmo e o côvado uma unidade de comprimento que foi extinta com a adoção do SMD.

Esta curiosidade bíblica se insere neste trabalho de dissertação uma vez que entendemos que Antonio Trajano, por ser Pastor da Igreja Presbiteriana, de algum

modo também, pode observar de forma suntuosa o que era apresentado dentro da Bíblia, e assim de constituir elementos para as suas produções matemática, com destaque ao estudo das grandezas e unidades de medidas. Diante do exposto, olhar para as unidades de mensuração antigas, tentamos conhecer, parte da história e da cultura de alguns povos, gerando assim uma aproximação com a história da matemática.

4.2 O Sistema Métrico e sua Criação na França

As unidades variavam, não só de país para país, e as vezes (como na França) de província para província, mas mesmo de uma cidade para outra, e também conforme a corporação ou associação profissional. É claro que esse estado de coisas levava a erros, fraudes e contínuos mal entendidos e litígios, para não falar das sérias repercussões a que tal situação estava sujeita, em relação ao progresso da ciências. A multiplicidade de nomes dados a unidades pobremente determinadas e a diversidade de múltiplos e submúltiplos das medidas principais aumentavam ainda mais a confusão. (HENRI MOREAU *apud* CREASE, 2013, p. 66)

Podemos dizer que até o século XVII, todo o padrão métrico era oriundo da herança dos costumes e tradições, não havia uma padronização em um nível mais amplo. No final do século XVIII, um novo sistema é criado na França, isto se deu pelo fato do novo governo francês desejar romper com os laços do regime monárquico. Este movimento que se inicia em 1789 e se finaliza em 1799 com o golpe de Napoleão Bonaparte (1769-1821) recebe o nome de Revolução Francesa. Somente “a partir da quarta década do século XVIII, algumas inovações ocorreram na França, contribuindo para que, anos mais tarde, acontecesse uma real reformulação no sistema metrológico do país”. (ZUIN, 2007, p. 68)

Em 1790, A academia de Ciências Francesa foi encarregada da fixação das unidades-padrão. (SILVA, 2004; ZUIN, 2007). Como início deste trabalho, de unificação das bases das novas unidades de medidas a Academia envia uma expedição ao Peru com objetivo de testar a adoção do comprimento do pêndulo batendo o segundo, porém embora muito sedutora esta proposta, foi imediatamente criticada e rejeitada, por conta que o comprimento do pêndulo depende da intensidade da gravidade e da intervenção da unidade tempo.

A outra proposta encabeçada pela Academia diz respeito à medição de “uma fração de um arco do Equador terrestre, ou uma fração de um arco do meridiano terrestre” (SILVA, 2004, p. 83). Porém, esta proposta também não foi aceita, visto

que, a fração de um arco do equador não oferecia vantagem alguma sobre a fração de um arco de meridiano terrestre, o qual sua medição seria menos cômoda. A partir de então a Academia de Ciências Francesa se pronunciou, pela adoção da fração de um arco de meridiano. Esta iniciativa fixou que a “décima milionésima parte da quarta parte de um arco de meridiano terrestre, medido entre o Equador e o Polo Norte, seria adotado como unidade de medida linear denominada metro.” (SILVA, 2004, p. 83)

Em decreto da Assembleia Nacional Constituinte Francesa (1791), estabelecia que um arco de meridiano de aproximadamente 9,5 graus seria medido entre Dunkerque, na França e Barcelona, na Espanha, e esta medição seria usada como unidade-base do novo sistema. (SILVA (2004); ZUIN (2007))

L'assemblée nationale, considérant que pour parvenir à établir l'uniformité des poids et des mesures, conformément à son décret du 8 mai 1790, il est nécessaire de fixer une unité de mesure naturelle et invariable, et que le seul moyen d'étendre cette uniformité aux nations étrangères, et de les engager à convenir d'un même système de mesure, est de choisir une unité, qui dans sa détermination, ne renferme rien d'arbitraire, ni de particulier à la situation d'aucun peuple, sur le globe; considérant de plus que l'unité proposée dans l'avis de l'Académie des sciences du 19 mars de cette année, réunit toutes les conditions, a décrété et décrète qu'elle adopte la grandeur du quart du méridien terrestre pour base du nouveau système de mesures; qu'en conséquent, les opérations nécessaires pour déterminer cette base, telles qu'elles sont indiquées dans l'avis de l'Académie, et notamment la mesure d'un arc du méridien depuis Dunkerque jusqu'à Barcelonne, seront incessamment exécutées; qu'en conséquence, le Roi chargera l'Académie des sciences de nommer des commissaires qui s'occuperont sans délai de ces opérations, et se concertera avec l'Espagne pour celles qui doivent être faites sur son territoire. (Décret de l'Assemblée Nationale Constituante, Paris, 30 mars 1791).

Figura 10: Decreto Assembleia Nacional Constituinte Francesa (1791)

Fonte: ZUIN, 2007, p. 72²⁶

²⁶ “A Assembleia Nacional, considerando estabelecer a uniformidade dos pesos e medidas, conforme o seu próprio decreto de 8 de maio de 1790, bem como a necessidade de fixar uma unidade de medida natural e invariável, favorecendo o entendimento dessa uniformidade às nações estrangeiras, assim como levá-las a se engajarem e reconhecerem a conveniência de um sistema de medida padronizado, e de escolher uma unidade que não recaia em nenhuma escolha arbitrária, nem particular em relação a um país qualquer do mundo; considerando ainda que a unidade proposta em documento emitido pela Academia de Ciências de 19 de março deste ano, reúne todas essas condições, decretou e reafirma a pertinência desse decreto que ela adota a grandeza relativa à quarta parte do meridiano terrestre como base do novo sistema de medidas; decorre, conseqüentemente, a necessidade de fazer as operações para determinar essa base do sistema de medida, tal como é indicado no mencionado documento emitido pela Academia de Ciências e principalmente a medida de um arco do meridiano desde Dunkerque até Barcelona, serão executados nesse sentido. Conseqüentemente, o Rei encarregará a Academia de Ciências de nomear comissários que se ocuparão, de imediato, dessas operações e entrará em contato com a Espanha para que sejam realizadas, em seu território, as devidas operações. (Decreto da Assembleia Nacional Constituinte, Paris, 30 de março de 1791)” (Tradução nossa).

Segue que em 1793, foi apresentado o termo *mètre*, derivado do latim “*metru*” como unidade principal e para os submúltiplos “prefixos latinos – *deci, centi, mili* – e, para os múltiplos, prefixos gregos – *deci, hecto, kilo*.” (ZUIN, 2007, p. 73)

É válido salientar que a partir de então faz-se adoção do sistema de numeração decimal para o novo SMD. Pois, até então era comum o uso de bases diferentes²⁷ para os sistemas métricos (SM).

No dia 1º de outubro de 1793 é sancionado o SMD, estabelecendo-se assim a uniformidade do sistema geral de pesos e medidas a partir de 1º de julho de 1794 (ZUIN, 2007). Deste modo o sistema métrico compreendia:

Mètre: unidade de longitude;

Are (do latim área): unidade de superfície agrária;

Litre e Stere: unidades de capacidade;

Gramme: unidade de massa;

Bar: unidade de pressão;

Mesmo em 1793, ter-se sancionado o SMD, em 1810 o Imperador aboliu o seu uso, reassumindo a antiga medida de comprimento *toesa* e em seguida a *braça* no ano de 1812. Apesar de tudo isso, em 1840 o metro se tornou definitivamente a unidade de comprimento oficial na França fazendo-se cumprir a Lei de 4 de julho de 1837.

O desenvolvimento de um SPM com uso de todos em proporção universal, não estava construído apenas por interesses de ações práticas, mas igualmente de razões políticas. A construção do metro converteu-se na representação da Revolução Francesa, símbolo de Liberdade, Igualdade, Fraternidade e um sistema métrico decimal para “todos os tempos e para todos os povos”. (ZUIN, 2007, p. 80).

4.3 O Sistema Métrico e sua Adoção no Brasil

Com a descoberta do Brasil datada de 1500, e tendo sua colonização iniciada no ano de 1530 pelos portugueses nada mais natural que utilizar os mesmos padrões de medidas do Reino:

Vara: medição comprimento;

Marco e quintal: medida massa;

²⁷ Sistemas de numerações de base 2, 12 e 60 eram as mais usadas. (SANTOS, 2014)

Em meio às primeiras décadas oitocentistas, o Brasil se torna independente de Portugal, sendo esta de forma atrelada a Revolução do Porto, pois com a invasão de Napoleão a Portugal em 1808 e com a fuga da corte para o Brasil, tal mudança ocasionou consequências irremediáveis para Portugal e seu povo. Embora Napoleão tenha sido derrotado por tropas britânicas, o país se encontrava em posição frágil. Após haver a união oficial dos grupos em 1821, a corte retorna a Portugal deixando D. Pedro de Alcântara como regente, no que tange em 1822 proclama a independência do Brasil, para evitar novos conflitos de recolonização.

No dia 25 de março de 1824 é publicada a constituinte Política do Brasil, a qual se efetiva o processo de independência do Brasil, embora favorecendo, em parte os interesses portugueses. No parágrafo 17 do artigo 15, está subscrito que a Assembleia Geral²⁸ é quem determina “o peso, valor, inscrição, typo, e denominação das moedas, assim como o padrão dos pesos e medidas”, porém estes só seriam discutidos apenas na década de 1830. (ZUIN, 2007).

Nos altos de 1830, Cândido Baptista Oliveira, apresentou um projeto a Câmara dos Deputados sobre a adoção do SMF, visto que já existiam alguns movimentos e propostas para a utilização do sistema adotado na França. Contudo o mesmo foi indeferido.

Em 1833, é criada uma comissão pelo ministro da Fazenda Marquês de Sapucaí para elaborar um relatório sobre o aperfeiçoamento dos sistemas de pesos e medidas e monetário. Após vários estudos e críticas realizadas quanto a relação das novas unidades, em 24 de setembro de 1835 a nova lei metrológica entra em vigor. Mas mesmo com a lei em vigor, outras medidas continuaram a ser usadas como a *toesa (inglesa e francesa)*, o *pé (francês, português e geométrico)* (CAVALCANTI, 1907).

Na quinta década do século XIX, o governo imperial manifestou interesses pelo SF, deste modo designou três honoríficos homens para participar da Exposição Universal de Paris, realizada em 1855, e em complemento os mesmos participariam da reunião internacional de debate a implantação do SMF. Os designados a participar de tal ato foram: Antônio Gonçalves Dias, Giacomo Raja Gabaglia e Guilherme Schuch de Capanema. Com o retorno ao Brasil passaram a defender a implantação dos padrões franceses.

²⁸ A assembleia geral era formada pela Câmara dos Deputados (eleita por quatro anos) e Senado (nomeado e vitalício).

Datado de 24 de maio de 1860, os partícipes da reunião internacional emitiram um parecer, favorável à adoção do SM no Brasil, e propuseram um cronograma de cinco anos para sua implantação.

Em 1861, um Projeto de Lei para adoção do sistema decimal foi levado ao senado e repercutiu com amplas discussões pelos Deputados (DIAS, 1998). Com aprovação do projeto em 26 de junho de 1862, D. Pedro II promulga a Lei Imperial nº 1157²⁹, tornando oficial o sistema métrico decimal francês.

4.3.1 O Sistema de Medidas no Brasil, um Processo Conturbado

Como toda mudança tem sua aceitação pequena e demorada, no Brasil não seria diferente. Como foi relatado a França só conseguiu que realmente as mudanças no SM fossem adotadas no ano de 1837, no qual já havia estar em uso desde 1801.

Apenas em 1872, aqui no Brasil que o Decreto nº 5169, foi aprovado regulamentando o SMD então adotado. no entanto, continuava sendo utilizado pela população, os antigos padrões. A população se mostrava resistente em adotar o novo sistema (ZUIN, 2007). Sendo que em 18 de setembro de 1872, o SF é estabelecido definitivamente, passando a ser único a partir de 1º de janeiro de 1874.

O Brasil Imperial em pleno ano 1874 e 1875 tinham características fortes para serem anos comuns na história. Porém neste período ocorre a “Revolta do Quebra-Quilos”. Uma revolta popular envolvendo quatro províncias do Nordeste brasileiro: Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Rio Grande do Norte. Segundo Monteiro (1995, p. 4) a revolta atingiu “78 localidades nordestinas: 3 na Paraíba, 23 em Pernambuco, 13 no Rio Grande do Norte e 7 em Alagoas”.

Os motivos que contribuíram para a tal revolta se ligam ao alto nível de insatisfação da população frente à implantação do SMF, substituindo o antigo SPM no Brasil. Giardinetto et all (2010) nos mostra que alguns pontos decisivos explicam a revolta dos quais estão

1º) a imposição de cobrança de imposto (excessos tributários); 2º) os ressentimentos oriundos da denominada “Questão Religiosa”, episódio ocorrido em 1873, fruto de querelas entre os jesuítas e a maçonaria; 3º) a nova lei de alistamento militar; 4º) a implantação de

²⁹ Ver anexo A

um novo sistema de pesos e medidas; 5º) a concentração fundiária. (p. 5)

Lima (2012) relata que tudo se encontrava pronto para as feiras iniciarem suas atividades daquele dia, e eis que surgem os primeiros sinais de desgosto à utilização do novo sistema de pesos e medidas. Surgem manifestantes gritando palavras de comando, exigindo que naquele dia ninguém comprasse ou vendesse com os novos padrões do SM e que não pagariam impostos. Para impedir maiores problemas a força pública se encontrava presente na feira tentando assim manter a ordem e a tranquilidade da mesma, porém os mesmos não conseguiram impedir com que os revoltosos destruíssem os instrumentos de medição e se dirigissem para outros estabelecimentos fazendo o mesmo.

Este espelho de vandalismos mostrava-se a insatisfação das camadas populares frente ao SMF, o qual substituíra o antigo SPM no Brasil. O que se compreende, é que parece existir apenas um aspecto desconectado dos demais, o qual escamoteia os aspectos maiores e decisivos para a compreensão a simples quebra dos pesos e medidas, do qual fica conhecida como “Revolta do Quebra-Quilos”. É neste sentido a observação de Monteiro (1995.p.09):

Ninguém quebra medidas, balanças e pesos simplesmente porque não concorda com o sistema métrico. Além disso, arquivos e prédios públicos também foram destruídos pelo povo, que reclamava dos altos impostos e do preço dos alimentos. A destruição dos novos padrões de pesos e medidas fazia parte de um conjunto de ações que tinham por objetivo protestar contra as autoridades e externar a grande insatisfação do povo pelas más condições de vida.

A expressão Quebra-Quilos, portanto, identifica apenas um aspecto da revolta. Esse nome foi dado pelas autoridades da época e mantido por muitos historiadores.

Ao atribuir à revolta o nome de Quebra-Quilos, as autoridades procuravam caracterizar como ignorantes os que dela participavam. Isso porque o sistema métrico decimal era o que havia de mais moderno para pesos e medidas, e os principais países da Europa já o adotavam. Assim, o governo queria transmitir a ideia de que o movimento era resultado do atraso e da ignorância dos rebeldes, ocultando os outros aspectos da revolta. Entre esses aspectos estava a miséria em que vivia o povo do Nordeste.

É interessante perceber que os governantes possuíam intenções de que com estas medidas eles poderiam “ordenar” e “civilizar” o território, porém não foi assim percebida pelos homens, que não compartilharam da mesma ideia, visto que todos já possuíam uma ordem própria para o dia a dia frente aos comércios e relações pessoais.

Devemos levar em conta entre outros aspectos que o sistema de pesos e medidas é uma imposição da Revolução Francesa, ou seja, o sistema de pesos e medidas existentes no território brasileiro regido pelo Império não era genuíno do povo brasileiro, mas sim uma imposição do Império Português.

Em circular as autoridades policiais e judiciárias o governo da província Henrique Pereira de Lucena declara os problemas que existiam no sistema:

De muito foi reconhecido que o antigo systema de pesos e medidas ressentia-se de graves defeitos, porque os múltiplos e submúltiplos das unidades principaes de uma mesma espécie de grandeza eram inteiramente arbitrários, em damno da uniformidade necessária as operações de compra e venda, succedendo que, perdidos os padrões da unidade principal, meramente convencional, perdida estava a base do systema. Reconhecendo ainda que adoptando cada paiz um systema diverso, tornava-se obrigatória nas transações commerciaes a redução, sob bases vacillantes, das medidas de um as que regulavam em outro paiz, reducção essa que após serias dificuldades, dava lugar á enganos e erros muitas vezes de grande prejuízo... (MAIOR, 1978, p.111)

É de se ater que com a implantação do novo sistema de pesos e medidas, ao padronizar as medidas fez com que assim rompesse com o passado de um sistema marcado por regionalismos que impediam o cálculo exato das medidas. Além disso, percebe-se o reflexo da transformação e inovação na sociedade francesa a qual tinham como palavras de ordem do período “progresso” e “modernização” (LIMA, 2012)

Ao longo deste capítulo podemos perceber como se deu a constituição do sistema métrico decimal no Brasil e no mundo. Também percebemos como foi um processo conturbado no Brasil, com destaque a revolta do quebra-quilos, que aconteceu no Nordeste brasileiro entre 1874 e 1875, período este, que já deveria estar em uso o novo sistema proposto em 1863, o sistema métrico francês. No próximo capítulo, damos continuação ao nosso estudo das grandezas e unidades de medidas, porém agora passamos a olhar a partir da atmosfera proposta por Antonio Bandeira Trajano em sua *Arithmetica Elementar Illustrada* e das demais obras, que circularam no Brasil entre 1870 e 1930, sendo estas as quais conseguimos ter acesso.

A BIOGRAFIA DOS TEXTOS DIDÁTICOS: UM OLHAR A PARTIR DA OBRA *ARITHMETICA ELEMENTAR ILLUSTRADA*, DE ANTONIO BANDEIRA TRAJANO

Ele veio ter comigo um dia em busca de certo livro, tão robusto e sadio como sempre, embora me parecesse que algo o perturbava profundamente. (George Martin – *A Guerra dos Tronos*)

Ao se tomar a leitura de um livro, buscamos nos aventurar em um mundo em que pudéssemos passear. É importante olharmos para as marcas deixadas no tempo e percebermos o tanto que ela nos conta, e que nem sempre damos atenção para o que ela tem a dizer. Ao olharmos este trecho escrito por George Martin, visualizamos como o Grande Mestre está se portando diante de Pycelle no momento em que ele narra que entregou o livro para o Lorde Jon e o mesmo não se encontrava saudável. Temos que este momento se remonta no que Roger Chartier descreve como “*Escuchar a los muertos com los ojos*”, ou seja, estamos atentos ao que os olhos da mente estão dispostos a nos mostrar e construir.

É conturbado perceber que as coisas estão a nossa frente, porém se faz muito difícil de enxergar. Para a insegurança, desespero ou aspereza do historiador, os vestígios deixados ao longo do caminho, sejam esses papiros, pedras, paredes, pergaminhos, ou até mesmo em papéis, transmitem a evidência do silêncio de um tempo, no qual nem muitos conseguiam ou tinham a oportunidade de escrever o que os seus olhos viam, ou suas atitudes frente a uma sociedade.

Desta forma, buscamos construir uma biografia didática, tentando por meio de Antonio Bandeira Trajano e sua *Arithmetica Elementar Illustrada*, remontar o **estudo de Grandezas e Unidades de Medidas** no período de 1870 a 1930, construindo assim a história de uma época com o uso de textos didáticos. Para tanto buscamos descrever os traços da vida de Trajano, bem como os elementos discutidos em sua obra, vejamos como se constituiu.

5.1 Antônio Bandeira Trajano e sua *Arithmetica Elementar Illustrada*

Tomando como referência anotações biográficas elaboradas por Matos (2004), temos a informação de que Antonio Bandeira Trajano nasceu no dia 30 de agosto de 1843 na cidade de Vila Pouca de Aguiar, em Portugal. Foi nessa cidade que ele teria feito seus estudos secundários, antes de emigrar para o Brasil. Ainda muito jovem, foi levado a residir na cidade de São Paulo, onde foi trabalhar no comércio. Foi nesse período em que trabalhava no comércio paulistano, que o jovem Antonio B. Trajano conheceu Miguel Torres³⁰. Juntamente com esse amigo ele ingressou no Seminário Presbiteriano na cidade do Rio de Janeiro, no qual além de estudante, ensinava na escola anexa a Igreja, ministrando as disciplinas de Aritmética e Geografia, e neste mesmo momento teve seu primeiro contato com a docência (MATOS, 2004).

Segundo Mattos (2004), na mesma época que Trajano chegou ao Brasil, iniciava a expansão das religiões protestantes, com ligações na área da educação em pretensão de abertura de novas instituições confessionais, defensoras de concepções mais pragmáticas em relação às práticas escolares tradicionais naquele contexto.

É perspicaz delinear o ambiente no qual o autor estava inserido, visto que a produção da prática docente se constitui de uma cultura escolar. Os vínculos entre a educação matemática e as referências institucionais da disciplina, da qual estava baseada em uma visão pragmática, além da influência dos arranjos positivistas da matemática como ciência de referência.

A vertente epistemológica e didática transparece no conjunto de exercícios articulados pelo autor para conduzir o ensino da aritmética. Uma vez que isto acontece, percebe-se que a cultura escolar está impregnada da vertente de inculcar na consciência do aluno uma prática e um conhecimento revestido de uma visão ideológica. (JULIA, 2001) Por esse motivo André Chervel, nos garante que a disciplina escolar associada às práticas, deriva da semelhança entre o trabalho docente e as condições ditadas pela sociedade. Sendo assim, ao analisar as

³⁰ De acordo com Matos (2004), Miguel Torres, era amigo de Antonio Trajano. Ele foi um dos seis membros fundadores da Igreja Presbiteriana de São Paulo. Miguel Torres também foi um dos professores no colégio Paroquial juntamente com Antonio Trajano.

práticas organizadas na obra *Arithmetica Elementar Illustrada*, não podemos desconsiderar a condição pragmática recebida pelo autor em sua formação religiosa.

O momento inicial da prática pedagógica de Antonio B. Trajano ocorreu na ocasião em que ele realizava o curso de teologia, e ministrava aulas de matemática em uma escola primária anexa ao seminário. Desde este início nos trabalhos pedagógicos Trajano sentia a falta de textos adequados para ministrar suas aulas, e este motivo o levou a pensar e produzir seus próprios textos, os quais são resultados de sua apropriação rigorosa em função do quadro de referências no qual a disciplina a qual ministrava estava inserida. (CHERVEL, 1990).

Entre as produções elaboradas por Trajano, estão:

Aritmética Primária; Aritmética Elementar Ilustrada; Aritmética Progressiva; Chave da Aritmética Progressiva; Álgebra Elementar e Chave da Álgebra, de acordo com o catálogo da Livraria Francisco Alves. Embora haja referências a títulos próximos desses, tais como Nova Chave da Aritmética Progressiva ou Nova Chave da Álgebra Elementar, resultantes de outras esferas de apropriação de suas obras, no que diz respeito aos direitos autorais terem sido objeto de transação comercial por partes das editoras. (PAIS e MARANHÃO, 2014, p. 41-42)

Após ter sido ordenado pastor, Trajano chegou a presidir o mais alto órgão deliberativo da Igreja Presbiteriana, à qual era vinculado. Outro aspecto expressivo foi o fato da Primeira Aritmética Ilustrada ter sido produzida a partir dos resultados oriundos de mais de uma década de experiência no magistério, quando o mesmo tinha então 35 anos de idade. (PAIS E MARANHÃO, 2014)

Deste modo no ano de 1879, publicou o livro *Arithmetica Elementar Illustrada: para uso dos alumnos adiantados das escolas primarias*, obra que foi premiada pelo júri da Exposição Pedagógica do Rio de Janeiro de 1883 e adotada pela instrução Pública em vários Estados do Brasil (TRAJANO, 1936).

De acordo com Bittencourt (1993), Trajano elaborou livros de Matemática para escolas primárias e secundárias, tendo a obra *Arithmetica Elementar Illustrada* premiada na exposição de 1883 do Rio de Janeiro, tornando-se assim um autor reconhecido nacionalmente.

Costa (2010) descreve que, o livro *Arithmetica Elementar Illustrada* teve sua primeira edição publicada em 1879 e sua última edição, a 138ª, em 1960. Em uma consulta feita à última publicação realizada por Pais e Maranhão (2014), consta a

publicação da 140ª edição no ano de 1964, da qual foram realizadas verificações em sites de lojas de livros usados e que relatam a existência desta edição.

Por meio deste número de edições produzidas desde o final do século XIX e meados do século XX sustenta-se a hipótese de que este trabalho está entre os didáticos brasileiros com maior número de edições. Proposição levantada por Pfromm Neto *et al* (1974, p. 17), ao afirmarem: “seguramente nenhum livro didático de matemática teve, no Brasil, vida mais longa que a Aritmética Elementar Ilustrada de Antonio Trajano.”

Como é relevante rastrear várias informações sobre o autor Antonio Bandeira Trajano, envolvendo não somente sua produção, mas como também seu próprio tempo, fomos levados a focalizar momentos marcantes de sua vida pessoal, como foi sua naturalização como cidadão brasileiro.

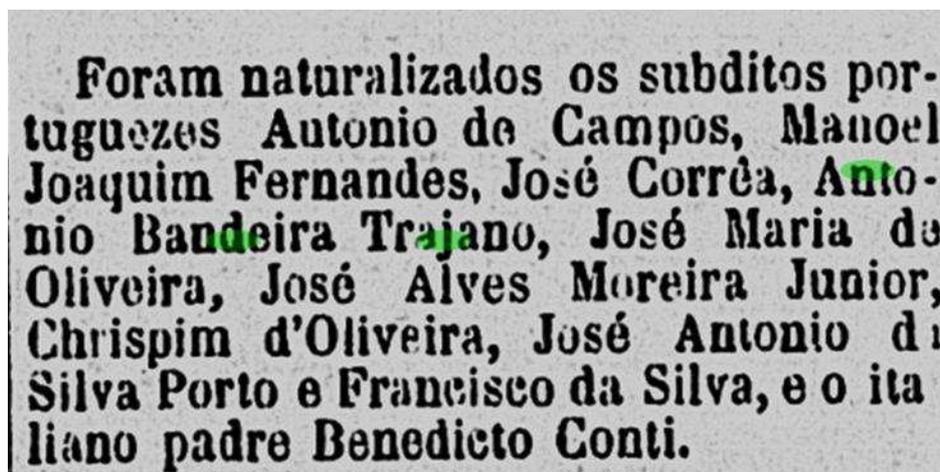


Figura 11: Naturalização de Antonio Bandeira Trajano

Fonte: *Diário de Notícias*, Rio de Janeiro, 4 de maio de 1886, p. 1, Disponível em: Hemeroteca digital da Biblioteca Nacional (BN) em : 2 mai 2015.

Em 4 de maio de 1886, o português Antonio Bandeira Trajano, foi naturalizado cidadão brasileiro, juntamente com seus conterrâneos: Antonio de Campos, Manoel Joaquim Fernandes, José Corrêa, José Maria de Oliveira, José Alves Moreira Junior, Chrispim d'Oliveira, José Antonio da Silva Porto e Francisco da Silva, juntamente com os mesmos também foi naturalizado o italiano Padre Benedicto Conti.

Em 1889, encontramos o nome do Professor Antonio Bandeira Trajano em um anúncio publicitário do novo “*Collegio Progresso*”, do Rio de Janeiro. O colégio adotava como público alunas, nas modalidades de internato, semi-internato e externas. O “*Collegio Progresso*” conta com excelente corpo docente do qual são de extrema garantia para as famílias do esmero com que a direção desta casa busca a

entregar exclusivamente a pessoas da mais alta competência a leção de todas as matérias aqui professadas. A escola ainda lembra que os idiomas ensinados na forma teórica e prática e que lá fala-se habitualmente o francês.

NOVO
COLLEGIO PROGRESSO

RUA MARQUEZ DE ABRANTES 10

Acceitam-se alumnas internas, semi-internas e externas, ministrando-se-lhes, não só primorosa e solida educação, mas também cuidados e desvellos verdadeiramente maternas. Todas as alumnas são objecto da mais solícita vigilância.

CORPO DOCENTE

DIRECTORAS

D. Anna de Abreu Castello
Branco Trovão e sua filha.

PROFESSORADO

PORTUGUEZ

1ª classe e curso superior: a directora, D. Palmyra de Abreu C. Branco e o erudicto e exímio professor dr. Fausto Barreto, lente cathedrático do Gymnasio Nacional.

2ª classe: o distincto professor Theophilo Barbosa.

3ª classe e curso infantil: as habéis professoras d. Maria Arantes e d. Maria Costa, sob a immediata vigilância da directora d. Anna de Abreu.

FRANCEZ

1ª classe e curso superior: a directora D. Palmyra de Abreu C. Branco.

2ª classe: Mlle. Delobelle.

3ª classe e curso elementar: Mlle. Ferrez.

INGLEZ

Uma das directoras e o insigne professor Mr. Carey.

ITALIANO E HESPANHOL

O bem conceituado professor Lebollo Carey.

GEOGRAPHIA

O notavel professor dr. Sallaberry, lente cathedrático do Gymnasio Nacional.

GEOMETRIA E HISTORIA NATURAL

O distinctissimo professor dr. Paula Lopes, lente cathedrático do Gymnasio Nacional.

MATHEMATICAS

O exímio professor dr. Antonio Trajano, notabilissimo autor dos acreditados compendios intitulados: "Arithmetica Elementar, Arithmetica Progressiva e Algebra."

DESENHO

O abalisado professor Sebastião Vieira Fernandes.

PIANO. THEORIA MUSICAL E SOLFEJO

A exímia professora d. Isabel da Cruz e Mlle. Delobelle, diplomada por um dos melhores conservatorios da Europa.

BANDOLIM

O notabilissimo professor Couceiro.

BORDADOS ARTISTICOS E FLORES

A perita professora d. Romana Genova.

BORDADOS E OUTROS TRABALHOS

A habil professora d. Angela de Carvalho.

CATHECISMO

O venerando conego, Molina.

Os nomes acima mencionados são sobeja garantia para as exmas familias, do esmero com que as directoras desta casa de educação procuram entregar exclusivamente a pessoas da mais alta competencia a leccionação de todas as materias aqui professadas.

Todos os idiomas são ensinados theorica e praticamente. Falla-se habitualmente francez.

Figura 12: Trajano Professor no Collegio Progresso do Rio de Janeiro

Fonte: *A Imprensa*, Rio de Janeiro, 10 de outubro de 1898, p. 3, disponível em: Hemeroteca digital da Biblioteca Nacional (BN) em: 8 abr 2015.

No ano de 1892, João Baptista Gomes Garcia, foi convocado jurado pelo Dr. Miguel Vieira Ferreira junto a subdelegacia da Freguesia de Santo Antonio, porém ao saber que na presente seção havia na parede pregada uma imagem do que diziam ser Cristo, e sobre a qual já havia reclamações feitas pela imprensa lembrou-se que a presença dessa imagem podia importar uma ofensa as suas crenças se ali servisse. Por isso dirigiu-se à Igreja Presbiteriana situada a rua Clube Ginástico Português nº 15, da qual se tinha como pastor Antonio Bandeira Trajano, o qual residia na própria igreja. Ao ser consultado, Antonio Bandeira Trajano respondeu que os presbiterianos nada tinham a ver com as imagens e símbolos religiosos, da qual ele compreendia que o senhor João Baptista podia comparecer sem perigo para a sua consciência.

Na subdelegacia da freguesia de Santo Antonio, em presença do subdelegado Sr. Domingos Sampaio Ferraz, promotor publico Dr. Mello Mattos e do acusado Domingos Heleodoro, expuzeram hontem : João Baptista Gomes Garcia, portuguez, de 53 annos, casado, solicitador, morador á rua do Nuncio n. 5. Declarou que ha cerca de seis dias soube pelo Dr. Miguel Vieira Ferreira que tinha sido sorteado jurado na presente sessão, mas que sabendo que na sala do jury existia pendurada á parede uma imagem que diziam ser do Christo e sobre a qual já tinha havido reclamação pela imprensa, lembrou-se que a presença dessa imagem podia importar uma offensa ás suas crenças, se ali servisse ; por isso dirigiu-se á sua igreja, que é a presbyteriana, situada á rua Club Gymnastico Portuguez n. 15, e da qual é pastor Antonio Bandeira Trajano que mora na mesma igreja, e consultou-o, tendo tido em resposta que os presbyterianos nada tinham a ver com as imagens e symbolos religiosos, pelo que entendia que elle podia comparecer sem perigo para a consciencia, resposta que muito lhe deu a assim pensar.

Figura 13: Antonio Bandeira Trajano Pastor

Fonte: *O Paiz*, Rio de Janeiro, 27 de março de 1892, p. 1, disponível em: Hemeroteca digital da Biblioteca Nacional (BN) em: 2 mai 2015.

No dia 25 de dezembro de 1921, foi publicado a nota de falecimento do venerado professor de Matemáticas, rev. Antonio Bandeira Trajano (com 78 anos de vida), o qual foi pastor da Igreja Presbiteriana por anos jubilares sendo substituído por rev. Alvaro Reis. Consta nos relatos que ele casou-se em Sorocaba – SP com Olympia Trajano, da qual ficou viúvo em meados de 1919. O jornal ainda descreve que Trajano era um homem de hábitos austeros e vida metódica, hábil professor, largo era o círculo de suas relações. Ver nota do jornal:

Enterros.

Sepultou-se hontem o venerando professor de mathematicas, rev. Antonio Bandeira Trajano, outr'ora pastor da Igreja Presbyteriana, cargo em que ha annos se jubilára, sendo succedido pelo actual pastor, rev. Alvaro Reis.

Autor de varias obras didacticas sobre a sua especialidade, entre as quaes a conhecida "Arithmetica Progressiva", deu-se depois o professor Trajano ao estudo da lingua vernacula e publicou tambem dois volumes de discursos religiosos, intitulados — "Luz Messianica".

Nascido em Villa Pouca de Aguiar (Portugal), ainda joven transferiu-se para o Brasil, naturalizando-se brasileiro, e aqui completou os seus estudos, bacharelando-se em theologia em 1870, pelo primitivo Seminario Presbyteriano, com séde nesta capital.

Casara-se em Sorocaba (S. Paulo) com a Sra. D. Olympia Trajano, de quem enviuvava em meados de 1919.

Homem de habitos austeros e vida methodica, habil professor, largo era o circulo de suas relações, onde a noticia do seu traspasse, occorrido na idade de 78 annos, repercutiu dolorosamente.

O seu enterramento realizou-se hontem, á tarde.

Figura 14: Falecimento Trajano

Fonte: O PAIZ, Rio de Janeiro, 25 de dezembro de 1921, p. 5, disponível em: Hemeroteca digital da Biblioteca Nacional (BN) em: 14 out 2015.

As condições acima explicitadas deixam claro quem foi Trajano e como se deu sua atuação ao longo de seu tempo de vida. Dá-nos um entendimento de como se deu a construção de sua renomada obra e como se vinculou sua atuação

pragmática junto ao ensino no século XIX. Sem sombra de dúvidas a obra aqui analisada surge como alternativa inovadora para aquele momento, moldada pelo viés ideológico do pragmatismo no qual o autor estava inserido. E faz lembrar que a pesquisa de edições de livros didáticos envolve a questão da autoria que, muitas vezes, pode não ser assumida explicitamente pela instituição (CHOPPIN, 2004). Sendo assim, no próximo tópico discutimos a obra *Arithmetica Elementar Illustrada*, contrapondo seus elementos com outras obras que estavam circulando no período de nosso estudo.

5.2 A Obra *Arithmetica Elementar Illustrada*

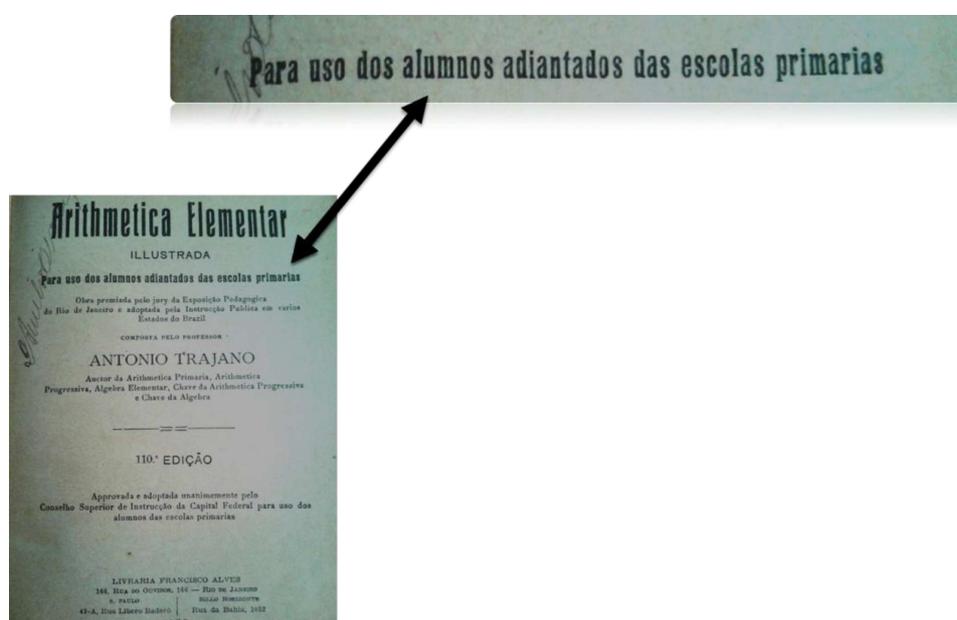


Figura 15: Folha de rosto do livro *Arithmetica Elementar Illustrada* 110ª edição
Fonte: TRAJANO, Antonio Bandeira. *Arithmetica Elementar Illustrada*, 1936.

A obra *Arithmetica Elementar Illustrada: para uso dos alunos adiantados das escolas primarias*³¹ de autoria do professor e reverendo Antonio Bandeira Trajano, traz em sua capa os dizeres “*Para uso dos alunos adiantados das escolas primarias*” neste enredo percebe-se que a obra foi desenvolvida pensando naqueles alunos que sobressaem aos demais no desenvolvimento das aulas. Indagamos aqui se ao remeter a questão dos alunos adiantados não seria uma propaganda para uma procura maior e aquisição do livro, visto que nesta época não havia livros para esta classificação de alunos. Para este estudo lançamos mão da edição 110ª publicada no ano de 1936 pela Livraria Francisco Alves.

³¹ Em anexo apresentamos a folha de rosto das edições de número 76ª, 92ª, 103ª, 110ª, 119ª, 140ª as quais pudemos ter contato, para a realização deste trabalho.

Em sua primeira página, antes mesmo de trazer o prefácio da obra e de qualquer outra consideração do autor, apresenta-se uma imagem:

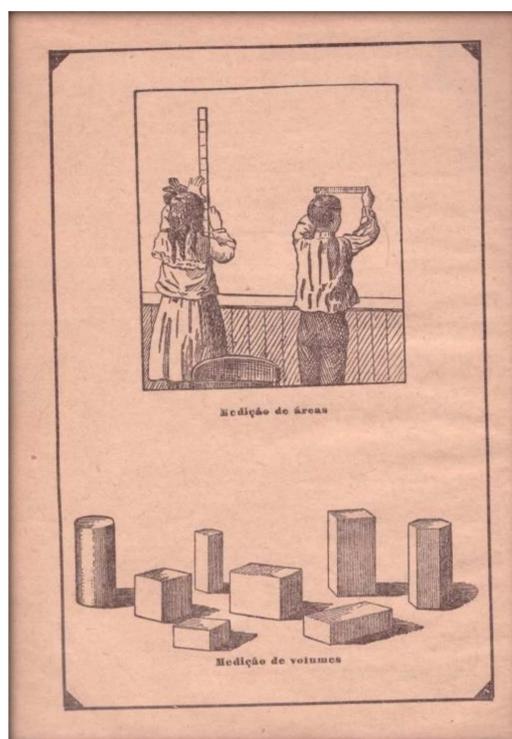


Figura 16: Primeira página do livro *Arithmetica Elementar Illustrada*
Fonte: TRAJANO, Antonio Bandeira. *Arithmetica Elementar Illustrada*, 1936.

Uma parte da imagem é representada por duas crianças (uma menina e um menino), fazendo medições com réguas e como legenda da figura medição de área, em sequência apresenta a ilustração dos sólidos geométricos especificando a medição de volumes. É importante dar atenção a esta marca inicial apresentada pelo autor, visto que sua obra pertencia ao rol de inserção do método intuitivo ou lições de coisas, o qual segundo Schelbauer (2003) é o processo de ensinar a partir das coisas, pois Trajano tinha enorme preocupação no aluno ao qual aprendia e não pelos mestres. Vale salientar que Trajano utilizou-se dos escritos da professora Mary Parker Dascomb³², que lhe orientou durante os tempos em que lecionou na escola Americana de São Paulo, para construir suas produções de aritmética (COSTA, 2010).

Mediante o discurso presente nas imagens é de tomarmos bastante atenção ao estudo das Grandezas e Unidades de Medidas, uma vez que o livro publicado por

³² Mary Parker Dascomb, era uma missionária da Igreja Presbiteriana vinda para o Brasil, para ocupar a cadeira de Matemática da Escola Americana, fundada em São Paulo em 1870. A mesma utilizava da metodologia de ensino estadunidense – método intuitivo, no qual tudo encaminha para que Trajano tenha se apropriado do método para a elaboração de suas obras. (OLIVEIRA; MESQUITA; NASCIMENTO (2014), CARNEIRO (2014), SOUZA (2008), OLIVEIRA (2016)).

Antonio Bandeira Trajano surgiu após as grandes mudanças na reforma do metro, e também após os grandes embates pelo qual o país passou, posteriormente as novas regras de medidas. É de grande importância o destaque quanto à representação dos sólidos geométricos, uma vez que a partir destes busca-se trabalhar não somente a forma, como também as apreensões quanto ao volume, que como sabemos representa uma grandeza. Um apelo, também muito presente nesta imagem proposta no livro de Antonio Trajano, diz respeito a instrução popular, a qual já vinha desde 1879 com a reforma Leôncio de Carvalho sendo discutida, e logo em sequência a publicação da nova reforma, ganha maior força de constituição de um ensino para as massas com a reforma Benjamin Constant em 1890. Quando o autor coloca estas duas crianças manuseando objetos de medições, ele concatena que o ensino e a prática estão unidos, por meio do manuseio dos objetos de medição, ao passo que leva o aluno a refletir e construir uma apropriação, a qual nos remete às palavras de Chartier (1991) que a apropriação “visa uma história social dos usos e das interpretações referidas a suas determinações fundamentais e inscritas nas práticas específicas que as produzem”. (CHARTIER, 1991, p. 180).

Em discursos na seção 14, 15 e 20 de junho de 1883 na Câmara dos Deputados, Ferreira Vianna apresenta discurso a cinco obras, entre elas se encontra a de Antonio Trajano da qual Vianna descreve que é um autor muito conhecido por um “tratado de arithmetica imitado de um sistema americano que tem feito muito sucesso entre os brasileiros.”

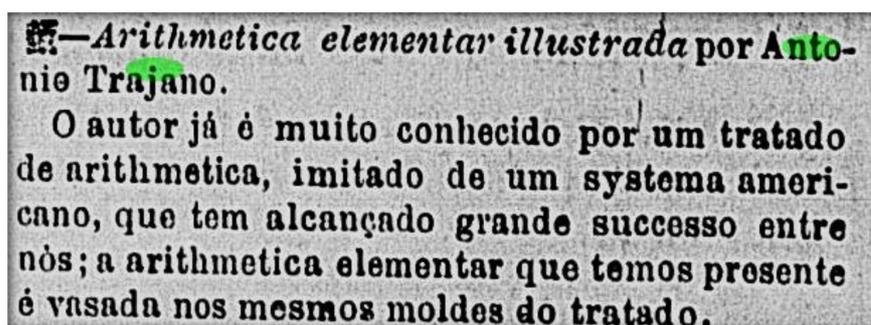


Figura 17: Discursos de Ferreira Vianna

Fonte: BRAZIL, Rio de Janeiro, 24 de agosto de 1883, p. 2. disponível em: Hemeroteca digital da Biblioteca Nacional (BN) em : 24 out 2015.

Em sequência, na parte inicial de sua obra são apresentados os pareceres da comissão que aprovou unanimemente a adoção do material para uso dos alunos das escolas públicas. Os pareceristas foram: Alberto Gracier; Dr. F. Pinheiro Bittencourt e Antonio Carlos Velho da Silva. Além dos pareceres apresentados

também descreve as apreciações honrosas realizadas pelo Dr. Benjamin Constant³³, no atual período ministro da Instrução Pública, Correios e Telégrafos; pelo Dr. Manoel P. C. de Amarante³⁴, lente de mecânica da escola militar do Rio de Janeiro. E por fim uma nota de Dr. Arthur Cesar Guimarães, inspetor geral da instrução pública de São Paulo, que descreve:

Ilm. Sr. – Em resposta ao officio de V. S., de 11 do corrente, pedindo o meu parecer sobre a Arithmetica Elementar Illustrada de Antonio Trajano, tenho a dizer que acho este livro de grande valor para o principiante. O processo material que emprega, e que consta das Illustrações de que é cheio o livro, torna comprehensíveis e com toda a clareza as diversas questões que em outros compêndios, são tratados de modo a levar o desanimo ao principiante, que ou abandona o estudo, ou se vê obrigado a decorar sem compreender o que lê. E esta sciencia tão útil e no nosso paiz ainda tão mal estudada, por falta de livros como o do Sr. Trajano, cuja adopção nas nossas escolas será com certeza de grande vantagem para os que vão ensinar os primeiros passos na sciencia dos números, pois estou certo virá fazer desertar os livros que pretendem ensinar os princípios, não a quem sabe, mas a quem já deve saber muito. Este útil livrinho, que virá tornar o ensino da Aritmética tão agradável, deverá sempre substituir esses livros-spynges, que fazem recuar desanimado o principiante. Ilm. Sr. Dr. Arthur Cesar Guimarães, digníssimo inspector geral da Instrucção Publica de S. Paulo. (TRAJANO, 1936, páginas iniciais)

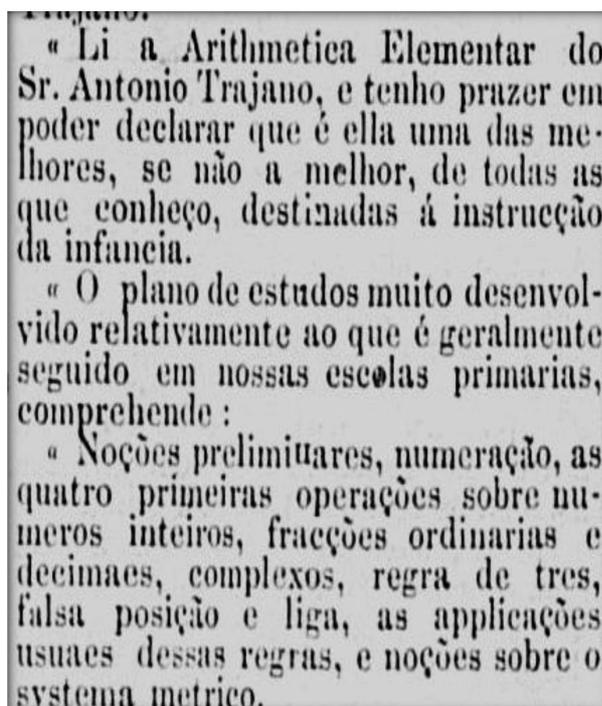
Podemos notar na fala do Sr. Arthur Guimarães, que o material aritmético proposto por Trajano foi considerado de muita relevância, em suas atribuições quanto ao ensino, frente ao material didático que já estava posto para o ensino de principiante. O que faz percebermos, que o próprio parecerista descreve que os livros que estavam em uso eram ultrapassados, não mostravam muita melhora para o desenvolvimento do ensino, pois não motivavam os principiantes. Também

³³ O Illustrado Dr. Benjamin Constant, autoridade da maior competencia nesta materia, começou do seguinte modo o seu respeitavel parecer: “Li a Arithmetica Elementar do Sr. Antonio Trajano, e tenho prazer em poder declarar que é ella uma das melhores, se não a melhor de todas as que conheço destinada á instrucção da infância.” (TRAJANO, 1936, páginas iniciais)

³⁴ O Illustrado Dr. Manoel P. C. de Amarante, lente de mecânica da Escola Militar desta Capital, dando a sua auctorizada opinião sobre eta obra, entre outras cousas, disse o seguinte: “Exposição clara e simples, dificuldades apresentadas gradualmente e gradualmente vencidas; figuras bem combinadas, que ilustram e embelezam o livro; grande número de exercicios instructivos e de problemas, cujos dados são por vezes com felicidade escolhidos dentre os elementos da economia domestica, da chronologia, da história, etc., etc., nitidez de impressão, tudo contribuiu para tornar interessante e apreciavel o novo compendio, do qual, parece-me, se póde dizer: é um livro útil. Cada um sabe, e muitos de experiencia propria, o desgosto e o desanimo que o estudo da regra de tres, de juros, etc., causa aos principiantes, sobrecarregando-lhes a memoria, e o prazer que ao contrario lhes da o methodo analytico, chamado de redução á unidade, pela facilidade com que o aprendem e aplicam. É assim que o Sr. Trajano faz desse methodo com muito acerto largo uso em todo o seu livro, e é a chave de ouro com que o fecha.” (TRAJANO, 1936, páginas iniciais)

podemos atribuir pela fala do digníssimo inspetor da instrução pública que este livro, referenciava características fortes das quais podemos assumir dentro do **estudo das Grandezas e Unidades de medidas**, uma vez que estas já se materializavam no livro e se dava o tom do novo sistema métrico decimal proposto desde 1963.

No Jornal *O PAIZ* publicado no Rio de Janeiro em 1885, Benjamin Constant, publica seu parecer³⁵ a respeito da obra elaborada por Trajano, trazendo vários elogios à obra como também muitas indagações acerca do ensino proporcionado e às obras que existiam em circulação no período.



« Li a *Arithmetica Elementar* do Sr. Antonio Trajano, e tenho prazer em poder declarar que é ella uma das melhores, se não a melhor, de todas as que conheço, destinadas á instrução da infancia.

« O plano de estudos muito desenvolvido relativamente ao que é geralmente seguido em nossas escolas primarias, comprehende :

« Noções preliminares, numeração, as quatro primeiras operações sobre numeros inteiros, fracções ordinarias e decimaes, complexos, regra de tres, falsa posição e liga, as applicações usuaes dessas regras, e noções sobre o systema metrico.

Figura 18: Parecer de Benjamin Constant

Fonte: *O PAIZ*, Rio de Janeiro, 6 de janeiro de 1885, p. 02. disponível em: Hemeroteca digital da Biblioteca Nacional (BN) em : 14 out 2015.

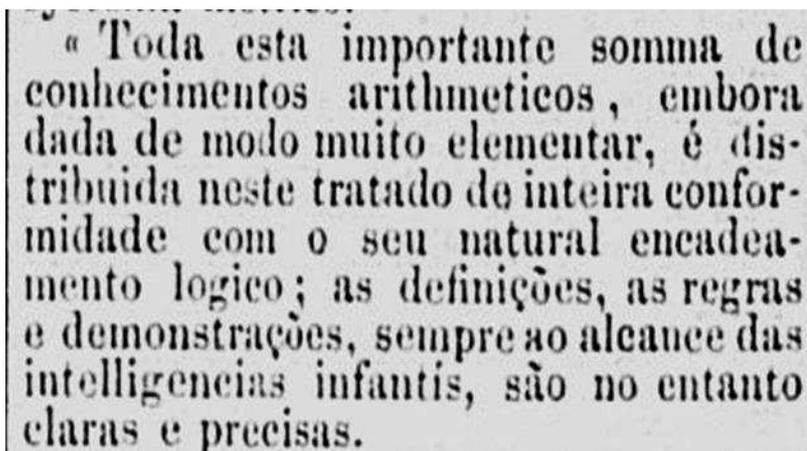
Bem como relatado pelo Sr. Arthur Cesar Guimarães e de mesmo modo apreciada e bem aclamada por Benjamin Constant, a elaboração do livro *Arithmetica Elementar Illustrada* era o que faltava em termos de material para o ensino dos saberes aritméticos, uma vez que pelo modo que o segundo descreve em seu parecer no final do século XIX, não existiam textos didáticos tão claros e práticos como o proposto por Trajano. Deste modo, Chartier (1991, p. 182) colabora conosco no momento em que acena “[...] é preciso lembrar que não há texto fora do suporte que lhe permite ser lido (ou ouvido) e que não há compreensão de um escrito, qualquer que seja que não dependa das formas pelas quais atinge o leitor.”

³⁵ Vide anexo D

Ao pensarmos em se ter muitas produções em uso, sendo estes mal elaborados ou muito complicados para se trabalhar, devemos levar em conta o modo audacioso e até cheio de pompa que Benjamin Constant traduz em sua fala: “Li a *Arithmetica Elementar* do Sr. Antonio Trajano, e tenho prazer em poder declarar que é ella uma das melhores, se não a melhor, de todas as que conheço, destinadas á instrucção da infância”. Porém a aritmética proposta por Trajano, foi reproduzida grandemente, porém, não foi adotado nos colégios de elite, o que nos dá o entendimento de a atenção que Benjamin Constant propõe não passa de uma estratégia para com esta obra. Certos do que Chervel (1990) destaca que para tudo há uma finalidade, ou seja, para que elas servem? Em que determinada disciplina responde à expectativa dos pais, dos poderes públicos, dos que decidem? Ao mesmo tempo em que incorreremos ao que está ali proposto, tomando nota das características apresentadas pelos pareceristas da obra, compete-nos questionar qual a finalidade destes para com a obra na leitura do tempo?

De certo modo, também devemos incorrer que uma coisa é justa assim apresentada por Constant, no ponto em que ele trata a respeito do plano de estudo, um elemento da vulgata assim apresentado por Chervel (1990), no qual ele se utiliza de uma lógica pré-determinada, dando-se sequência ao seu estudo e também aplica os elementos de seguimento propostos para a época em uma sequência harmoniosa. É de se ver que Benjamin Constant ainda aponta que na obra de Trajano encontramos as noções sobre os complexos e o *systema métrico*.

Diante do exposto, observa-se que a valorização da opinião de Benjamin Constant ressalta a precisão de Antonio B. Trajano ter sua obra reconhecida, e sendo este reconhecimento por parte de um matemático seria ainda melhor. Levando em conta que Benjamin Constant, além de ser bem reconhecido entre os estudantes foi um dos responsáveis pela divulgação das ideias de Auguste Comte entre os jovens oficiais. Ainda é notório o fato de que na época de divulgação do parecer (1884), estivesse sendo publicada uma segunda edição da *Arithmetica Progressiva* escrita por Antonio Trajano e assim poderia expressar fortes sinais, para que Benjamin Constant, também chancelasse tal obra. Associando assim Trajano a Benjamin Constant em uma mesma rede de intelectuais.



« Toda esta importante somma de conhecimentos arithmeticos, embora dada de modo muito elementar, é distribuida neste tratado de inteira conformidade com o seu natural encadeamento logico; as definições, as regras e demonstrações, sempre ao alcance das intelligencias infantis, são no entanto claras e precisas.

Figura 19: Recorte 02 Parecer de Benjamin Constant

Fonte: *O PAIZ*, Rio de Janeiro, 6 de janeiro de 1885, p. 02. disponível em: Hemeroteca digital da Biblioteca Nacional (BN) em : 14 out 2015.

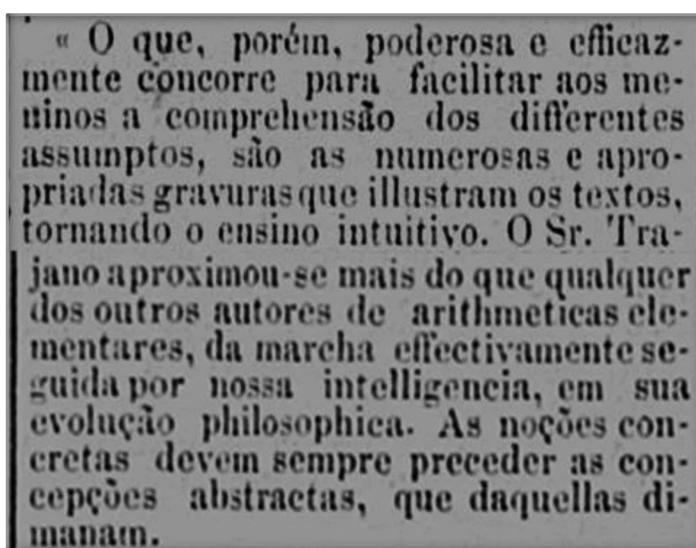
Entre outras formas de se pensar, Benjamin Constant, exaltando a obra de Antonio Trajano, abre um parêntese ao destacar que o conjunto da obra apresentada tem um encadeamento (conteúdo) lógico tecido de forma clara e precisa, na qual a representação é “[...] o instrumento essencial da análise cultural é investir de uma pertinência operatória um dos conceitos centrais manuseados nestas sociedades.” (CHARTIER, 1991, p. 184). E se sustenta nas palavras de De Certeau (1982), o qual prega que à medida que a relação da linguagem se atrela aos pensamentos da não existência (morte) privilegia a “ciência do sujeito” e do sujeito “tomado numa visão constituinte”, em outras palavras, Benjamin Constant dá força ao livro de Trajano, por meio da constituição de seu parecer no jornal “*O PAIZ*”, fazendo com que o mesmo passe a ser constituído em meio ao público, ou seja, leva a intenção da disciplinarização com a utilização do livro de Antonio B. Trajano.

São as profundas confusões que sacodem a escola primária no fim do século que, reaproximando suas finalidades daquelas do secundário, transformando em “educação” e em “formação do espírito” o que até então não era mais do que “instrução” e “aprendizagens elementares” que vão aclimatar definitivamente o termo aluno no ensino primário. A ligação entre “disciplina” e “aluno” é clara. As disciplinas são esses modos de transmissão cultural que se dirige aos alunos. (CHERVEL, 1990, p. 186)

Este pensar na formação do espírito implica entrarmos na cultura do pensamento lógico. Tentamos aculturar as massas em um pensamento lógico. Perceber o específico da disciplina é muito difícil. As situações nunca são a mesma coisa sempre. A disciplina escolar é relativamente autônoma, que desenvolve métodos que são específicos da escola. Em particular, ao se tratar da

especificidade, a existência das disciplinas contém um perfil, de modo que cabe a seus agentes a compreensão para quais valores formativos estão sendo conduzidos os indivíduos, o qual de certo modo em seu parecer Benjamin Constant caracteriza que Antonio B. Trajano esteja fazendo, mesmo sendo de modo muito elementar.

Embora as formas de teatralização da vida social possam estar presentes no parecer de Benjamin Constant, o mesmo aponta elementos particularmente apresentados na reforma Leôncio de Carvalho, no qual propunha um ensino mais próximo do aluno, por meio de ações concretas e práticas (instintos intelectuais), ou seja, que por seu ensino se utilizasse do método intuitivo³⁶.



« O que, porém, poderosa e eficazmente concorre para facilitar aos meninos a compreensão dos diferentes assumptos, são as numerosas e apropriadas gravuras que illustram os textos, tornando o ensino intuitivo. O Sr. Trajano aproximou-se mais do que qualquer dos outros autores de arithmeticas elementares, da marcha effectivamente seguida por nossa intelligencia, em sua evolução philosophica. As noções concretas devem sempre preceder as concepções abstractas, que daquellas dimanam.

Figura 20: Recorte 03 Parecer de Benjamin Constant

Fonte: O PAIZ, Rio de Janeiro, 6 de janeiro de 1885, p. 02. disponível em: Hemeroteca digital da Biblioteca Nacional (BN) em : 14 out 2015.

É de expressiva singularidade o apontamento realizado por Benjamin Constant ao descrever sobre a importância de Trajano, utilizando-se de um ensino mais próximo da realidade do aluno, no qual as noções concretas sempre precedem as concepções abstratas. Esta condição se faz presente no momento em que Trajano se utiliza do método intuitivo, na segunda metade do século XIX, foi idealizado como o mais apropriado à instrução das classes populares, tendo sido propagado na realidade do Brasil por muitos escritos ilustrados, elaborados por homens públicos, juristas, reformadores, diretores, professores e proprietários de escolas. O método foi um dos principais elementos da renovação educacional proposta por tais intelectuais sendo discutido em projetos de reforma, em pareceres,

³⁶ Este método ficou conhecido como o método do ensino popular por ser considerado, entre os educadores, como o mais adequado à educação das classes populares, no qual deixar agir o espírito da criança em conformidade com o que nós chamávamos a pouco de instintos intelectuais. (SCHELBAUER, 2005)

em conferências pedagógicas, na intenção de modificar a realidade encontrada pela nação, sendo essa realizada pela educação. (SCHELBAUER, 2005)

A indexação do método intuitivo por Trajano leva com maior apropriação ao que descreve na reforma Leôncio de Carvalho, que garante um ensino que constantemente empregue o método intuitivo, em que o livro serve de simples auxiliar, contemplando o que os programas minuciosamente prescrevem.

É de grande relevância todos os elogios feitos a Antonio Bandeira Trajano, pois assim como Valente (2007a) apresenta, este é um *best-seller*, porém de certa forma toda esta caracterização meticulosa faz com que percebamos que este é um chamariz para a venda dos livros de Trajano, visto que são renomados nomes que assinam as homenagens feitas por tal obra.

Com efeitos positivos de sua ampla divulgação e dos préstimos prestados ao ensino da instrução primária com a publicação da obra *Arithmetica Elementar Illustrada*, os professores Dionysio Caio da Fonseca (professor em São João do Rio Claro) e Pedro Augusto Kichl (professor público em Cachoeira) publicam no *Jornal do Commercio* uma nota de agradecimento a Antonio Trajano pela elaboração desta obra que está lhes garantindo satisfatórios resultados no ensino de aritmética.

Há mais de um ano que conheço a Arithmetica Illustrada. Tendo-a lido e estudado, não trepidei em adotá-la como compêndio do meu colégio, onde desde agosto do ano passado tem entrada e semeia com muito proveito nas suas regras, sendo certo que tenho colhido satisfatórios resultados. Com efeito o professor Antônio Trajano prestou um grande serviço à instrução primária, dando à luz da publicidade o seu compêndio de Arithmetica, tendo-o feito acompanhar de figurinhas que ilustram o texto, figuras que as crianças contam, somam, subtraem, multiplicam e dividem. Dionysio Caio da Fonseca, professor em São João do Rio Claro. [**Jornal do Commercio. Ano 64. Número 24. Rio de Janeiro, 24 de Janeiro de 1885, p. 2]**

Venho agradecer-lhe os benefícios que com seu método (Arithmetica Elementar) tem prestado à instrução, pois até agora Arithmetica alguma tenho podido adotar na minha escola, pela grande confusão de ideias que elas trazem, ao passo que com seu pequeno livro tenho conseguido um adiantamento espantoso. Pedro Augusto Kichl, professor público na Cachoeira. [**Jornal do Commercio. Ano 64. Número 24. Rio de Janeiro, 24 de Janeiro de 1885, p. 2]**

Vale destacar que a obra foi premiada em 1883 e que o mesmo foi adotado unanimemente pela instrução pública do Rio de Janeiro, assim como informado na folha de rosto da obra, porém observando os programas de ensino publicados no período 1892 – 1929 em nenhum momento dos programas do Gymnasio Nacional e

do Colégio Pedro II aparecem a adoção do Livro de Arithmética de autoria do Professor Trajano.

Quadro 02: Livros de Arithmética adotados no período de 1892 – 1929 no Brasil

ANO	AUTOR	LIVRO
1892	Serrasqueiro	Arithmetica e Algebra
1893	Serrasqueiro	Arithmetica e Algebra
1895	J. J. L. Vianna	Arithmetica
1898	J. J. L. Viana Aarão e Lucano Reis	Arithmetica
1912	Define-se o conteúdo, mas não é definido o livro	
1915	Arthur Thiré	-----
1926	Euclides Roxo	Lições de Arithmetica
	Cecil Thiré	Questões de Arithmetica
	H. Costa, E. Roxo e O. Castro	Exercícios de Arithmética
1929	Euclides Roxo	Lições de Arithmetica
	Cecil Thiré	Questões de Arithmetica
	H. Costa, E. Roxo e O. Castro	Exercícios de Arithmética

Fonte: VECHIA, Ariclê; LORENZ, Karl Michael (Org.). **Programa de Ensino da Escola Secundária Brasileira:** 1850-1951. Curitiba: do Autor, 1998. 406 p.

Podemos de certa forma inferir que Trajano utilizou-se de uma estratégia para validar o seu livro em meio a toda uma sociedade, pois segundo Michel De Certau estratégia é

o cálculo ou a manipulação das relações de força que se torna possível a partir do momento em que um sujeito de querer e poder – uma empresa, um exército, uma cidade, uma instituição científica –

pode ser isolado. A estratégia postula um lugar suscetível de ser circunscrito como algo próprio e ser a base de onde se podem gerir relações com uma exterioridade de alvos ou ameaças (clientes ou concorrentes) (DE CERTEAU, 2005, p. 99)

Deste modo, a estratégia utilizada por Trajano para que seu livro movimentasse e perdurasse mesmo após a sua morte podemos considerar como válida ou que atingiu o objetivo, visto que mesmo a obra não sendo utilizada por todas as instituições públicas gerou sucesso frente às instituições particulares e até mesmo junto aos importantes nomes da articulação da administração política da época que descrevem a sua carta de adoção.

De modo articulado, podemos olhar que para a cultura escolar da época, a obra de Trajano parece não ter tido tamanha força frente ao engajamento proposto e descrito pelos interlocutores que avaliaram a obra, transformando este em um manual inovador e vulgata ao mesmo tempo.

Acreditamos que o índice de um livro deva ser um “[...] estudo das táticas cotidianas presentes, não deve, no entanto, esquecer o horizonte de onde vêm e, no outro extremo, nem o horizonte para onde deveriam ir” (CERTEAU, 2005, p. 101). Observando o índice³⁷ do livro *Arithmetica Elementar Illustrada* com intenção de uma visão geral dos conteúdos abordados, constatamos que a sua obra é dividida em operações elementares (adição, subtração, multiplicação e divisão), seguido por frações e suas operações; e a partir daí seguem as grandezas e unidades de medidas, acompanhado do estudo de razão e proporção, passando assim por porcentagem e juros.

Como os traços da cultura escolar de uma época não estão localizados em um único manual, pois durante certo período de estabilidade ocorre o fenômeno da vulgata, no qual os estudos de uma disciplina escolar se implementam gerando o encontro de um grande número de traços comuns (CHERVEL, 1990) é concernente olharmos para a obra de Lobo³⁸ (1920) o qual subdivide seu índice³⁹ em onze

³⁷ Ver anexo B

³⁸ José Theodoro de Souza Lobo nasceu em Porto Alegre, em 7 de janeiro de 1846 e faleceu na mesma cidade, em 9 de agosto de 1913. São informações reproduzidas na 20ª edição da *Segunda Aritmética*, publicada em 1920. Ele foi professor de Matemática da Escola Normal de Porto Alegre, escritor de obras literárias e inspetor da instrução pública e também proprietário de um colégio. Estudou na Escola Central do Rio de Janeiro, instituição que precedeu à criação da Escola Politécnica, onde recebeu o diploma de engenheiro geógrafo. Seus interesses intelectuais não estavam restritos ao campo das ciências exatas. Desde os seus tempos de estudante esteve envolvido em atividades literárias, escreveu artigos para revistas e participou de projetos culturais em parceria com outros intelectuais gaúchos. Foi membro da *Academia Rio-grandense de Letras* e

capítulos, sendo: *Cap. I – Números Inteiros; Cap. II – Frações Decimais; Cap. III – Systema métrico francês; Cap. IV – Noções sobre os restos e sobre as divisibilidades dos números; Cap. V – Numeros primos; Cap. VI - Frações ordinárias; Cap. VII – Metrologia; Cap. VIII – Numeros Complexos; Cap. IX – Razões e proporções; Cap. X – Aplicações; Cap. XI – Raizes quadrada e cubica* e ainda acrescenta uma parte extra no livro dedicado a *aplicações geométricas*.

Percebe-se que a estrutura das duas obras se cruza em um primeiro momento, porém quando recai ao capítulo III da obra de José Theodoro, apresenta-se o estudo do sistema métrico francês o qual não é discutido na obra de Trajano. Além do estudo do sistema métrico francês, ele traz as aplicações geométricas, que também não são discutidas na obra de Antonio Trajano.

É interessante perceber que a obra de José Theodoro de Souza Lobo, se iguala ao livro de L. P. M. Bourdon⁴⁰ (1837) o qual apresenta em sua primeira parte o estudo a respeito dos números inteiros, em seguida frações e números complexos, e complementa esta parte com o novo sistema de pesos e medidas⁴¹. Na segunda parte ele continua abordando a respeito das frações, estudo das raízes quadradas e cúbicas, razão e proporção, concluindo o estudo no livro com progressões e logaritmos. Ao percebermos que elas se encontram em seu índice, podem ser justificadas, uma vez que Bourdon propôs o seu livro para o estudo das escolas francesas e José Theodoro de Souza Lobo pode ter se apropriado da mesma estrutura e abordagem feita por ele, acrescentando ou retirando elementos que não eram pertinentes para o trabalho da época, na obra que existiu no final do século XIX e início do século XX.

Tendo em vista que parte da especificidade da disciplina se mostra a partir de um conjunto de elementos da natureza epistemológica, no qual o primor dos conteúdos produzidos ao longo da história escolar pode ser encoberto pela generalidade, temos que os apontamentos realizados por Trajano, e discutidos nos índices de José Theodoro e L. P. M. Bourdon em seu livro se enquadram em uma

colaborador da revista o *Partenon Literário*, onde publicou artigos em 1869. Publicou vários livros didáticos entre eles esta se encontra a Primeira e Segunda Arithmetica. (PAIS, 2010). Quanto à circulação da Segunda Aritmética, a 1ª edição foi impressa em 1870; a 28ª em 1929 e a 33ª em 1939, estas duas últimas, pela Livraria do Globo, de Porto Alegre. Em 1980, a Martins Livreiro, editora também de Porto Alegre, lançou a 43ª edição. (PAIS, 2010, p. 129)

³⁹ Ver anexos C1 ao C5

⁴⁰ Louis Pierre Marie Bourdon, autor do livro *Éléments d'Arithmétique*, o qual foi reimpresso vinte vezes entre 1824 e 1872. (VALENTE, 2007a)

⁴¹ Que acabara de ser obrigatório na França.

nova vulgata, na qual os seus elementos estão bem caracterizados, possibilitando avistá-los ao longo da história em outros manuais, gerando assim uma trajetória histórica do conteúdo. A seguir pretendemos traçar algumas características encontradas na obra *Arithmetica Elementar Illustrada* no que diz respeito ao estudo das Grandezas e Unidades de Medidas.

5.3 Características do Ensino de Grandezas e Unidades de Medidas

A construção de um livro didático segue algumas regras previamente estabelecidas pelo autor, para que o aprendiz possa ter domínio sobre o ensino proposto. Deste modo procuramos por meio da obra de Antonio B. Trajano, caracterizar como era proposto o estudo das Grandezas e Unidades de Medidas, buscando olhar para os exercícios, regras, ilustrações e notas textuais realizadas pelo autor ao longo dos capítulos que o caracterizam.

5.3.1 Exercícios

Na composição do texto didático os exercícios são uma classe muito importante que vem apresentando finalidades próprias do livro didático, como formalização de um conceito. Em seu texto Chervel (1990) descreve que este é um reflexo mais sutil de socialização do indivíduo no sentido amplo, a qual pertence a cada um dos grandes tipos de ensino: primário, primário superior, secundário, entre outros.

Chartier (1991) descreve que as acepções culturais designadas nas obras e os gestos que uma sociedade subtraem as urgências do cotidiano e submetem a um juízo estético ou intelectual, refletem como uma sociedade ou indivíduo vivem sua relação com o mundo, com os outros ou com eles mesmos. Deste modo pode-se perceber que a finalidade empregada na representação das atividades são características que o autor de um livro didático está querendo empregar a uma instituição, caracterizando-se assim a estrutura social, no qual o emprego destas habilidades faz sentido.

No artigo 10 da reforma Benjamin Constant, decreto 981 de 8 de novembro de 1890 descreve que

Art.10. Os programmas minuciosos de todos os cursos das escolas de um e outro gráo, e bem assim a designação ou composição dos livros escolares que tenham de servir, e a escolha de todo o material das escolas, - tudo será formulado e indicado pelo conselho director, com aprovação do Governo.

É notório que a instituição (Governo) empreendia um ensino pensado aos seus alunos. Deste modo é de se ater à forma que eles pretendiam conduzir o ensino em seus livros, refletindo assim, ao que Chartier (2015) emprega ao dizer que os gestos da sociedade são subtraídos as urgências do cotidiano, fazendo com que percebamos como se deu a classe de exercícios no livro didático e assim como se gerou o confronto social da época.

Chervel (1990) corrobora com Chartier no momento em que traz que

Se os conteúdos explícitos constituem o eixo central da disciplina ensinada, o exercício é a contrapartida quase indispensável. A inversão momentânea dos papéis entre o professor e o aluno constitui o elemento fundamental desse interminável diálogo de gerações que se opera no interior da escola. Sem o exercício e seu controle, não há fixação possível de uma disciplina. O sucesso das disciplinas depende fundamentalmente da qualidade dos exercícios aos quais elas podem se prestar. De fato, se chama de exercício, toda atividade do aluno observável pelo mestre, há de se convir de bom grado que copiar o curso através do ditado não é, em si, o mais estimulante dos exercícios. (CHERVEL, 1990, p.204)

Neste extrato, Chervel (2010) mostra-nos a importância da presença dos exercícios para o sucesso de uma disciplina. Na ocasião que o aluno resolve o exercício, este terá que mobilizar conhecimentos já ensinados pelo professor, o que Chervel assim classifica como a inversão de papéis entre aluno e professor, o qual deve acontecer sempre.

Segue daí, que o livro *Arithmetica Elementar Illustrada* nos dá condições suficientes para o analisarmos e compreendermos como se estruturou o ensino proposto por Trajano, uma vez que ao olharmos para a sua produção material quanto ao estudo do SMD, percebemos que o autor propõe neste capítulo⁴² um total de 104 exercícios.

Deste modo, para analisarmos e compreendermos como se estruturou o ensino proposto no livro *Arithmetica Elementar Illustrada*, criamos três categorias

⁴² (o qual compreende o estudo do: systema métrico; medidas métricas; divisões das medidas; abreviaturas métricas; operações métricas; reduções métricas; medição das superfícies; medição cubica; números complexos; unidades complexas; reduções complexas; somar, diminuir, multiplicar e dividir complexos;)

para os discutirmos, dos quais classificamos como sendo: *Exercícios Protótipos*; *Exercícios Algorítmicos* e *Exercícios de Reconhecimento*. I) Os *exercícios Protótipos* são os que seguem um padrão pré-estabelecido pelo autor, ou seja, estes são precedidos de um exemplo ou modelo, do qual se desenvolverá o exercício proposto. II) Já os *exercícios algorítmicos*, entendemos ser os quais se dão a partir de uma resolução passo a passo. Sempre se buscará resolver a partir dos passos estabelecidos para sua resolução. III) Por sua vez, entendemos que os *exercícios de reconhecimento*, são aqueles nos quais o aprendiz/aluno irá resolver a partir do reconhecimento/apreensão de um fato específico/próprio de uma definição, ou enunciado de um teorema.

Salientamos que estas categorias não são mutuamente excludentes, pode ser que aconteça ao longo das análises, que um exercício pertença a uma ou mais categorias ao mesmo tempo, o que propõem olharmos para este de forma a observarmos as semelhanças e diferenças, discutidas por Bloch (2001), ao nos principiar o método crítico. Também nos acomete a olharmos para o que Chervel (1990) classifica como sendo escala de excelência, na qual se mostra pertinente o questionamento: será que este(s) exercício(s) é constitutivo do que chamamos por escala de excelência?

Ao se observar os exercícios propostos por Trajano, pudemos traçar o seguinte diagrama a partir das categorias estipuladas para análise.

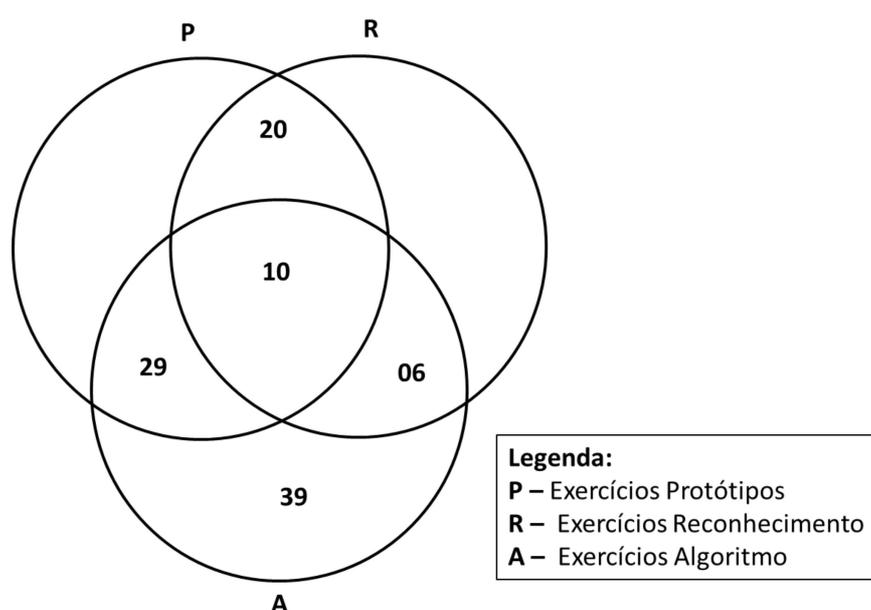


Figura 21: Divisão Dentro das Categorias de Análises

Fonte: elaborado pelo autor

Tomando-se por base o descrito no item 5 do artigo 46 do plano de ensino da decisão do império nº 77 de 6 de novembro de 1883

O sistema métrico decimal continuará a ser ensinado pelo método intuitivo. Os alunos aprenderão a conhecer de modo concreto os múltiplos e submúltiplos de cada unidade. Servir-se-ão deles materialmente na aula, e procurarão determinar as relações entre os múltiplos e submúltiplos por meio do cálculo mental.

Desta forma buscamos primeiramente nos nortear a partir dos exercícios que fossem pontuais a esta condição apresentada pela lei. Por conseguinte, Trajano apresenta 20 exercícios os quais podemos observar na figura 22.

Exercício de aplicação. Lêr as seguintes quantidades métricas:			
1. 50 ^m ,15	6. 25cm.	11. 0 ^m ,75	16. 35Hl.
2. 9 ^g ,05	7. 7dl.	12. 0 ^g ,015	17. 15Kg.
3. 15 ^l ,08	8. 9dg.	13. 0 ^m ,008	18. 8Km.250
4. 8 ^g ,015	9. 15mg.	14. 0 ^l ,5	19. 12Kg.750
5. 6 ^m ,125	10. 20mm.	15. 0 ^g ,105	20. 7Km.80

Figura 22: Primeiro Exercícios de Trajano
Fonte: Arithmetica Elementar Illustrada, 1936, p. 80

Desta maneira, o conjunto inicial de exercícios era composto por vinte questões, as quais possuíam o mesmo enunciado: “lêr as seguintes quantidades métricas”, o que difere de uma questão para a outra podemos constatar apenas no valor e unidade métrica utilizada.

A partir do exposto, classificamos os mesmos como exercícios de reconhecimento, uma vez que os alunos/aprendizes irão resolver a partir do reconhecimento das unidades múltiplas e submúltiplos das unidades métricas propostas em cada questão, para que a partir de então possam efetuar a leitura. De certo modo também constatamos que os exercícios pertencem ao grupo de exercícios protótipos, pois durante o processo em que ele explana sobre o conteúdo (parte teórica), Trajano discute qual o processo para se realizar a leitura das Grandezas e Unidades de Medidas.

Ao percebermos que o conjunto de exercícios está pertencendo aos dois grupos ao mesmo tempo caracterizamos que existem semelhanças e diferenças, as quais segundo Bloch (2001) caracterizam-se por materializar o Método Crítico em nossos estudos com algum embasamento lógico, implicando assim, com algumas relações de história comparativa, no qual comparar não é uma tarefa fácil, porque se

localiza num terceiro nível de interpretação. No entanto, a comparação crítica simplifica no compromisso de destacar, sem tanta paixão, semelhanças e diferenças, “mas os resultados desta comparação nada têm de automático” (BLOCH, 2001, p. 109). Em certos casos, a afirmação de um testemunho submetido ao crivo de uma abordagem crítica, quando comparada com outros elementos levantados para o historiador poderá levar a contradição incontornáveis.

Deste modo, ao assumirmos que Trajano, é um dos contemporâneos de José Lobo, constatamos que Trajano se encontra dentro da vulgata⁴³. Pois constrói e propõem exercícios que se assemelham ao que José Theodoro de Souza Lobo apresenta em seu livro *Segunda Arithmetica*, o qual teve sua primeira edição publicada em 1870. Os exercícios propostos por Lobo (1920) podem ser observado na figura 23:

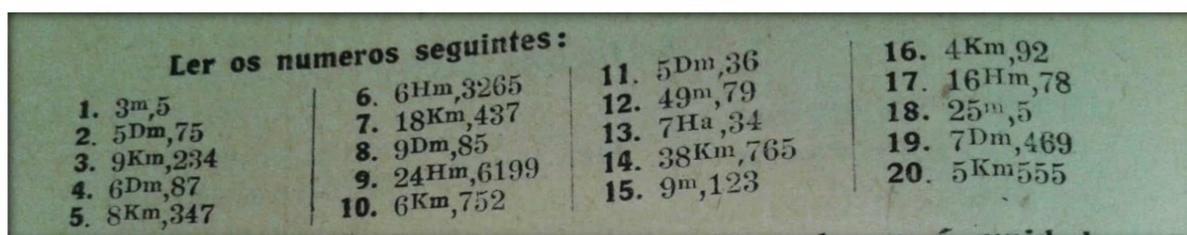


Figura 23: Primeiro Exercícios de José Theodoro de Souza Lobo
Fonte: Segunda Arithmetica para Meninos

Posto isto, temos que tanto Trajano quanto Lobo apresentam a mesma pontualidade na constituição de seu primeiro bloco de exercícios, o qual podemos pontuar como tendo estrutura de reconhecimento. Também podemos constatar que mesmo antes da publicação do império de 1883, José Theodoro já inicia um processo de utilização do que poderíamos constatar como sendo o método intuitivo, uma vez que ele leva o aluno a fazer a leitura de duas unidades de medidas, a partir da constituição das características da mesma.

⁴³ De certo modo também podemos olhar para esta produção idêntica entre Trajano e Lobo como sendo elementos de um plágio, o qual para o período não era conceituado e característico. Mas este fator (plágio) é entendido por nós, como sendo o processo buscado por tal personagem para apropriação do mesmo processo buscado por outro anteriormente. Este não quer dizer que copiou literalmente ao outro, mas que se apropriou da estrutura e de elementos característicos de outro autor.

Contudo ao olharmos para o livro *Elementos de Arithmética curso primário ou elementar*⁴⁴ produzido pela FTD (Frère Théophane Durand), encontramos uma grande produção de exercícios para que os alunos possam resolver. Na primeira lista de exercícios o autor propõe 44 exercícios dos quais têm a característica de exercícios de reconhecimento, porém, muitos deles também pertencem à classe de exercícios algorítmicos.

A forma pela qual a editora FTD propõe os exercícios iniciais tem por característica, constatar a forma pela qual o aluno pode entender o conteúdo e a partir de então desenvolver. Em seus primeiros exercícios é proposto:

- 1645. Que unidade se emprega para avaliar: o comprimento de um jardim?
- 1646. – a superfície de um pátio?
- 1647. – o volume de uma pedra?
- 1648. – a capacidade de um barril?
- 1649. – o peso de um saco de café?
- 1650. – o preço de um objeto?
- 1651. Por que palavras se designam as medidas maiores que a unidade principal? (FTD, 1937, p. 112)

É importante percebermos, a diferença da abordagem realizada tanto por Trajano, quanto por José Theodoro, já que os exercícios proposto pela editora FTD⁴⁵, parecem ser mais difíceis que o proposto, nas duas outras obras. Outro elemento que deve se levar em conta é o que Trajano apresenta escrito na folha de rosto de seu livro: “*para alunos adiantados*”, segundo a nossa análise, o livro da editora FTD esta mais adiantado do que o de Antonio Trajano, uma vez que “A prioridade que a prática dá a uma tática de desvio, com relação à base fornecida pelos modelos, parece contradita pelo *fechamento* do livro ou do artigo.” (De CERTAU, 1982, p. 93)” Observemos um pouco mais a sequência dos exercícios que a editora FTD propõe

- 1654. Num Kilo, há quantos hectos? – quantos decas?

⁴⁴ Esta publicação realizada pela FTD recebe o mesmo título da obra produzida pelo Irmão Isidoro Dumont pertencente à coleção de livros didáticos da FTD e que foi lançado no mesmo ano.

⁴⁵ Edição elaborada pela própria FTD, a qual possuía os direitos sobre a autoria do texto. As iniciais da Editora FTD são uma homenagem a Frère Théophane Durand, Irmão Superior-Geral do Instituto Marista de 1883 a 1907. A sigla FTD foi registrada como marca comercial no momento em que houve necessidade de abrir uma empresa editorial, por volta de 1890. Em 1897, Frère Théophane Durand determinou a vinda dos primeiros Irmãos Maristas para o Brasil, e com eles vieram também os livros da FTD, que já faziam parte da rotina dos colégios Maristas em diversos países. Logo surgiram traduções e adaptações de várias dessas obras, bem como novos livros passaram a ser escritos dentro das exigências específicas da cultura brasileira. (disponível em: <<http://www.ftd.com.br/a-ftd/a-historia/>> acesso em: 12 de nov. 2016)

1655. Numa unidde, há quantos centis? – millis? – decis?
 1656. Num deca, há quantos decis? – millis? – centis? – unidades?
 ...
 1673. Em 645 uniddes e 378 milis, há: quantos hectos? – quantos decis? – quantos centis?
 1674. No número 87.654m. 321, que múltiplo ou submúltiplo representa cada um dos algarismos 8, 6, 3 e 1?
 ...
 1677. Em 25 decas 8 unidades, há quantos centis? (FTD, 1937, p. 113)

É questionável a grande quantidade de exercícios que a editora FTD utiliza em seu livro didático, porém é de se perceber que a característica de inculcar no aluno a apreensão do conteúdo era muito grande pela prática da resolução de exercícios, o que de certo modo Trajano, não fazia tanto, uma vez que sua abordagem era um pouco mais sistemática oferecendo ao aluno a ideia de teoria-exercício, ou seja, ele expunha a parte do conteúdo que ele achava que o aluno deveria por aprender e em seguida aplicava o exercícios como sendo uma prática da teoria aplicada.

Nesse aspecto, podemos conceituar que as práticas de Trajano estão inseridas na vertente tradicional, ao propor técnicas didáticas de exemplos de resolução a serem seguidos pelo aluno. Porém, também percebemos exercícios com graus distintos de dificuldade, caracterizando deste modo a existência de uma escala de excelência⁴⁶, a qual segundo Pais (2010, p. 133) leva-nos a crer que “a excelência existente na lista de exercícios passa a ser, indevidamente, um recurso para julgar as competências das pessoas, inculcar práticas de seleção supostamente objetivadas com base na ciência de referência.”

Observando os exercícios que classificamos por algorítmicos, os quais na obra de Antonio Trajano compreende 83 exercícios, temos por constatar que a abordagem é padrão no que diz respeito às operações de adição, subtração, multiplicação e divisão utilizando-se as unidades métricas, e a sua aplicação se dá em problemas contextualizados.

A visão pragmática contida na reforma concebida por Benjamin Constant, diz respeito à valorização dos exercícios práticos, o que se mostrou muito presente na constituição do bloco de exercícios algorítmicos.

Se os conteúdos explícitos constituem o eixo central da disciplina ensinada, o **exercício** é a contrapartida quase indispensável. A

⁴⁶ A escala de excelência é um elemento da vulgata caracterizado por Chervel (1990).

inversão momentânea dos papéis entre o professor e o aluno constitui o elemento fundamental desse interminável diálogo de gerações que se opera no interior da escola. Sem o **exercício** e seu controle, não há fixação possível de uma disciplina. O sucesso das disciplinas depende fundamentalmente da qualidade dos **exercícios** aos quais elas podem se prestar. De fato, se chama de **exercício**, toda atividade do aluno observável pelo mestre, há de se convir de bom grado que copiar o curso através do ditado não é, em si, o mais estimulante dos **exercícios**. Ao contrário, a redação ou a composição, a análise gramatical, a tradução do latim, o problema de aritmética, colocam em jogo a inventividade, a criatividade, a espontaneidade, ou o espírito de rigor nas deduções ou na aplicação das regras. Os **exercícios** podem então se classificar em uma escala qualitativa; e a história das disciplinas descobre uma tendência constante que elas apresentam a melhorar a posição de suas baterias de **exercícios**. (CHERVEL, 1990, p. 204, grifo nosso)

Por meio dos exercícios apresentados na página 85, podemos perceber como se configura os exercícios algorítmicos apresentados por Trajano

1. Quantos aros tem uma matta que mede 168 metros de largura e 242 de comprimento? Resp. 406 aros e 56 metros quadrados.
2. Quantos hectares tem uma fazenda que mede 1 kilometro e 600 metros de largura e 2 kilometros e 500 metros de comprimento? Resp. 400 hectares.
3. Contractei uma plantação de milho a razão de \$500 por aro; ora, tendo a roça 450 metros de comprimento e 80 de largura, quanto tive que pagar? Resp. 180\$000. (TRAJANO, 1936, p. 85)

É perspicaz percebermos que ao apresentar estes exercícios, os quais temos uma regra pré-estabelecida para se resolver, além da categoria algorítmica, o mesmo ainda atribui exemplo de como se dá o processo de resolução, deste modo temos que estes se enquadram também dentro da categoria de exercícios protótipos, os quais são precedidos por um modelo de como se obtém a resolução.

Naturalmente, os exercícios escolares, quer eles tratem de análises gramaticais ou de problemas de torneiras, não constituem em si mesmos a cultura visada: eles são somente uma mostra juvenil de um acesso a essa cultura. (CHERVEL, 1990, p. 211)

Por outro lado, temos que esta característica presente nos exercícios apresentados por Trajano, leva-nos a uma vulgata já estabelecida, uma vez que destacar alunos adiantados, atribui-nos a existência de uma escala de excelência nos exercícios propostos, sendo este um dos elementos da vulgata (CHERVEL, 1990).

Se incorreremos aos exercícios nos textos didáticos produzidos para o público atual, podemos perceber que nas resenhas e comentários do Guia PNLD (2017)⁴⁷, vêm apontando que em alguns livros apresentam grande quantidade de exercícios com foco na medição de comprimento com unidades padronizadas. Em algumas situações propõem-se estimativas de medidas de comprimento. Porém, são pouco exploradas atividades que contribuam para distinguir o comprimento, que é uma grandeza, da sua medida (BRASIL, 2016).

Podemos observar no exercício a seguir extraído de um dos textos didáticos publicados atualmente, que a métrica do tipo protótipos e algorítmicos se faz presente, uma vez que ele apresenta exemplo da regra de como se proceder com o processo de resolução do exercício e o mesmo para sua resolução segue uma estrutura passo a passo.

3. Para converter quilômetros em metros, multiplicamos a medida em quilômetros por 1000.
E para converter:
- a) metros em quilômetros? *Dividimos por 1000.*
 - b) metros em centímetros? *Multiplicamos por 100.*
 - c) centímetros em metros? *Dividimos por 100.*

Figura 24: Exercício de grandezas e unidades de medidas
Fonte: CHAVANTE, (2015, p. 241)

Desta forma, podemos observar que este é um exercício de conversão de medidas, que também encontramos na obra de Antonio Trajano. Podemos assim concluir, que no tocante a operacionalização dos exercícios dentro da obra *Arithmetica Elementar Illustrada*, ainda se encontra muito presente nos contextos das produções não somente da época em que a obra estava em circulação, mas que, no entanto encontramos estas em produções didáticas de nosso período.

5.3.2 Ilustrações

Na estruturação do texto didático as ilustrações/figuras apresentam finalidades próprias no livro didático, como representação de um conceito.

⁴⁷ O Guia PNLD (Programa Nacional do Livro Didático), é um suporte oferecido pelo governo federal as escolas contendo resenhas e informações necessárias à escolha das obras destinadas aos estudantes e professores. A seleção 2017 é destinada as séries finais do ensino fundamental (6º ao 9º ano).

Schelbauer (2005) destaca que a ilustração é característica usual no método intuitivo e tem a finalidade de elucidar uma demonstração aparentemente necessária ou apenas uma informação dentro do texto.

Nesse sentido, Burke (2004) sinaliza que existe certa representação que o artista (produtor de imagens) elabora a propósito do espectador (que produz sentido às imagens), ao passo que a própria imagem é operacionalizada na acepção de persuadir ou obrigar os leitores a fazerem determinadas interpretações. Para Burke (2004) não é de admirar,

pois, que os produtores de imagens tentem controlar as interpretações dadas aos seus artefatos pelo público, dando a ele chaves de diferentes espécies. Algumas destas tentativas de controle são pictóricas, formulando dispositivos como, por exemplo, a ênfase dada a uma pessoa e não a outra por diferença de tamanho ou cor (Burke, 2004, p. 232).

Por um lado, é possível localizar nos textos didáticos algumas imagens sobre a infância, pátria, gráficos, civismo, de caráter meramente ilustrativo. Por outro, algumas têm relação com o texto escrito, servindo de suporte para compreensão do conteúdo pelo aluno, como, por exemplo, no caso das figuras de animais, frutas e instrumentos de medição. Lembrando que essas imagens, mesmo que surgindo meramente como ilustração, ganham significado na relação com os leitores, no caso as crianças e até mesmo os professores.

Ao considerar o *corpus* do livro *Arithmetica Elementar Illustrada*, pudemos constatar 19 ilustrações, dentro dos capítulos que compreendem o ensino de grandezas e unidades de medidas. Para o caso das ilustrações (tão anunciado no título da obra de Trajano), foram elaboradas as seguintes categorias de ilustrações, tendo em vista a função que cada uma exerce em relação ao texto escrito e a simbologia matemática.

- ✓ **Relacionais:** São as ilustrações que se articulam completamente ao texto didático e com a simbologia matemática, de modo que a ausência de tal imagem tornaria o texto inteligível.
- ✓ **Estética:** São ilustrações que não apresentam vínculo algum, seja com o texto didático ou com a simbologia matemática. Sua função primordial é a “quebra de ritmo de leitura”, sem influência no aprendizado do conteúdo matemático estudado.

- ✓ **Apropriação:** São aquelas que de alguma forma estariam articuladas diretamente ao texto didático, complementando-se por meio de apelos a imaginação e a capacidade de interpretação, ou simplesmente transcreve para a linguagem simbólica as cenas narradas ou descritas na linguagem verbal. Desenhos de personagens, lugares, cenas e objetos que favorecem a localização espaço-tempo do leitor integram esta categoria.
- ✓ **Articulação:** São as ilustrações que articulam o texto escrito e a simbologia matemática, de modo que uma complementa a outra. É bem comum simbologia matemática aparecer inserida na imagem. É costume aparecer quando uma situação problema é anunciada e a ilustração tem a função de complementar ou organizar o pensamento para a resolução do problema, ou quando o autor enfatiza algum objeto matemático de modo que este passa a assumir um significado metafórico, o qual favorece o processo de construção e compreensão de algum conceito matemático.

Mediante essas categorias, podemos observar no quadro abaixo como as ilustrações se subdividem dentro do texto didático de Trajano.

Quadro 03: Categorias de Ilustrações dentro da obra *Arithmetica Elementar Illustrada*

Categoria	Quantidade
Relacionais	04
Estética	02
Apropriação	10
Articulação	03

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tomamos para a nossa discussão a respeito das ilustrações propostas no livro “*Arithmetica Elementar Illustrada*” o que Rui Barbosa (1886) apresenta ao nos remeter que

Esses métodos empecivos e funestíssimos incorrem hoje na mais geral condenação; e a experiência dos países modelos indigita as *lições de coisas*, o ensino pelo *aspecto*, pela *realidade*, pela *intuição*, pelo exercício reflexivo dos sentidos, pelo cultivo complexo das faculdades de observação, como o destinado a suceder triunfantemente aos processos *verbalistas*, ao absurdo formalismo da escola antiga. (BARBOSA, 1886, p. VII, grifos do autor)

Deste modo incorremos que, sendo a maioria das ilustrações propostas como sendo de apropriação, as mesmas remetem, a elementos do discurso textual proposto pelo autor. As ilustrações elencadas fazem maiores interpretações ao que o autor propõe para o estudo das grandezas e unidades de medidas.

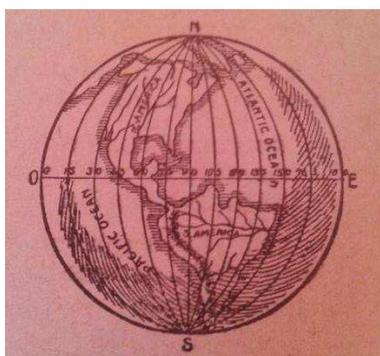


Figura 25: representação distância entre polo norte e polo sul
Fonte: TRAJANO, 1936, p. 75

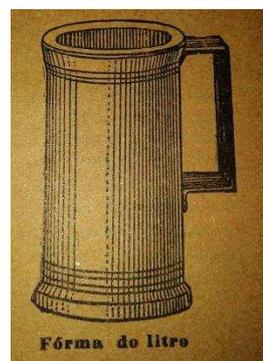


Figura 26: Forma do Litro
Fonte: TRAJANO, 1936, p. 77



Figura 27: Estéreo
Fonte: TRAJANO, 1936, p. 79

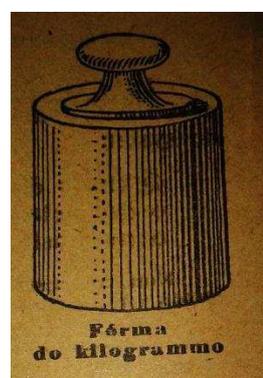


Figura 28: Peso de Quilogramma
Fonte: TRAJANO, 1936, p. 78

Ao incorreremos ao livro de Lobo (1920), podemos perceber que existe um grande número de ilustrações do tipo apropriação e que são apresentadas em tamanhos maiores que as da obra de Trajano (1936), porém com a mesma representação de sentido tomada por Trajano. Podemos observar nas figuras a seguir uma amostra das ilustrações contidas na obra de Lobo (1920).



Figura 29: Quadro Meridiano
Fonte: LOBO, 1920, p. 75

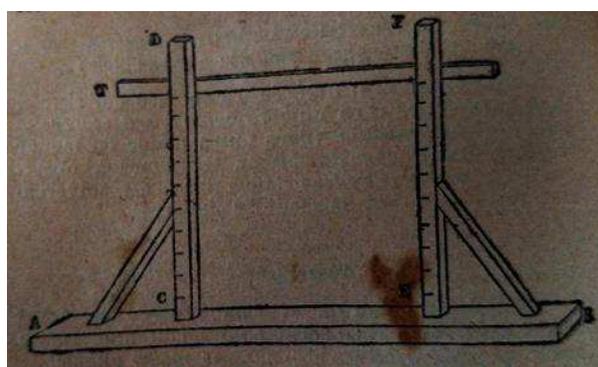


Figura 30: Estéreo II
Fonte: LOBO, 1920, p. 106

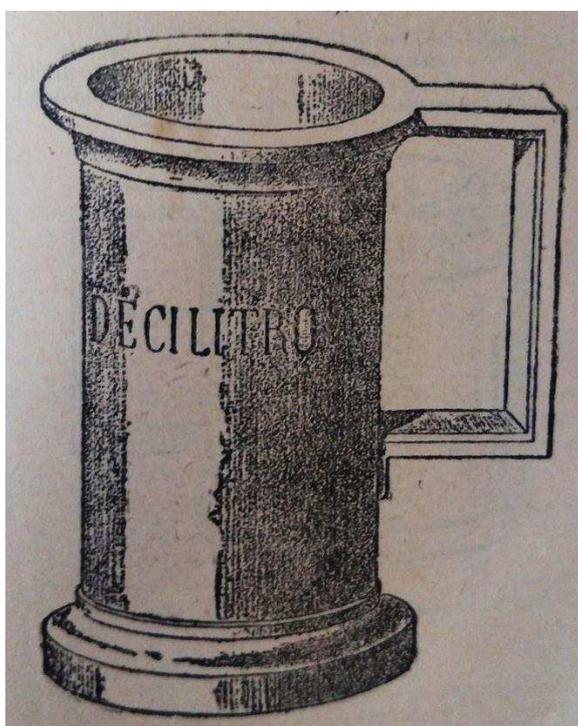


Figura 31: Decilitro
Fonte: LOBO, 1920, p. 111

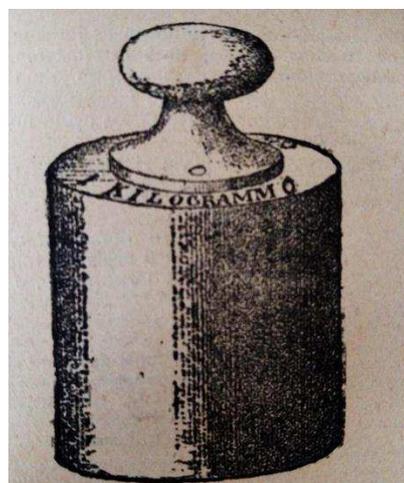


Figura 32: Peso Pequeno
Fonte: LOBO, 1920, p. 117

Bem como na obra de Trajano (1936) e de Lobo (1920), pudemos constatar também nas obras escritas pelo Irmão Isidoro Dumont (1937)⁴⁸ e por S. T (1915)⁴⁹ ilustrações do tipo apropriação, no qual apresentava em seu enredo figuras de estéreo, peso de quilos, litro, balança, metro, trena, massa de ferro fundido, entre outras.

Podemos verificar aqui um fenômeno de vulgata, uma vez que de modo comum se apresentam as ilustrações, de modo grosseiro podemos dizer idêntico. Chervel (1990) destaca que

Os conceitos ensinados, a terminologia adotada, a coleção de rubricas e capítulos, a organização do *corpus* de conhecimentos, mesmo os exemplos utilizados ou os tipos de exercícios praticados são idênticos, com variações aproximadas. São apenas essas variações, aliás, que podem justificar a publicação de novos manuais e, de qualquer modo, não apresentam mais do que desvios mínimos: o problema do plágio é uma das constantes da edição escolar. (CHERVEL, 1990, p. 203)

Em contrapartida na obra produzida pela FTD (1937), não se apresentam imagens, trabalhando de modo muito conteudista, onde ao passo de cada teoria são propostas listas de exercícios a serem resolvidos pelos alunos. Poderíamos tentar aqui classificar a obra da FTD, como sendo um texto didático do tipo teoria-exercício ou teórico-prático.

Em consulta a outras obras que estavam em circulação durante o período em que o LD de Trajano era adotado constatamos que na obra: Ediciones Bruño (1943) intitulada “*Tratado de Aritmética Elemental*” e ao LD do Irmão Isidoro Dumont (1937) da coleção de livros didáticos da FTD⁵⁰, intitulado “*Elementos de Aritmética:*

⁴⁸ Intitulada *Elementos de Aritmética: curso primário ou elementar*, obra elaborada junto à coleção de livros didáticos da FTD. O Irmão Isidoro Dumont (1874-1941), sucessor do Irmão Andrônico na direção do Colégio do Carmo, em São Paulo, foi figura-chave da FTD nos seus primeiros 40 anos no Brasil. Dedicou-se pessoalmente à produção de livros novos de Aritmética, Álgebra, Geometria, Trigonometria, Logaritmos e outros. Tudo sempre de acordo com o esquema denominado Método FTD, que incluía a edição de Livros do Mestre. O Livro do Mestre passou a ser visto como um guia seguro que trazia economia de tempo para os professores e farto material para os alunos trabalharem; por isso, os livros da FTD foram adotados pela maioria dos colégios. Era difícil encontrar uma escola brasileira que não adotasse vários livros da FTD, tanto na rede particular como na rede pública. (disponível em: <<http://www.ftd.com.br/a-ftd/a-historia/>> acesso em: 12 de nov. 2016)

⁴⁹ *Arithmetica Elemental Pratica*, obra elaborada pelas professoras do Collegio São José de São Leopoldo no Rio Grande do Sul.

⁵⁰ As iniciais da Editora FTD são uma homenagem a Frère Théophile Durand, Irmão Superior-Geral do Instituto Marista de 1883 a 1907. Quando ele assumiu a direção do instituto, já existiam livros de Gramática Francesa e de História da França, além da cartilha escrita pelo próprio Padre Champagnat e algumas obras para o ensino religioso. Em sua gestão, incentivou os Irmãos a escrever livros escolares para as demais disciplinas. Esses livros, escritos numa linguagem pedagogicamente qualificada, passaram a integrar a coleção que recebeu o título de Coleção de Livros Didáticos FTD. (disponível em: <<http://www.ftd.com.br/a-ftd/a-historia/>> acesso em: 12 de nov. 2016)

curso primário ou elementar”, Lobo (1920) intitulada “Segunda Arithmetica”, prevaleciam as ilustrações do tipo articulação, as quais em sua maioria eram a representação das tabelas contendo os múltiplos e submúltiplos das unidades de medidas, as abreviações das unidades métricas, a representação das unidades métricas, entre outras.

CAPACIDADE	VOLUMES	
	<i>propriamente ditos</i>	<i>Lenha</i>
Myrialitro	.....	Decastereo
Kilolitro	<i>metro cubico</i>	<i>stereo</i>
Hectolitro	.....	decistereo
Decalitro	.....	.....
<i>litro</i>	<i>decimetro cubico</i>	.....
decilitro	.....	.....
centilitro	.....	.....
millilitro	<i>centimetro cubico</i>	.....

Figura 33: Medidas de Volume
Fonte: LOBO, 1920, p. 109

MÚLTIPLOS DEL METRO				Unidad	Submúltiplos del m.		
D. M. 10.000	U. M. 1.000	C 100	D 10	U. 1	d. 0,1	c. 0,01	m. 0,001
Mm.	Km.	Hm.	Dm.	m.,	dm.	cm.	mm.
2	3	0	4	5.	0	6	7
	6	3	0	1.	3	0	9

Figura 34: Múltiplos do Metro
Fonte: BRUÑO, 1943, p. 162

	QUILO	HECTO	DECA	UNI- DADES	DÊCI	CÊNTI	MÍLI
Quilo ..	1	10	100	1000	10000	100000	1000000
Hecto .	0,1	1	10	100	1000	10000	100000
Deca ...	0,01	0,1	1	10	100	1000	10000
Unid. .	0,001	0,001	0,1	1	10	100	1000
Déci ...	0,0001	0,001	0,01	0,1	1	10	100
Cênti ..	0,00001	0,0001	0,001	0,01	0,1	1	10
Míli	0,000001	0,00001	0,0001	0,001	0,01	0,1	1

Figura 35: Múltiplos do Metro

Fonte: DUMONT, 1937, p. 81

Outro elemento que pudemos constatar se encontra nas ilustrações relacionais, as quais apareceram brevemente na obra das Ediciones Bruño (1943), que se articulavam completamente ao texto didático e com a simbologia matemática, sendo que se fossem retiradas, o texto ficaria completamente sem sentido. Na maioria das vezes estas ilustrações eram apresentadas acompanhadas de exercícios ou exemplos ao longo do texto didático.

Ao recorrermos aos textos didáticos adotados no Brasil no período atual recaímos a situação de que as ilustrações apresentadas nos livros didáticos devem:

1. Ser adequadas às finalidades para as quais foram elaboradas;
2. Quando o objetivo for informar, devem ser claras, precisas e de fácil compreensão;
3. Reproduzir adequadamente a diversidade étnica da população brasileira, a pluralidade social e cultural do país;
4. No caso de ilustrações de caráter científico, indicar a proporção dos objetos ou seres representados;
5. Estar acompanhadas dos respectivos créditos e da clara identificação dos locais de custódia (local onde estão acervos cuja imagem está sendo utilizada na publicação);
6. Trazer títulos, fontes e datas, no caso de gráficos e tabelas;
7. No caso de mapas e imagens similares, apresentar legendas em conformidade com as convenções cartográficas. (BRASIL, 2016, p. 19-20)

Sendo assim, ao olharmos para as obras descritas no Guia PNLD 2017 para as séries finais do ensino fundamental, em específico as ilustrações dentro do estudo das grandezas e unidades de medidas. Estas em geral apresentam as grandezas por meio de ilustrações e contextos que envolvem práticas sociais ou

informações culturais, as quais em muitas situações propostas são favorecidas a conversão entre unidades de medidas. (BRASIL, 2016).

A experiência do historiador ao observar as ilustrações contidas no texto didático, podem lhe apresentar que a vulgata está em constate evolução ou transformação. “Quando uma nova vulgata toma o lugar da precedente, um período de estabilidade se instala, que será apenas perturbado, também ele, pelas inevitáveis variações” (CHERVEL, 1990, p. 204).

De modo geral, o espaço traçado que se inscreve pelas ilustrações nos textos didáticos, no cruzamento de uma história das práticas, social e historicamente diferentes, caracteriza assim uma história de representações inscritas nos textos mediante uma identidade estável e distinta, ao objeto que está proposto, implicando efeitos sobre interrogações no sentido das formas materiais (CHARTIER, 1991).

5.3.3 Regras

As experiências comuns de todos os povos, mediadas pelas práticas das quais cada coletivo social explicita e miniaturiza suas ações, estão no contingente de formalização das estratégias fundamentais. Ao combinar no texto didático elementos próprios de uma atualidade e domínio de técnicas, podemos dizer que a operação de origem por transformação, centra-se em uma estratégia do processo que não deixa de levar o aprendiz a outro lugar.

Na composição de um texto didático, muitas são as estratégias de “um querer” articuladas pelos autores das composições didáticas. No caso do nosso estudo a respeito das grandezas e unidades de medidas, seguindo o enredo proposto por Antonio Trajano em sua *Arithmetica Elementar Illustrada*, algumas terminologias são marcantes, como a palavra **regra**.

Essa terminologia utilizada ao longo do texto pelo autor para nós é vista como sendo a apropriação de uma estratégia prática, para que o leitor possa de forma mais dinâmica aprender o conteúdo ora ensinado. A estratégia aplicada por Trajano (1936), também é desenvolvida por S.T. (1915).

Em seu texto, Antonio Trajano apresenta 14 regras, que de forma prática em algumas situações carecem da participação de notas⁵¹ ao longo do texto para implementar elementos, que poderiam fazer com que os partícipes da aplicação da

⁵¹ Trazemos uma seção tentando apresentar o que vem a ser essas notas textuais apresentadas por Antonio Bandeira Trajano.

teoria, na prática incorressem em algum erro, ou se apropriassem de um caminho mais rápido para resolução da situação encontrada.

Um exemplo de como esta situação ocorre, podemos nos apropriar da regra encontrada na página 85, na qual o autor propõe:

Regra. Para se reduzirem metros quadrados a aros, divide-se o numero de metros por 100; e para se reduzirem aros a hectaros divide-se o numero de aros por 100

Nota. Esta divisão pôde ser operada só com a vírgula separando dois algarismos, para reduzir metros quadrados a aros; e separando quatro para reduzir metros quadrados a hectaros (vêde nº 56)⁵² (TRAJANO, 1936, p. 85)

No livro *Arithmetica Elementar* das professoras do Collegio São José no contexto da explanação das unidades de superfície também apresentam a regra que Trajano (1936) articulou em seu texto, no entanto, as mesmas articulam a regra e nota apresentada por Trajano, sendo esta chamada apenas regra como podemos observar:

7. Regra para converter-se um certo número de ares em metros quadrados: - Multiplica-se por 100 o número dado, ou transporta-se a virgula 2 casas para a direita. Por exemplo, 58^a,5 equivalem a $58,5 \times 100 = 5850$ metros quadrados. E vice-versa, para reduzir a ares um número dado de metros quadrados, muda-se a virgula 2 casas para a esquerda ou divide-se o número por 100. Por exemplo: 7854^{m²},7 reduzidos a ares, dão 78^a,547. (S.T., 1915, p. 46, grifo do autor)

É bom perceber que na regra descrita e exemplificada pelas professoras do Collegio São José, elas tentam transmitir passo a passo. Por sua vez, Antonio Trajano, mesmo trazendo a nota textual, ainda leva o leitor a relembrar da teoria já trabalhada em outro momento dentro do LD.

No caso da *Segunda Arithmetica* de José Theodoro de Souza Lobo, o que Antonio Trajano apresenta como regra, ele apresenta em seu texto como simples explanação do conteúdo, sem nenhuma ênfase para tal argumento.

Para mudar-se a unidade de um numero, procura-se quantas vezes a nova unidade é maior ou menor do que a antiga. Si for 100, 10000, 1000000 etc. de *vezes maior*, muda-se a virgula duas, quatro, seis, etc. casas para a esquerda; si for 100, 10000, 1000000 etc., de

⁵² O número 56 aqui solicitado refere-se ao argumento teórico já trabalhado em outra seção do texto. Para tanto apresentamos ele aqui: “56. Para dividir um número por 10, 100, 1000, etc., bastará cortar à direita do dividendo tantos algarismos quantas forem as cifras do divisor, e a parte que ficar á esquerda, será o quociente, e a que ficar á direita, será o resto da divisão.” (TRAJANO, 1936, p. 37)

vezes *menor* muda-se a virgula duas, quatro, seis, etc. casas para a direita. (LOBO, 1920, p. 89, grifos do autor)

É perceptível, que tanto na aritmética de Trajano, bem como no livro de aritmética das professoras do Collégio São José, quanto na *Segunda Arithmetica* de Lobo, as analogias quanto ao termo regra são semelhantes um do outro, porém a apropriação terminológica é própria, de cada um dos autores, uma vez que cada qual está narrando os compassos matemáticos mediante a sua observação para a sala de aula e melhor entendimento do aluno.

Essa apropriação que cada autor faz para com o seu texto, é mediante aos condicionantes recebidos do meio social e os quais foram interpretados e nortearam posteriormente suas ações, na elaboração do texto didático. Em outras palavras poderíamos entender essa apropriação tomada pelos autores como sendo a leitura que o indivíduo faz do mundo que o cerca e que permite sua ação sobre o mesmo (CHARTIER, 1991).

De tal modo, fica bem claro que a representação construída por estes autores, dando maior visão à prática proposta por Trajano, é uma representação na qual se prefigura o que é esperado do indivíduo, respaldado por meio do como as “representações foram moldadas e, ao mesmo tempo, moldaram os valores e, portanto, a visão de mundo das diversas sociedades, criando entre seus membros determinadas práticas” (MELLO, 2009, p.30), as quais geraram apropriações que são as ações que o indivíduo faz com o que é esperado dele.

Portanto, segue que o processo de ensino da transmissão da teoria proposta por Trajano, ao assinalar como regra, é um elemento da sua apropriação que pertencia a uma prática recorrente na vulgata da época à qual a obra pertencia. Segue, portanto, que a estratégia de ensino por ele operada era dinâmica no sentido de uma busca por retomada dos elementos pertencentes às teorias, ora trabalhadas.

5.3.4 Notas Textuais

Podem-se definir como relevantes para a produção de uma leitura dos textos didáticos os indicativos explícitos ou implícitos que o autor da obra escreve, a fim de produzir uma leitura correta da mesma, ou seja, aquela que se faria de acordo com sua intenção. Chartier (2004) baliza que essa escritura, quando dirigida claramente ao leitor ou imposta de modo inconsciente, tende a definir o que poderia ser uma relação correta com o texto, impondo um sentido. “Elas repousam em uma

estratégia de escrita: inscrever no texto as convenções, sociais ou literárias, que permitirão a sua sinalização, classificação e compreensão [...]” (CHARTIER, 2004, p. 96). Deste modo o autor acena que essa leitura deve ser cruzada com outros elementos, trazidos pela disposição e divisão do texto, bem como suas ilustrações.

Neste contexto, analisar as pequeninas e subestimadas **notas textuais** presentes no texto didático é de significativa importância mediante a sua representação no texto. Temos que, estas notas possuem uma importância fundamental diante do texto, exercendo várias funções de natureza teórica e argumentativa, procurando convencer o leitor, sobre a plausibilidade do que está afirmando o autor.

O uso de notas textuais é comumente utilizado com as seguintes funções:

discorrer sobre temas considerados por demais periféricos para estar no texto principal, explicitar melhor alguns conceitos utilizados ao longo do texto, citar as fontes da pesquisa utilizadas no texto e sua localização, remeter-se a outros autores, buscando apoio para argumentação ou ressaltando a discordância (OLIVEIRA; RAMOS, 2010, p. 250-251)

Também podemos acrescentar que as notas de rodapé servem para indicar elementos anteriormente apontados no texto, bem como atribui argumentações que o autor não quis explicitar no corpo do texto por achar não ser relevante na atual situação (um exemplo disso seria quando o autor utilizasse da nota textual para explicar alguma coisa do exercício).

Atribuímos à terminologia nota textual, por achar que este termo tem melhor sentido quanto ao nome nota de rodapé (uma vez que esta se subjugava como estando à margem da folha), no entanto entendemos esta como tendo a mesma conotação tomada por Burke (2003) ao caracterizar que

Entre os historiadores, o surgimento da indução estava ligado à nota de pé de página. O termo ‘nota de pé de página’ não deve ser tomado literalmente. O importante era a difusão da prática de dar algum tipo de orientação ao leitor de um texto particular sobre aonde ir para encontrar a evidência ou informações adicionais, fosse essa informação dada no próprio texto, à sua margem (“nota lateral”), ao pé (“nota de página” ou “de rodapé”), ao final ou em apêndices especiais de documentos. (BURKE, 2003, p. 184).

Seguindo esta instrução de que as notas textuais, são encontradas em qualquer espaço proposto pelo autor no texto didático, na *Arithmetica Elementar Illustrada*, encontramos um total de 14 notas, somente na parte na qual se faz o

estudo das grandezas e unidades de medidas, as quais se localizam em diferentes partes da página conforme o texto foi elaborado.

As notas textuais produzidas por Trajano no texto, em sua maioria estão ligadas às situações de explicação do conteúdo que por ele está sendo trabalhado. Em algumas situações, o autor mistura a explicação do conteúdo, por meio de regra⁵³ com a nota para enfatizar o que ele está trabalhando e para tanto recorre também à observância de conteúdos anteriormente trabalhados.

Regra. Para se reduzirem metros quadrados a aros, divide-se o numero de metros por 100; e para se reduzirem aros a hectares divide-se o numero de aros por 100.

Nota. Esta divisão pôde ser operada só com a vírgula separando dois algarismos, para reduzir metros quadrados a aros; e separando quatro para reduzir metros quadrados a hectares (vêde nº 56)⁵⁴ (TRAJANO, 1936, p. 85)

Em outros momentos ele utiliza mesmo da nota como argumento para enfatizar a importância daquela temática na qual ele está trabalhando

Nota. O aro, ainda que foi adoptado por lei no Brazil, não o tem sido ainda adoptado na pratica, pois prevalece, entre os lavradores, o uso antigo de medir mattas, terrenos, campos, roças, etc. por alqueire de terra.

O alqueire de terra é o espaço necessário para plantar um alqueire de milho, e varia de tamanho, conforme o modo de plantar o milho. Em S. Paulo, o alqueire de terra tem 5,000 braças quadradas, isto é, 100 braças de comprimento e 50 de largura. Em algumas partes de Minas, o alqueire tem 7,200 braças quadradas, e em outros logares tem até 10000 braças quadradas.

O alqueire de terra dividi-se em 4 quartas de terra; a quarta divide-se em 8 pratos, cada prato de terra deve ter 600 covas, e cada cova deve levar 5 grãos de milho (TRAJANO, 1936, p. 85)

Em outra nota bastante interessante o Antonio Trajano reflete sobre o porquê de se trabalhar números complexos e a importância da aplicação do número complexo, destacando que este é aplicado em condições, no qual não estão sujeitas ao sistema decimal, deste modo destaca-se as unidades de tempo, do círculo, e de algumas moedas.

⁵³ Para compreender o que o autor chama de regra, ler a seção desta dissertação na qual discutimos o mesmo.

⁵⁴ O número 56 aqui solicitado observar refere-se ao argumento teórico já trabalhado em outra seção do texto. Para tanto apresentamos ela aqui: “56. Para dividir um número por 10, 100, 1000, etc., bastará cortar à direita do dividendo tantos algarismos quantas forem as cifras do divisor, e a parte que ficar á esquerda, será o quociente, e a que ficar á direita, será o resto da divisão.” (TRAJANO, 1936, p. 37)

Nota. O *systema metrico*, como tem as suas medidas e pesos sujeitos á divisão decimal, dispensa os calculos sobre complexos; mas, atendendo a que as divisões do tempo, do circulo e de algumas moedas e medidas estrangeiras não estão sujeitas ao *systema decimal*; attendendo que os livros escriptos antes de ser adoptado o *systema metrico* se referem ás nossas medidas antigas, achamos conveniente que se ensinem nas escolas as operações complexas, para instruir os meninos e meninas nesta especie de calculos tão communs em quase todos os negocios e avaliações do trabalho. Antes de entrarmos nestas operações, é necessário que os discipulos se familiarizem com a formação das seguintes unidades: (TRAJANO, 1936, p. 88)

Trajano (1936) destaca a importância de instruir os meninos e meninas, quanto a estes cálculos, pois eles são tão comuns em quase todos os negócios e avaliações de trabalho. Um exemplo da importância de se apreender sobre a numeração complexa se perfaz diante da necessidade da utilização do dinheiro e do tempo, onde em sua maioria, são atribuídas a situações do cotidiano. Como destaque podemos tomar a situação na qual, tem que transformar certa quantidade de dias em ano, ou até mesmo quando deve se calcular quanto dinheiro será necessário para a compra de certa quantidade de grãos.

O artifício empregado por Trajano na *Arithmetica Elementar Illustrada*, para argumentar sua exposição teórica, com a sujeição de comentários junto ao texto, também foi mobilizado nos livros: *Elementos de Aritmética: curso primário ou elementar* (Ir. Isidoro Dumont); *Elementos de Aritmética: curso primário ou elementar* (FTD); *Segunda Arithmetica* (José Theodoro de Souza Lobo). No entanto as professoras do Collegio São José em sua obra *Arithmetica Elementar* (S. T.) não apresentaram notas textuais ao longo do capítulo que se trabalha as grandezas e unidades de medidas.

A aparição das notas nos livros acima é identificada conforme a descrição que segue abaixo

Nos *Elementos de Aritmética: curso primário ou elementar* (Ir. Isidoro Dumont) são apresentadas um total de 12 notas dentro do capítulo que expõem as grandezas e unidades de medidas, sendo estas em sua maioria como nota de rodapé de página. Do total elas são encontradas no texto como sendo: três notas solicitando observar páginas de conteúdos que ainda esta por vir; quatro notas explicando o conteúdo em partes que ele não quis colocar no texto; cinco notas contendo explicação de elementos contidos nas tabelas ou figuras que são

apresentadas no capítulo. Um exemplo de nota observada no texto podemos observar na figura abaixo.

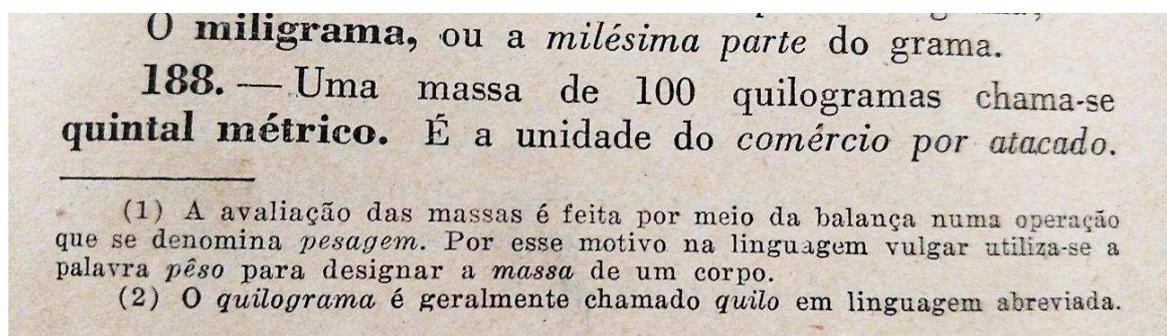


Figura 36: Nota Textual Massa
Fonte: DUMONT, 1937, p. 113

Nos *Elementos de Arithmética: curso primário ou elementar* (FTD) encontramos todas as notas dispostas ao final da página, totalizando 9 notas textuais, as mesmas estão assim distribuídas: uma nota solicitando olhar o conteúdo e a imagem que ainda estão por vir; três notas solicitando ao leitor observar o conteúdo que ainda será trabalhado mais a frente; cinco notas contendo explicação do conteúdo trabalhado pelo autor.

Na *Segunda Arithmetica* (José Theodoro de Souza Lobo), aparecem 19 notas textuais, sendo estas divididas em: dezessete explicações de conteúdo, uma explicação de ilustração; uma de referência bibliográfica sobre a origem dos exercícios que são apresentados na seção. As notas textuais nesta obra se encontram no rodapé da página, com exceção da nota de ilustração que é apresentada conforme a figura abaixo.

124 SEGUNDA ARITHMETICA

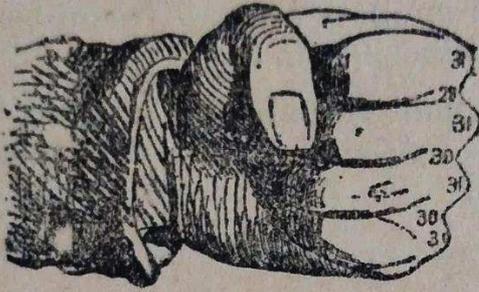
Mez 30 ou 31 dias*), sendo o commercial de 30.

Semana 7 dias.

Dia (*unidade principal*) 24 horas.

Hora 60 minutos.

Minuto 60 segundos.



Janeiro
Fevereiro
Março — *Agosto*
Abril — *Setembro*
Maió — *Outubro*
Junho — *Novembro*
Julho — *Dezembro*

Um meio de facilmente conhecer-se quaes os mezes de 31 dias ou de 30, é fechar-se a mão esquerda e começar a contar sobre as saliencias das articulações e sobre os intervallos; os que cahirem nas saliencias tem 31 dias, e os que cahirem nos intervallos tem 30, como se vê na figura do texto.

§ XI — Medidas angulares

219. A circumferencia divide-se, no systema metrico decimal, em 4 quadrantes; cada quadrante em 100 partes chamadas *grados*: cada grado em

Figura 37: Nota Textual Quantidade de Dias no Mês
Fonte: LOBO, 1920, p. 124

O método utilizado pelos autores para explicação do conteúdo, por meio da representação de notas remete-nos à matriz produtora de sentidos (CHARTIER, 1991), formada a partir dos sistemas propostos pelos autores na elaboração de seus textos didáticos, as quais se organizam na atualização social e se concretizam, mediante as práticas dos indivíduos enquanto coletividade. Em outras palavras “uma máquina de fabricar respeito e submissão, num instrumento que produz uma exigência interiorizada, necessária exatamente onde faltar o possível recurso à força bruta” (CHARTIER, 1991, p.186).

Portanto, o emprego de notas textuais dirigidas ao leitor acena um cruzamento com outros elementos trazidos pela disposição do texto, remetendo assim importância significativa ao texto didático.

Ao longo desta subseção pudemos observar e conhecer um pouco mais a respeito da obra de Trajano, tratando esta com os entrecruzamentos de outras produções existentes (sendo essas localizadas por nós para a construção deste trabalho), na época de circulação da *Arithmetica Elementar Illustrada*. Nesta subseção tivemos a oportunidade de conhecer um pouco mais por dentro da obra, destacando os exercícios que a compunham, bem como as ilustrações, regras e notas textuais presentes. Observar por dentro da obra averiguando como se dava o ensino das grandezas e unidades de medidas é um elemento que compõem nossa biografia didática e esta segue com o aprofundamento quanto à circulação e difusão e propagação da obra *Arithmetica Elementar Illustrada*, ao longo do período de nosso estudo.

5.4 Circulação da Obra Didática: Adoção e uso em Instituições Educacionais Brasileiras

Com certeza, podemos afirmar que o livro didático é o instrumento mais utilizado na conjuntura escolar, devido a sua finalidade tanto sendo utilizado como recurso didático, quanto fonte de informação. Eles têm sido historicamente produtos sujeitos ao controle político ou religioso, submetendo-se a mecanismos de censura e autorização. Cabe-nos questionar quanto à produção, circulação, difusão, avaliação e adoção – como funcionam esses aspectos no quadro das instituições escolares e na rede de outras instituições que fomentam a cultura escolar e definem a finalidade das disciplinas?

Os livros didáticos ou manuais escolares são publicações com características próprias, resultantes das necessidades de ensino. Em um primeiro momento o uso exclusivo dado ao livro didático é feito pelo professor, e tempos mais tarde passam a ser destinados para uso pelos alunos.

Chervel (1990) conceitua que a disciplina por muito tempo teve sua definição um tanto quanto vaga, resumindo-se “aquilo que se ensina e ponto final” (p. 177). Contudo as disciplinas escolares foram organizadas por intermédio de diversos

dispositivos materiais e simbólicos, do qual o LD é um instrumento fundamental da institucionalização escolar.

Um importante aspecto a ser ressaltado é o lugar específico do *livro didático* no amplo processo histórico e cultural da *escolarização*. Um processo com a marca da modernidade e que se constituiu historicamente, por uma rede de dispositivos e normas que definiram a produção singular da forma escolar de educação destinada aos jovens, numa intrincada articulação de procedimentos, entre os diversos agentes que, de maneira concreta, histórica, foram associados ao *modelo escolar*. (GASPARELLO, 2004, p. 20 – grifo nosso)

Em virtude de sua popularização tanto como fonte de informação ou recurso didático, dentre outras inúmeras finalidades atribuídas, o LD tem sido historicamente sujeito do controle político ou religioso, submetendo-se a mecanismos de censura e autorização (SOARES, 2013).

De acordo com Choppin (2004), é a partir do século XIX que a produção nacional do LD se instaurou definitivamente em uma perspectiva nacional, sendo assim, considerado como um símbolo identitário. Para tanto Choppin (2004), complementa que

[...] em grande parte dos países, eles são objeto de uma regulamentação que difere sensivelmente daquela a que são submetidas as demais produções impressas; regulamentação que é geralmente mais estrita quer ela se exerça no início (elaboração, concepção, produção, procedimentos prévios de aprovação) ou ao final do processo (modos de financiamento, de difusão, procedimentos de escolha, formas de utilização). O estudo sistemático do contexto legislativo e regulador, que condiciona não somente a existência e a estrutura, mas também a produção do livro didático, é condição preliminar indispensável a qualquer estudo sobre a edição escolar. (CHOPPIN, 2004, p. 560-561)

Indo ao encontro com o descrito por Choppin (2004), Castanha (2007) revela-nos que no regulamento da província do Rio de Janeiro, na data de 14 de dezembro de 1849, consta que “só podem usar nas escolas livros que tenham sido autorizados pelo presidente da província, ouvindo o inspetor geral; ou que hajam sido aprovados, em matéria de ensino religioso pelo bispo diocesano” (CASTANHA, 2007, p. 443)

Em 1854, Couto Ferraz consolidou o processo de regulamentação e domínio da instrução primária e secundária, realizando alterações também quanto aos saberes e o sistema de elaboração e adoção dos livros escolares.

Com o passar dos anos houve uma crescente produção de livros escolares, sendo assim foram surgindo novos mecanismos para que a adoção, difusão e circulação dos LD pudessem acontecer. Deste modo, os autores passaram a elaborar cartas na tentativa de promoção de suas obras. Essas cartas eram encaminhadas para lentes da instrução e autoridades políticas das províncias brasileiras. Junto com as cartas sempre eram enviados um exemplar da obra para que a autoridade responsável pela seleção pudesse avaliar.

Corrêa (2006, p. 3161) destaca que “não há como negar que as cartas tenha sido um importante mecanismo de difusão dos livros escolares.” Deste modo, devemos nos ater que a produção não pode ser reduzida ao aspecto gráfico, pois o próprio autor e diferentes instituições participaram da realização da obra mesmo que de modo indireto.

Corrêa (2006) destaca também que um modo de divulgação das obras eram feitas pelas editoras, aproveitando-se da quarta capa de algum de seus livros para anunciar extratos de seus catálogos de obras escolares, como bem podemos perceber no livro *Artihmetica Elementar Illustrada*⁵⁵ e na *Segunda Arithmetica*⁵⁶.

Vale destacar também muitas outras estratégias de difusão dos livros escolares, dentre elas estavam as exposições nacionais e internacionais que o Brasil passou a organizar e participar.

[...] A partir de 1862, a educação passou a ter espaço nessas exposições, oportunidade para difundir as novidades do setor. Além de servir como vitrine para as produções didáticas mais recentes, autores e editores passaram a perceber essas exposições como um espaço propício para exibir suas publicações, pois os concursos para premiação dos melhores livros escolares acabavam por conferir maior *status* para as obras vencedoras e seus produtores. As medalhas, as menções e os diplomas conquistados nos concursos ocorridos no interior das exposições passaram a ser explorados por editores, acreditando que elas exerceriam influência sobre as escolhas que leitores, ou as autoridades de ensino, fariam em relação aos livros a serem comprados. (CORRÊA, 2006, p. 3162)

Entendemos que a produção, circulação, difusão, avaliação e adoção da obra didática de Trajano são processos que podem ser entendidos como resultado de uma *conjuntura histórica*. Faz se oportuno lembrar aqui o entrelaçamento proposto por Braudel, ao fazer referência às complexas relações umbilicais entre os

⁵⁵ Vede anexo F

⁵⁶ Vede anexo G

eventos, as conjunturas e as estruturas históricas subjacentes, que se caracterizam como fenômeno de longa duração.

Essas complexas relações podem ser entendidas mediante a ideia de que os *eventos* são os arcabouços formais de apropriação e representação da identidade em investigação, em nosso caso a produção, circulação, difusão, avaliação e adoção do LD. Contudo as *conjunturas* por sua vez implicam a conexão entre os fenômenos existentes na sociedade do livro escolar, mas de forma simultânea, ou seja, tem o sentido de complementar oposto a *estrutura* a qual em uma sociedade (em discriminante o livro didático) tem uma duração suficientemente longa, na qual suas modificações escapam aos sentidos do observador comum.

Em nosso trabalho entendemos que existia no período delimitado pela pesquisa, (1870 – 1930) um aspecto estrutural bem mais profundo que proporcionou a produção e difusão da *Arithmetica Elementar Illustrada*. Trata-se da valorização do estudo da Aritmética que foi uma disciplina escolar e também uma cultura escolar, no sentido proposto por Julia (2001, p. 09), “a cultura escolar é descrita como um conjunto de normas que definem conhecimentos a ensinar e condutas a inculcar, e um conjunto de práticas que permitem a transmissão desses conhecimentos e a incorporação desses comportamentos”.

Sendo assim, a seguir buscamos verificar se houve a adoção das obras de Trajano pelas províncias⁵⁷ brasileiras, a fim de buscarmos um entrosamento do autor com as demais produções existentes no Brasil no período de 1870 a 1930.

5.4.1 Amazonas

Durante o período de 1890, assinalado como início da República, tempo no qual ocorreram mudanças nas orientações da instrução no Amazonas. Condições mais rigorosas passaram a ser convencionadas advindas de uma equiparação ao Colégio Pedro II, que se localizava na então Capital Federal, cidade do Rio de Janeiro. Nesse sentido, passou a ser adotada nas escolas primárias amazonenses a Aritmética proposta por Trajano.

⁵⁷ Sabemos que no período de nosso estudo (1870 – 1930) existiam no Brasil 21 províncias, a saber: Amazonas, Para, Maranhão, Piauí, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Mato Grosso, Goiás, São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Espírito Santo, Ceará, Sergipe, Acre.

[...] os programas e os livros didáticos adotados no Colégio Pedro II passaram a ser os mesmos daqueles adotados nos diferentes liceus equiparados. Além do mais, a estratégia adotada pelo governo central para forçar certa aproximação entre os diferentes colégios do país foram os exames de preparatórios e de madureza. A aprovação nesses exames garantia o ingresso nos cursos superiores. Essa condição reforça a necessidade de os professores seguirem as referências ditadas para todo o país. (SOUZA, 2010, p. 110)

No tocante da reforma Benjamim Constant, instituída pelo Regulamento de 8 de novembro de 1890, estipulava que para o ensino de aritmética compreendia prática até regra de três, mediante o emprego, primeiro dos processos espontâneos, e depois dos processos sistematizados. Sistema Métrico precedido do estudo da geometria prática (Art. 3º).

No Regimento de 1892, o estudo de Aritmética, sistema Métrico Decimal e Elementos de Geometria eram previstas na proposta curricular para o ensino primário. O estudo dessas, no conjunto das outras disciplinas, passou a ter uma importância mais destacada do que tinha nos anos anteriores, e estava fortemente inspirado na organização dos planos de estudo propostos para o Rio de Janeiro (SOUZA, 2010).

O regulamento de 1892, também propunha recursos didáticos para o estudo do sistema métrico decimal, mais especificamente um *aparelho métrico* e uma *coleção de quadros do sistema métrico* (SOUZA, 2010). Havia certa apropriação das percepções educacionais veiculadas no Amazonas a partir de influências ditadas por instituições do núcleo cultural e educacional do país.

Temos clareza que ao se aplicar recursos didáticos no estudo do sistema métrico, este se faz necessário visto que no estudo do momento era aplicado o *método intuitivo* ou como chamado na época *lição de coisas*. “A orientação matemática tradicional está sendo articulada com algumas ideias inovadoras, em relação à época, do ponto de vista metodológico” (SOUZA, 2010).

A partir da década de 1890, a missão de escolha dos livros a serem adotados pela instituição ficam centradas na figura do Diretor da Instrução Pública e, especialmente, do conselho Superior. Porém, se percebeu uma constante variação em relação ao papel do conselho, visto que ora este exercia um papel apenas consultivo, ora funcionava como uma instância deliberativa (CORRÊA, 2006).

Na data de 10 de dezembro de 1893, foi publicado no Diário Oficial do Amazonas, a instrução pública, que contou com uma reunião do Conselho Superior

de Instrução Pública, no qual estavam presentes o Prof. Dr. Placido Serrano Pinto D'Andrade, Francisco Antonio Moreira, Francisco Julião de Aguiar, Francisco Xavier de Lacerda e D. Sarah Benarroz Braule Pinto, sob a presidência do Director Geral, Dr. Marcelliano da Silva Perdigão.

Durante esta reunião estabeleceram várias normativas para a instrução pública e determinaram os livros que seriam adotados pelas escolas primárias do Estado no ano próximo.

Dentre os livros determinados se encontra a *Obra Arithmetica* (primária e elementar) de Trajano. Faz-se conhecer os escritos do diário oficial

Conforme foi anunciado, realizou-se ante-hontem a reunião do Conselho Superior de Instrução Publica. Presentes os professores dr. Placido Serrano Pinto d'Andrade, Francisco Antonio Monteiro, Francisco Julião de Aguiar, Francisco Xavier de Lacerda e d. Sarah Benarroz Braule Pinto, sob a presidencia do Director Geral, dr. Marcelliano da Silva Perdigão, abriu-se a sessão, na qual foi resolvido

[...]6º Adoptar para uso das escolas do ensino primário do Estado, no anno proximo futuro, os livros seguintes:

[...] Arithmetica (primaria e elementar) - por Trajano (Diário Oficial, 10 de dezembro de 1893, Amazonas, disponível em: Hemeroteca digital da biblioteca nacional (BN) em: 19 ago 2015.)

A aritmética de Trajano foi adotada oficialmente nas escolas públicas do Amazonas, no período compreendido entre 1893 e 1899, conforme podemos observar no quadro a seguir:

Quadro 04: Adoção de Livros no Amazonas⁵⁸

ANO	TITULO	ENSINO PÚBLICO	ENSINO PARTICULAR	FONTE
1893	Aritméticas Trajano (Curso Elementar)	X	-----	Correspondências de Professores
1897	Aritmética elementar de Trajano	X	x	Correspondências de Professores.
1898	Arithmetica elementar, de Trajano	X	-----	Editais da Instrução Pública e Relatórios da Instrução Pública.
1899	Arithmetica, Trajano	X	-----	Editais da Instrução Pública e/ou Relatórios da Instrução Pública

Fonte: CORRÊA, Carlos Humberto Alves. **Circuito do livro escolar:** elementos para a compreensão de seu funcionamento no contexto educacional amazonense (1852 - 1910). 2006. 252 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas - Sp, 2006.

Segundo o Diário Oficial de 22 de janeiro de 1896 o livro de Trajano, *Arithmetica Elementar*, foi adotado para uso nas escolas primárias durante o corrente ano, como podemos observar na figura 15.

⁵⁸ Quadro elaborado a partir das informações descritas na Tese de Carlos Humberto Alves Corrêa, defendida em 2006, na Universidade Estadual de Campinas.

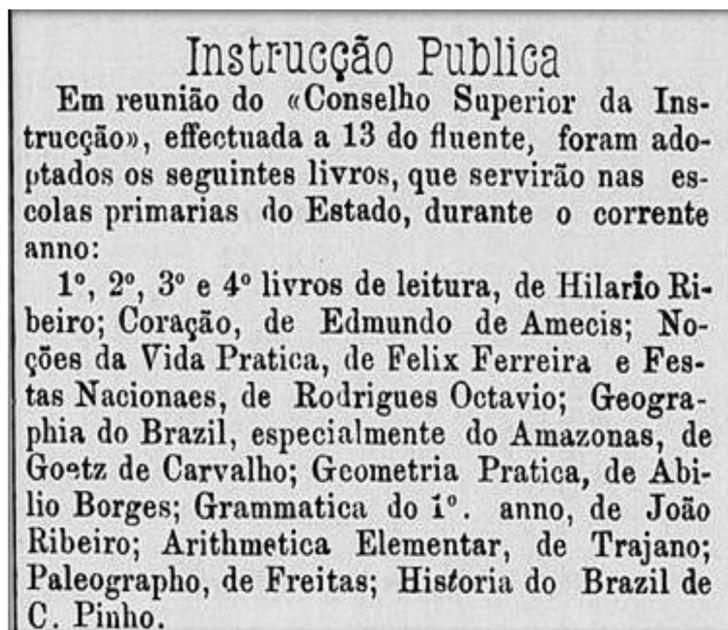


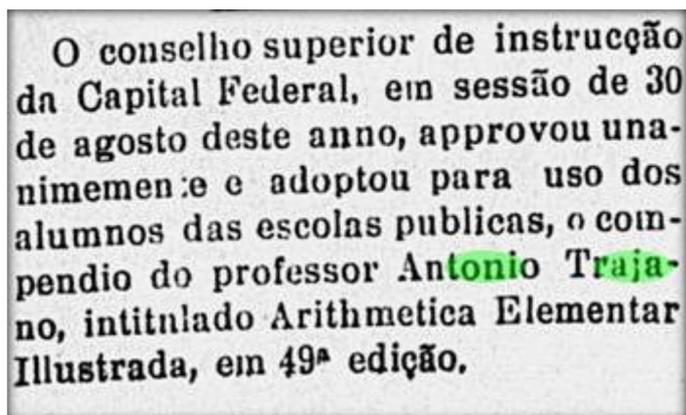
Figura 38: Instrução Pública 1896

Fonte: *Diário Oficial*, 22 de janeiro de 1896, Amazonas, disponível em: Hemeroteca digital da Biblioteca Nacional (BN) em: 19 ago 2015.

Não podemos aqui dizer se Corrêa (2006) não possuía esta informação ou se o mesmo não se atentou a descobrir quais eram os compêndios que foram adotados ao longo do ano de 1896, pois o mesmo apresenta em seus registros apenas que foram adotados Compêndios de Noções de Aritmética Elementar/Compêndios de Aritmética não deixando claro em sua obra. Porém temos comprovação (figura 38) que além dos anos citados no quadro 02, no ano 1896 também houve adoção de livros de Trajano.

5.4.2 Rio Grande do Sul

Uma busca realizada nos arquivos da hemeroteca digital, encontramos relato de que o livro de Antonio Bandeira Trajano foi adotado no estado do Rio Grande do Sul no ano de 1907, o qual perfazia a sua 49ª edição, conforme podemos observar na nota do jornal “*A Federação*”



O conselho superior de instrução da Capital Federal, em sessão de 30 de agosto deste anno, approvou unanimemente e adoptou para uso dos alumnos das escolas publicas, o compendio do professor Antonio Trajano, intitulado Arithmetica Elementar Illustrada, em 49ª edição.

Figura 39: Seção Jurídica - Parecer

Fonte: *A Federação*, Porto Alegre, 05 de outubro de 1907, p. 02. disponível em: Hemeroteca digital da Biblioteca Nacional (BN) em : 23 maio 2016.

É notório perceber a forma com a qual o conselho de instrução registra tal declaração: “aprovou unanimemente e adotou para uso dos alunos das escolas públicas”, tal declaração se assemelha com a proferida na aprovação e adoção deste livro didático, na então Capital Federal, cidade do Rio de Janeiro. Isso faz com que nos apropriemos das palavras de Chartier (2014) ao declarar que

O crédito concedido à palavra escrita, para melhor ou pior, e suas conquistas em todos os domínios da experiência social não podem ser separados do outro lado da moeda, uma durável nostalgia pela oralidade perdida. (CHARTIER, 2014, p. 45)

Em outras palavras, podemos dizer que a caricatura desenhada pelo conselho de instrução do Rio Grande do Sul no momento de sua adoção no ano de 1907, vai de confronto ao livro de Lobo, o qual foi um livro muito adotado no estado do Rio Grande do Sul, intitulado: *Segunda Arithmetica*. O mesmo foi adotado nas escolas públicas e em quase todos os colégios particulares do mesmo estado, assim como descrito na folha de rosto de seu livro. Tanto a *Segunda Arithmetica* como *Primeira Arithmetica* escritas por Lobo foram de expressiva circulação de acordo com Pais (2010).

Segundo consta, estes livros elaborados por José Theodoro são referenciados para ilustrar a expansão ocorrida na produção de livros escolares nas últimas décadas do Império, os quais eram tidos com grande aceitação não somente no Rio Grande do Sul como em outras regiões (PAIS, 2010). De acordo com relatos de Pfromm Neto et all (1974), a *Segunda Arithmetica* totalizou 43 edições, sendo que a 1ª edição foi impressa em 1870; a 28ª em 1929 e a 33ª em 1939. Segundo

Pais (2010), “Em 1980, a Martins Livreiro, editora também de Porto Alegre, lançou a 43ª edição.”

Também encontramos registros em Rio Grande do Sul da circulação da *Arithmetica Progressiva* de Trajano no ano de 1918. A mesma está presente no comunicado elaborado pelo Instituto Brasileiro e publicado no jornal *O Brazil*.

O Instituto Brasileiro comunicou a todos na data de 14 de setembro de 1918, que acabou de ser fundado o curso noturno e aulas diurnas para ambos os sexos. A instituição apresentava como *slogan* de sua divulgação que o Instituto Brasileiro, é o local no qual a infância e a mocidade poderão se instruir de acordo com os modernos princípios da Pedagogia, sem acarretar grandes ônus as suas economias. Na mesma, eles apresentam que a Aritmética adotada pela instituição será a *Arithmetica Progressiva* de Trajano.

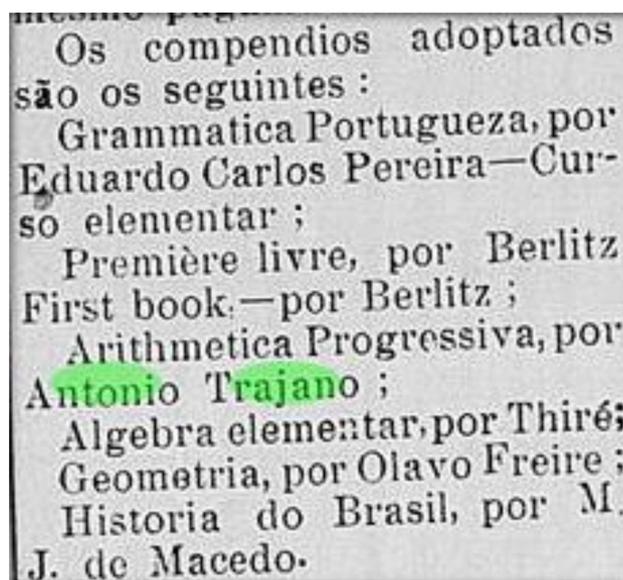


Figura 40: Propaganda Instituto Brasileiro

Fonte: *O Brazil*, Caxias (Rio Grande do Sul), 14 de setembro de 1918, p. 03. disponível em: Hemeroteca digital da Biblioteca Nacional (BN) em : 24 mai 2016.

Sendo assim, podemos concluir a passagem de Trajano pelo Rio Grande do Sul com as palavras de Chervel (1990, p. 14) “as grandes finalidades educacionais que emanam da sociedade global não deixaram de evoluir com as épocas e os séculos, e que os comanditários sociais da escola conduzem permanentemente os principais objetivos da instrução e da educação aos quais ela se encontra submetida.” Logo, mesmo existindo uma publicação do próprio estado com características criadas pela demanda que a sociedade local necessitava e estava

sendo preparada, o governo ainda teve por necessidade o uso da obra de Antonio B. Trajano para com a instrução primária da época.

5.4.3 Goiás

Nos registros observados em relação ao Estado de Goiás, consta que os livros didáticos que lá chegavam eram os que estavam em moda no Brasil e também aqueles que eram levados por pessoas que voltavam de outros lugares, para ali viver, trazendo consigo, sua família, ocupando cargos na política ou em repartições públicas. Estes, geralmente voltavam diplomados e com uma pequena biblioteca, pois tudo era mais difícil no sertão do Brasil. (VIEIRA, 2007)

No que tange aos registros apresentados por Vieira (2007), consta o nome de Trajano como autor de livros em uma das listas de pedidos de materiais e pela biblioteca do Gabinete Literário. Faz-se conhecer a lista:

José Joaquim d'Avila, Eduardo de Sá Pereira de Castro, B. C. Ottoni, José Adelino Serrasqueiro, **Antônio Trajano**, João Luiz Vianna, Aarão Reis, a Geometria Elementar de Francisco de Castro Freire e Rodrigo Ribeiro de Souza Pinto, e a Álgebra de José Augusto da Cunha. (VIEIRA, 2007, p. 183, grifo nosso)

Dentre os apresentados por Vieira (2007), apenas José Adelino Serrasqueiro, João Luiz Vianna e Aarão Reis, tiveram seus livros didáticos constando nos programas do Gymnasio Nacional e do Colégio Pedro II. O que nos cabe a questionar: mas o que teria isso de proeminente? Em 1928, o Liceu já se encontrava equiparado ao Colégio Pedro II, logo tinha por obrigação o cumprimento do que estava proposto nos programas de ensino desta instituição, o qual tinha por propositura os livros didáticos: *Aritmética*, de Euclides Roxo; *Questões de Aritmética*, de Cecil Thiré; e *Exercícios de Aritmética*, por H Costa, E. Roxo e O. Castro. Contudo, Maciel (2012) nos assegura que no ensino do Liceu de Goiás, um distanciamento se evidencia entre o que era proposto pelo Colégio Pedro II e o que circulava no Liceu, uma vez que estava sendo utilizado o livro de J.J.L. Vianna. (MACIEL, 2012, p. 112).

Outro momento no Estado de Goiás em que encontramos Trajano, está listado no texto da poetisa goiana Cora Coralina a qual escreve:

Que procura você, Aninha?
 Que força a fez despedaçar correntes de afetos
 E trazê-la de volta às pedras lapidares do passado?
 Sozinha sem medo, vinte e sete anos já passados...
 Meu vintém perdido, meu vintém de felicidade.
 Capacidade maior de ser eu mesma, minha afirmação constante.
 Caminheira, caminhando sempre.
 Nos meus pé pequenos,
 meus chinelinhos furados.
 Tão escura a noite da minha vida...
 Indiferentes ou vigilantes. Tanto tropeço.
 Na frente, marcando o caminho a candeia apagada.
 Procuro minha escola primária e a sombra da velha mestra,
 com seu imenso saber, infinita sabedoria, sua arte de ensinar.
 Quanto daria por um daqueles velhos bancos onde me sentava,
 a cartilha de “ABC” nas minhas mãos de cinco anos, quanto daria
 por um daqueles velhos livros de Abílio Cezar Borges, Barão de
 Macaúbas
 e aquelas Máximas de Marquês de Maricá,
 aquela enfadonha tabuada de **Trajano**,
 custosa demais para meu entendimento de menina.
 Mal-amada e Mal-alimentada...
 Meus vinténs perdidos, tão vivos na memória...
 (CORALINA, *Meu Vintém Perdido*, 1983, p.45, grifo nosso)

Na poesia contada por Cora Coralina, é apresentada uma crítica ao escritor de aritmética, no momento em que Cora Coralina destaca que a Tabuada de Trajano era custosa para o entendimento de menina que tinha. É de se perceber, que mesmo sendo as obras de Trajano elogiadas por sua vasta forma de ensinar, para os alunos que ali presenciaram o ciclo, achavam por demais difíceis, os instrumentos didáticos por ele elaborados. Além do mais, pode-se perceber o saudosismo que as tabuadas de Trajano deixaram em Cora Coralina, a qual em seu texto guarda memórias de uma dificuldade, mas também de uma vasta aprendizagem ofertada na sua infância.

Para finalizar, são tamanhas percepções da forma com que Trajano passou por Goiás, mesmo que talvez possa ter sido adotado apenas, por ser um livro da “moda”, ou até mesmo por ser um livro apresentado à escola, após alguma viagem de professor. A representação que este livro trouxe no momento em que ele foi colocado em prática, registrou uma finalidade na cadeia cultural da escola de Goiás.

5.4.4 Mato Grosso

No tocante do final do século XIX, teve início a produção das primeiras obras propostas à constituição de um imaginário coletivo mato-grossense. Silva (2013, p. 39) caracteriza que “os primeiros livros didáticos mato-grossenses foram impressos por tipografias particulares que tinha originalmente o objetivo de imprimir jornais.”

Segundo Bittencourt (2008), no final do império início da República os primeiros livros eram impressos em tipografias de jornais, às quais

Fora da sede governamental (Rio de Janeiro) surgiram tipografias de pequeno porte, nascidas, principalmente, para a publicação de periódicos, mas que contribuíram para uma produção ocasional de livros escolares para consumo local, também dependiam do poder oficial, sendo obrigadas a enfrentar ou a servir os chefes locais em suas lutas políticas internas e regionais. (BITTENCOURT, 2008, p. 75)

Mato Grosso teve seu primeiro livro didático produzido a partir da metade do século XIX, como consta em registros publicados no ano de 1854. Nestes encontra-se apontamentos do padre baiano Ernesto Camilo Barreto, como um dos primeiros autores a publicar um livro didático para formação do seminário. (SILVA, 2013)

No ano de 1880 são aprovados pelo conselho literário os compêndios a serem adotados no Liceu Cuiabano (tanto curso normal e Preparatório) e também para as escolas primárias mato-grossenses. Segundo a ata de 18 de setembro de 1880, consta que foram aprovados para a escola primária o compêndio de aritmética de M. M. Jardim e os livros de Matemáticas Elementares, Aritmética e Álgebra de C. Ottoni para as escolas secundárias. (SILVA, 2013)

No ano de 1915, o Conselho Superior da Instrução Pública apresenta em ata alguns vetos, dentre estes se encontra aos livros de *Aritmética Intuitiva* do professor F. H. Ancierno e *Princípio de Aritmética* de Álvaro Paes de Barros. No texto escrito pelo Conselho Superior da Instrução consta que tais compêndios não deverão ser adotados, pois os que estão em uso nas escolas primárias do estado estão sendo utilizados com aproveitamento, possuindo igual mérito dos dois vetados. (SILVA, 2013).

Abaixo apresentamos uma lista dos livros didáticos utilizados nas escolas mato-grossenses durante a Primeira República. Este levantamento foi constituído por Silva (2013) a partir dos títulos localizados nos registros de entrada e saída de

material no almoxarifado da Diretoria Geral da Instrução Pública para os anos de 1910 e 1927.

Quadro 05: Livros didáticos utilizados nas escolas mato-grossenses entre 1910 – 1927

AUTOR	TÍTULO	PERÍODO
Antonio Bandeira Trajano	Aritmética Elementar	1910 – 1927
	Aritmética Primária	1911 – 1927
	Aritmética Progressiva	1910
Francisco Marcondes Pereira	Aritmética Elementar	1911
Mariano de Oliveira	Cartilha Analítica – Sintética	1920 – 1927
	Cartilhas Aritméticas	1923
	Cartilhas Ensino Rápido	1922 – 1927
	Páginas Infantis	1919 – 1927
Olavo Freire	Noções de Geometria Prática	1917 – 1927
	Método para o ensino de desenho	1916 – 1917
Puiggari-Barreto	Aritmética Infância	1916
Ramon Rocca Dordal	Aritmética Escolar	1918 - 1927

Fonte: SILVA, Aparecido Borges da. **Mato Grosso nos Livros Didáticos de História (1889-1930):** imaginários e representações. 2013. 142 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação, Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2013.

Em se tratando da obra de Antonio Trajano a qual perdurou sua circulação na província de Mato Grosso durante dezessete anos (1910 – 1927), o professor Luiz Alexandre de Oliveira apresenta que no Instituto Pestalozzi que ficava em

Campo Grande, cidade localizada na região sul de Mato Grosso, foi banido os livros de Matemática de Trajano. Para tanto, Luiz Alexandre de Oliveira descreve:

Fiz todo meu primário, 1918 a 1920, aqui no Instituto Pestalozzi. O ensino era ótimo. Os livros adotados eram os mesmos utilizados em São Paulo: Lições de Português, de Otoniel Mota, *Matemática de Perez Y Marin*, Gramática da Língua Francesa, de Said Ali. *Certos Livros antiquados, como a Matemática de Antônio Trajano, foram banidos do Pestalozzi*. O diretor, Dr. Arlindo Lima, apesar de advogar muito, estava sempre à testa do colégio, orientando o ensino, estimulando alunos e professores. (ROSA, 1990, p. 32 – grifo nosso).

Ao falar que o livro de Trajano foi banido, Alexandre apresenta que o *livro de Perez Y Marin* foi adotado por tal instituição, o que leva-nos a um desencontro quanto aos livros catalogados por Silva (2013), no qual em nenhum momento apresenta referência da utilização de tais autores dentro dos registros da Diretoria Geral da Instrução Pública. Segue deste modo, que Luiz Alexandre de Oliveira, faz uso de uma representação social, dando descredito a utilidade do livro de Trajano, uma vez que tal, livro não fora utilizado por ele em seu primário. Dado isso, Chartier (2002), caracteriza essa representação como

[...] a construção das identidades sociais como resultando sempre de uma relação de força entre as representações impostas por aqueles que têm poder de classificar e de nomear e a definição, submetida ou resistente, que cada comunidade produz de si mesma. [...] a representação transforma-se em máquina de fabricar respeito e submissão, em um instrumento que produz uma imposição interiorizada. (CHARTIER, 2002, p. 73-75).

Para finalizar, alguns elementos perceptíveis se fazem quanto à obra de Trajano junto a sua passagem por Mato Grosso, uma vez que tal obra foi trabalhada por longos dezessete anos, no entanto para alguns como exposto por Luiz Alexandre de Oliveira era tida como ruim, constituindo assim, o banimento da obra de suas instituições. Contudo, a representação, a qual segundo Chartier, pode ser vista como uma coisa ausente ou ao mesmo tempo, se manifesta como a exibição de uma presença a qual registrou uma finalidade na cadeia cultural escolar de Mato Grosso.

5.4.5 Minas Gerais

A partir da segunda metade do século XIX, foi possível a localização dos livros enviados as escolas da província mineira. Foram encontrados documentos

menos numerosos referentes aos livros didáticos adotados pela província, apesar da proximidade da Província de Minas Gerais a então capital imperial cidade do Rio de Janeiro. Diante disso, abaixo apresentamos um quadro com a relação dos livros enviados pela presidência provincial de Minas Gerais as suas escolas elementares entre os anos de 1870 a 1888.

Quadro 06: Livros enviados pela presidência da Província de Minas Gerais

TITULO	QUANTIDADE ENVIADA
Aritmética	22
Geometria	15
Compêndio de Geometria prática	09
Aritmética de Manuel O. Rodrigues da Costa	05
Compêndio de Aritmética Elementar	03
Tabuada	05
Geometria do Abílio	02
Aritmética e Sistema Métrico do Professor José Manuel Alves Catrão	01
Aritmética de Jardim	01
Compêndio de Aritmética do Abílio	01
Desenho Linear do Abílio	01

Fonte: Construído a partir das informações apresentadas em: FERREIRA, Fabiana Patrícia. **A Circulação dos Livros Escolares nas Escolas Públicas de Ensino Elementar de Minas Gerais (1870-1888)**. 2011. 141 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação, Programa de Pós-graduação: Processos Socioeducativos e Práticas Escolares, Universidade Federal de São João Del-rei, São João Del-rei, 2011. Disponível em: http://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/mestradoeducacao/DISSERTACAO_FABIANA_PATRICIA_FERREIRA.pdf. Acesso em: 01 jul. 2016.

Ao remontar os dados apresentados no **quadro 04**, percebe-se que Dr. Abílio Cesar Borges⁵⁹, foi o autor com maior citação, aparecendo em três de onze títulos que compõem o referido quadro. As obras de Dr. Abílio se encontram entre as que mais circularam nas escolas das Províncias do Rio de Janeiro, Pernambuco e Minas Gerais. (FERREIRA, 2011)

Como nos dados apresentados por Ferreira (2011), os quais utilizamos para confecção do quadro não consta com exatidão o nome de todos os autores das tabuadas e aritméticas, há hipótese de que os autores das obras apresentadas sejam: Abílio Cesar Borges, José João de Povoas Pinheiro (autor de tabuadas em 1882), Augusto Cândido Xavier Cony (autor de aritméticas que foram adaptadas as escolas primárias em 1880) e Manoel Pereira Frazão (escritor de tabuadas em 1890), aja visto, que Teixeira (2008), descreve que todos estes foram autores que publicaram seus livros na corte, a julgar pela proximidade de Minas Gerais com o Rio de Janeiro, pode ter que estes circularam pelas escolas da província mineira.

Ao retomarmos o **quadro 04** podemos perceber que a obra *Aritmética e Sistema Métrico*, de José Manuel Alves Catão, teve um de seus exemplares adotados por uma escola da Província mineira, sendo assim Ferreira (2011) descreve que:

Em 1870, ano que conta com apenas um título distribuído, o local contemplado foi Santa Rita do Rio Abaixo, município de São José Del-Rei (atual cidade de Tiradentes) que pertence à região do campo das vertentes. No ano de 1870, o professor público Francisco Messias da Trindade assinou o recibo de livro de uso escolar em Santa Rita do Rio Abaixo, para onde foi enviado um volume de *Aritmética e Sistema Métrico*, sendo o autor da obra o professor José Manuel Alves Catão. (FERREIRA, 2011, p. 73 – grifo nosso)

Por sua vez no início do século XX encontramos registrado pelo conselho superior de instrução pública das escolas primárias da província de Minas Gerais as seguintes publicações:

⁵⁹ Dr. Abílio Cesar Borges, também conhecido por Barão de Macaubas, dado este título por decreto imperial no ano de 1881, sendo este concedido por suas contribuições na área educacional. De acordo com Teixeira (2008), o Barão de Macaubas, foi médico e produziu cinco livros de leitura, faz-se saber: *Primeiro e Segundo Livro de Leitura* publicada em Paris em 1866; *Terceiro Livro de Leitura*, foi publicado na Antuérpia, em 1869; o *Quarto Livro de Leitura*, foi publicado no Brasil na Província do Rio de Janeiro no ano de 1890; O último da série graduada (*Quinto Livro de Leitura*) foi publicado em Bruxelas em 1894. Fora os cinco livros de leitura, Macaubas também publicou o *Pequeno Tratado de Leitura em Voz Alta, a Gramática Portuguesa de Abílio*. Os livros do Barão circularam por várias províncias brasileiras.

Quadro 07: Livros Adotados pelo conselho superior de instrução nas escolas primárias da província de Minas Gerais

OBRA	AUTOR	ANO
Aritmética Escolar	Ramou Roca	1907
Tabuadas Manuais	Vasconcelos	1907
Cartas de Parker		1906 e 1918

Fonte: Elaborado a partir de informações contido nos decretos e regulamentos do conselho superior de instrução da província de Minas Gerais

Com a popularização do ensino intuitivo e o surgimento do decreto nº 1.175 de 29 de agosto de 1898, o qual regulamentava as escolas normais, fez com que o ensino passasse a ser pensado a partir de um caráter prático e profissional. “Os processos intuitivos deveriam ser empregados sempre que o assunto permitisse” (DUARTE et al., 2014, p. 87). Segue daí a necessidade e usabilidade das Cartas de Parker, as quais Valente (2008b) descreve:

As cartas de Parker constituíram um conjunto de gravuras cujo fim era o de auxiliar o professor a conduzir metodicamente o ensino, sobretudo, das quatro operações fundamentais. Junto de cada gravura, havia uma orientação ao professor de como deveria dirigir-se à classe de modo a fazer uso de cada uma delas e avançar no ensino da Aritmética. (VALENTE, 2008b, p. 04)

Com esta metodologia apresentada pelas Cartas de Parker, podemos dizer que as ações pedagógicas tanto por parte da interação do professor e alunos deveriam ter outro caráter, diferente da prática consagrada da decoração de tabuadas.

Tendo em vista que a obra de Trajano foi elaborada para a instrução pública, a qual destaca Faria Filho (2000, p. 135) “[...] em várias províncias, havia uma intensa discussão acerca da necessidade de escolarização da população, sobretudo das ‘camadas inferiores da sociedade’”. Segue, no entanto, que não foi localizado registros de uso dos livros no contexto mineiro, o que nos remete a conjecturar que dada à proximidade da Província do Rio de Janeiro, será que realmente em nenhuma localidade de Minas Gerais se utilizou das obras de Antonio Bandeira Trajano? Será que a aritmética descrita no quadro 07 não seria a de Trajano?

Portanto, os traços próprios à história cultural demarca a legitimidade da estratégia da disciplina, a qual da “garantia da manutenção de sua centralidade

institucional” (CHARTIER, 1991, p. 175), ou seja, o não aparecimento de vestígios da obra de Trajano sugere uma estratégia posta pelo conselho superior de instrução pública, uma vez que se evidencia novas tendências para o ensino, sendo este tanto primário quanto secundário. Com isso se entende o que Chervel (1990) explica ao promover a disciplina como a matéria de ensino que serve de exercício intelectual. Em suma, as características apresentadas pela não existência da presença de alguma das obras elaboradas por Trajano “se empenha em preservar o melhor, dando todo o seu esforço para criar as novidades impostas pela evolução da sociedade.” (CHERVEL, 1990, p. 179).

5.4.6 São Paulo

O final do século XIX foi de muitas mudanças por parte de diversos setores das sociedades ocidentais. De modo particular no Brasil, já na república, “o estado de São Paulo despontava com um modelo de escola primária fundamentada na implantação dos grupos escolares” (COSTA, 2016, p. 86).

Segundo Nobrega (2003, p. 253)

Os grupos escolares podem ser entendidos, de maneira geral, como as primeiras escolas públicas primárias que no Brasil utilizaram-se de uma forma de organização administrativa, programática, metodológica e espacial baseada nas concepções educacionais de tipo “moderno” – já em uso em algumas escolas particulares da época, como a Escola Americana de São Paulo –, fundada num ideal de racionalização, pode se dizer numa economia escolar, dominante na Europa e nos EUA na segunda metade do século XIX e início do século XX.

É em meio à organização em diferentes dimensões assinaladas por Nobrega (2003) que se baliza a compreensão dos diversos caminhos tomados na sequência da implantação desse sistema escolar. Da disposição programática, da perspectiva administrativa, derivou-se extensa coletânea de leis, decretos, regulamentos e regimentos.

Diversos foram os métodos de ensino que circularam nos ambientes educacionais, na intenção de encontrar uma modernização na condução do ensino. Em países como Alemanha, Suíça e Estados Unidos, as discussões e debates nas conferências educativas estavam voltadas ao método intuitivo. Para Oliveira (2013, p. 26) “essa metodologia tem como princípio um ensino que faz uso dos sentidos em contato com o mundo exterior, ou seja, em contanto com a natureza.”

Oliveira (2013) ainda complementa que

No Brasil, a circulação do método modernizador, conhecido como lições de coisas, ocorreu inicialmente em escolas privadas fundadas em São Paulo por missionários presbiterianos vindos dos Estados Unidos, a exemplo da Escola Americana fundada no ano de 1870. Porém, foi no âmbito da instrução pública que o método ganhou notoriedade e popularidade na educação dos brasileiros, ancorado nas propostas de reformas educacionais do Brasil no final do século XIX (OLIVEIRA, 2013, p.27).

Em meio à expansão da escola pública na província de São Paulo, acelerou-se o mercado editorial, desenvolvendo vagas no mercado de trabalho, nos quais envolviam professores, artistas, editores e técnicos em escrita, ilustração e produção de textos didáticos. No passo de ampliação e constituição dos grupos escolares, não se exigia apenas prédios e móveis específicos, mas também o uso de novos materiais didáticos como: livros, cadernos, além de mapas e cartazes (COSTA, 2011).

Com esta nova atmosfera para o ensino, constituíram-se ações mais pragmáticas para o ensino simultâneo e para a uniformização e seriação de conteúdos. Sendo assim, uma variedade maior de livros e outros materiais eram exigidos. De acordo com Razzini (2004), existiam em São Paulo muitas tipografias e litografias (em torno de 290), muitas destinadas a impressão de periódicos e impressos comerciais.

De acordo com Costa (2011)

A centralização e a hegemonia do ensino primário paulista a partir da Escola Normal Caetano de Campos evidenciou um grupo de normalistas que lá se formaram e que, além de exercerem cargos-chaves na hierarquia da Instrução Pública, muitos deles tornaram-se autores de livros didáticos. (p. 739)

Na província paulista, desde a república, o governo exerce o controle sobre a adoção do livro didático nas escolas públicas (COSTA, 2011). Quer seja, com a intenção de uniformização do ensino, quer seja por legislar sobre os programas e currículos, ou por ser o principal comprador (COSTA, 2016). Deste modo só seriam aprovados livros aceitos na avaliação do Conselho Superior de Instrução Pública. No Capítulo III do Material Escolar do Regimento Interno das Escolas Públicas do Estado de São Paulo encontra-se aprovado pelo decreto n. 248 de 26 de julho de 1894.

(...)

Artigo 17. No ensino ministrado pelas escolas públicas serão adotados somente os livros que o Conselho Superior aprovar.

Artigo 18. Os livros e mais objetos destinados ao ensino preliminar serão distribuídos às escolas pela diretoria geral da instrução pública, que os enviará aos respectivos professores por intermédio do inspetor de distrito. § único. O inspetor passará recibo dos objetos que receber e bem assim o professor.

Artigo 19. Fica ao critério do professor permitir que os alunos levem para suas casas os livros de que fizerem uso, tendo em vista, para essa permissão, o cuidado com que as crianças tratem os mesmos livros.

Artigo 20. Para ressalva de suas responsabilidades quanto aos livros, os professores são obrigados a consignar, no livro de inventário de suas escolas, todas as observações relativas aos estragos dos livros fornecidos.

Artigo 21. Os livros serão distribuídos na proporção designada pelo Conselho Superior e destinando-se ao uso dos alunos cujos pais ou protetores não puderem fazer aquisição das obras adotadas para o ensino (SÃO PAULO, 1918, p. 174).

O decreto nº 248 de julho de 1894, fez com que o estado de São Paulo, passasse a ser o maior consumidor dos livros didáticos, por meio disso, as editoras começaram a disputar seu espaço, e investir em autores que conseguissem apresentar parecer favorável quanto a adoção de suas obras. (COSTA, 2011)

Mediante a aprovação e adoção, existiam duas particularidades que diferenciavam uma da outra, pois os livros adotados eram comprados e distribuídos pelo poder público, enquanto que os livros aprovados tinham por permissão serem utilizados nas escolas públicas. (COSTA, 2011)

Ao longo dos anos finais do século XIX e início do século XX, alguns livros foram utilizados em São Paulo. Dentre os utilizados encontramos:

Aritmética Escolar de Ramon Roca Dordal (1891): Consistia de um conjunto de cadernos, publicado pela editora Teixeira & Irmão. Era um livro voltado para escolas primárias, famílias e colégios.

Serie Graduada de Mathematica Elementar – Volume 1: Elaborada por René Barreto no ano de 1912, foi aprovada pelo estado e adotada pelo Conselho de Instrução Pública. Costa (2011), destaca que esta obra também foi adotada por escolas de aprendizes marinheiros com aval do Governo Federal.

Serie Graduada de Mathematica Elementar – Volume 2: Este segundo volume é datado do ano de 1915 e era destinado ao segundo ano do ensino preliminar. Era um livro que se subdividia em três partes: na primeira parte trata dos

números até 12, na segunda parte trata dos números até 50 e na terceira e última parte trata dos números até 100.

Das diversas fontes utilizadas por René Barreto, principalmente pelas obras de Frank Hall, infere-se a grande influência de autores, notadamente dos Estados Unidos, na área do ensino da Aritmética, presente em suas obras. (COSTA, 2011, p.743).

Arithmetica Elementar – livros I, II e III: Elaborado em 1923 por George Augusto Buchler e publicado pela edições Melhoramentos (COSTA, 2011)

Caderno de Problemas Arithmeticos 1º e 2º anno: Preliminarmente elaborado por Benedicto M. Tolosa. De acordo com Costa (2011) esta obra foi publicada na década de 1920, porém não consegue precisar com exatidão quando esta obra foi publicada. Este livro foi publicado pelos editores Monteiro Lobato & Co.

Em registros apresentados por Matos (2004) encontra-se que Antonio Bandeira Trajano no ano de 1877 era professor de matemática da Escola Americana de São Paulo. A experiência nesta escola, com o ensino de Aritmética, mostraram-lhe a falta de livros didáticos adequados ao ensino desta disciplina. Seus livros destinados ao ensino secundário e primário foram editados a partir de 1879 e adotados por escolas de todo o país (MATOS, 2004).

Um registro da circulação da obra de Trajano por São Paulo pode ser encontrado no jornal *O Commercio de São Paulo* datado de 28 de janeiro de 1896, o qual apresenta uma propaganda a cerca das obras de Antonio Trajano que se encontrava no mercado e do valor correspondente a cada exemplar.

LIVROS ESCOLARES

Dr. João Kopke		Historia do Brasil, de dr. Joaquim Manoel de Macedo.		3\$000
Primeiro livro, 4ª edição, seguido de um vocabulario	1\$500	Antonio Trajano		
Segundo livro, 4ª edição, seguido de um vocabulario.	2\$000	Arithmetica primaria.		\$500
Terceiro livro, 4ª edição, seguido de um vocabulario.	2\$010	Arithmetica elementar.		1\$500
Quarto livro, seguido de um vocabulario.	3\$000	Arithmetica progressiva.		4\$000
Leituras praticas.	2\$000	Algebra elementar.		4\$000
Fabulas em verso.	1\$500	Licções de cousas, pelo dr. Safray.		3\$000
Curso systematico da lingua materna.	2\$000	Breves leituras sobre as sciencias, artes e industrias, por Garrigues.		3\$000
Miguel Alves Feitosa		Geographia elementar da Escola Americana.		\$500
Grammatica das escolas, periodo elementar.	1\$000	A mesma obra com mappas e estampas.		2\$000
Grammatica das escolas, periodo medio.	2\$000	«Paleographo», leitura manuscrita de Carlos Silva.		1\$000
		«Cartilha Maternal», de João de Deus		1\$000
		«Novissimo methodo de Francez»,		

Figura 41: Propaganda Livro de Trajano em São Paulo

Fonte: O COMMERCIO DE SÃO PAULO, São Paulo, 28 de janeiro de 1896, p. 3, disponível em: Hemeroteca digital da biblioteca nacional (BN) em : 27 nov 2016.

Em outro anúncio, este realizado pela Livraria Alves no Jornal *Correio Paulistano* no dia 10 de março de 1902, podemos encontrar a divulgação da *Algebra Elementar* de Trajano, a qual recebe grandes elogios por parte do anunciante do livro. Segundo os apontamentos realizados por Roger Chartier quanto às representações, estas dizem respeito ao modo como em seus diferentes tempos e localidades são construídas as classificações, divisões e delimitações, deste modo os padrões e sentidos compartilhados pelos jornais da época de circulação e difusão da obra de Trajano, se caracterizam por uma determinada relação de poder e conflitos de interesses dos grupos sociais.

Livro recommendavel

Acaba de sahir á luz, e já temos á venda a quarta edição da **ALGEBRA ELEMENTAR** do illustrado professor **ANTONIO TRAJANO**.

Este excellente compendio apparece agora muito mais ampliado e completo do que as edições anteriores; pois apresenta toda a materia algebrica exposta com a maior clareza e simplicidade, e por um methodo tão habilmente graduado, que fica ao alcance de todas as intelligencias, o que o torna uma verdadeira precisão para o ensino desta importantissima materia, e especialmente para aquelles que desejam estudar este ramo das mathematicas, mas não têm o auxilio de um professor.

Uma das grandes difficuldades do estudo da Algebra provinha de não haver um compendio desta disciplina, sufficientemente claro, gradual e perfeitamente adaptado á capacidade dos alumnos.

Esta difficuldade foi inteiramente removida pelo professor, o sr. A. Trajano que agora nos apresenta um livro onde qualquer pessoa, mesmo sem o auxilio de professor, poderá enriquecer-se com um precioso cabedal de conhecimentos algebricos, que o habilitará a resolver facilmente os mais complicados problemas de calculo.

LIVRARIA ALVES
Rua S. Bento n. 20

Figura 42: Anúncio da Algebra Elementar de Trajano em São Paulo
Fonte: CORREIO PAULISTANO, São Paulo, 10 de março de 1902, p. 3, disponível em:
 Hemeroteca digital da biblioteca nacional (BN) em : 27 nov 2016.

A estratégia utilizada pela livraria Alves para a venda da obra de Trajano é bem acentuada, no qual eles apresentam no texto a falta de compêndios próprios para o ensino de álgebra, um dos elementos primordial das matemáticas. E ainda acenam que este compêndio era suficiente para uma aprendizagem autodidata. Chervel (1990) demarca que as finalidades do ensino não estão forçosamente

inscritas nos textos, e que elas são explicitadas muitas vezes, sem serem explicitamente formuladas, o que nos remete a pensarmos sobre esta autossuficiência formulada por parte do anúncio do jornal acerca da obra de Trajano.

Outras aritméticas, que possivelmente eram encontradas em terras paulistas, são a aritmética do Irmão Isidoro Dumont e as coleções FTD. Estas seguiam a demanda existente no país, por parte das escolas católicas, e deste modo ambas circularam dentro da província paulista. (ZUIN, 2007)

Muitos livros de conteúdo escolar das décadas iniciais dos novecentos tinham como autores Irmãos Maristas, os quais omitiam sua autoria expressando em suas obras apenas o logotipo da congregação com a sigla FTD. A distribuição das obras era realizada pelos Irmãos Maristas e posteriormente passou a ser feita pela Livraria Francisco Alves. (ZUIN, 2007)

Contudo é perceptível que várias foram as obras que circularam por São Paulo e que houve uma difusão do livro de Trajano na província paulista, uma vez que ele trabalhou na Escola Americana de São Paulo, fora que alguns jornais divulgaram a sua obra, para todo o público por meio de suas propagandas de divulgação.

5.4.7 Rio de Janeiro

Quanto à aritmética adotada e que circulava pela província do Rio de Janeiro no período de 1870 a 1930, é perceptível que a obra de Trajano foi aprovada e adotada, uma vez que na folha de rosto da *Arithmetica Elementar Illustrada* é apresentada que:

Obra premiada pelo jury da Exposição Pedagógica do Rio de Janeiro e adoptada pela Instrucção Publica em vários Estados do Brazil. Aprovada e adoptada unanimemente pelo Conselho superior de Instrucção da Capital Federal para uso dos alunos das escolas primárias.

Em busca na hemeroteca digital da biblioteca nacional, foi possível a localização da propaganda da aritmética elaborada por Aarão Reis e distribuída pela livraria Garnier, no Rio de Janeiro.



Figura 43: Propaganda livro Aarão Reis

Fonte: O IMPARCIAL, Rio de Janeiro, 28 de março de 1913, p. 7, disponível em: Hemeroteca digital da biblioteca nacional (BN) em : 27 nov 2016.

Em meio ao anúncio produzido pelo Jornal *O Imparcial*, podemos ver a grande valoração em elogios à obra aritmética. Esta forma de representação tem uma dimensão dual, na qual apresenta uma transparência de enunciado, em meio a sua representação da obra de Aarão Reis, porém ao mesmo tempo oferece uma dimensão reflexiva, existindo uma opacidade enunciativa, na qual a representação característica se exhibe representando algo. Chartier (2014, p. 47) nos diz que “essas representações não são apenas imagens acuradas ou enganosas de uma realidade supostamente externa a elas. Elas possuem uma energia própria que nos persuade de que o mundo, ou o passado, é de fato o que elas dizem que é”.

Deste modo temos que no Jornal *O Seculo*⁶⁰, publicado no dia 26 de junho de 1910, é apresentada uma liquidação de livros escolares, dentre os quais estão: *Arithmetica de Pinheiro*; *Arithmetica Primeira e Calculo Metal por Eugênio Werneck*; *Arithmetica de Trajano*; *Taboada de Povoas*; *Arithmetica de Jardim*; *Systema Metrico Decimal*. Todas são obras que também se propagaram grandemente dentro do Rio de Janeiro e que em destaque podemos tomar a obra de Trajano, a qual apresenta muitos elogios quanto a sua obra, tanto em suas cartas de apresentação, quanto em outros extratos apresentados ao longo do texto desta dissertação.

Essa característica de representação das obras é muito própria da época, a qual temos que de certo modo existe uma vulgata, no estilo de divulgação, para

⁶⁰ Disponível na Hemeroteca digital: <http://memoria.bn.br/DocReader/DocReader.aspx?bib=238511&pesq=aritm%C3%A9tica&pasta=ano%20191>

aceite do público quanto as obras, e que quanto melhor fosse a apresentação/divulgação da obra, melhor seria sua aceitação nas escolas.

Portanto, temos sinal de bastantes obras que foram adotadas, aprovadas ou circularam pela província do Rio de Janeiro, e que a obra de Antonio Bandeira Trajano, se encontrava em meio a esta circulação de textos didáticos por lá.

5.4.8 Maranhão

Quanto à circulação, difusão, produção, adoção e aprovação de obras didáticas no estado do Maranhão, encontram-se vários relatos da existência de textos didáticos dentro da Província

De acordo com Costa (2013), no catálogo da tipografia da Frias, foram publicados 18 livros didáticos, sendo que em meio a estes se encontra:

1874 – Primeiras noções de Aritmética para uso das escolas do ensino primário em 28 lições [...]

1874 – Cursos Elementar de Matemática. Teórico e Prático. Para uso dos estabelecimentos de instrução primárias e industrial. Tomo II. Aritmética. 2ª parte. In 8º.

1895 – Questões Praticas de aritmética. D. A. A. 30 pp. (COSTA, 2013, p. 88-89)

Além disso no relatório expedido por Dr. Francisco José Cardoso de Araujo e Abranches, em passagem do governo da Província do Maranhão, ao 1º vice-presidente do senado Luiz Antonio Vieira da Silva de 1876, encontra-se

Mandei adotar nas escolas do ensino primário, depois de ouvido o inspetor da instrução, o *compendio práctico do sistema métrico decimal*, escrito pelo Diácono João Baptista Rogério Felon. (Relatório da província do Maranhão de 17 de janeiro de 1876, p. 31-32. Grifo nosso)

De acordo com Castellanos (2013) encontra-se registrado a partir de 1860, a gradual presença de autores locais no crescente segmento de obras destinadas ao ensino primário, como se pode ver na seguinte relação:

Quadro 08: Livros de Aritmética no Maranhão

Títulos	Autor	Ano/edição	Adotado
Tratado de Aritmética	João Antonio Coqueiro	1860/1 ^a	Colégios e Liceus
		1897/2 ^a	Colégios e Liceus; Instrução Secundário
Soluções das questões propostas no trabalho de Aritmética		-	-
Metrologia Moderna ou exposição Circunstanciada do Sistema Métrico Decimal		1863	Escolas Primárias de 2 ^o (MA/PE)
Prática de novas medidas de peso		1866/1 ^a	-
		1867/2 ^a	-
Curso elementar de matemática Teórico e Prático. Tomo I		1869/1 ^a	Instrução Primária e Industrial; Colégio Pedro II
Curso Elementar de Matemática Teorico e Prático. Tomo II		1874/1 ^a	Instrução Primária e Industrial
Primeiras Noções de Cálculo		1871	Escola Especial para adultos; Escola de 1 ^a Letras
Tábuas Estereométricas		1871	Tesouro Provincial
Primeiras Lições Aritméticas	Ayres de Vasconcelos Cardoso Homem	1846	-
Questões Práticas de Aritmética	D.M.A	1895	-

Fonte: Quadro compilado a partir das informações apresentadas por Castellanos (2013, p. 11-12)
Disponível: < <http://sbhe.org.br/novo/congressos/cbhe7/> > acesso em: 10 dez. 2016

Quanto à Aritmética de Trajano, esta também circulou pela província Maranhense. No Jornal Pacotilha encontramos a seguinte publicação na província

<p>INSTITUTO S. JOSÉ</p> <p>Nomenclatura dos livros adoptados no curso primario do «Instituto S. José», no anno lectivo de 1909.</p> <p><i>Primeira classe</i></p> <p>Grammatica Portugueza, elementar, curso medio (2.º anno), João Ribeiro.</p> <p>Pequena Geographia da Infancia, dr. Joaquim Maria de Lacerda.</p> <p>Pequena Historia do Brazil, dr. Joaquim Maria de Lacerda.</p>	<p>Livro de Leitura, Olavo Bilac e M. Bomfim.</p> <p><i>Segunda classe</i></p> <p>Grammatica Portugueza, elementar, curso medio (2.º anno), João Ribeiro.</p> <p>Pequena Geographia da Infancia, dr. Joaquim Maria de Lacerda.</p> <p>Pequena Historia do Brazil, dr. Joaquim Maria de Lacerda.</p> <p>Arithmetica Elementar, Antonio Trajano.</p> <p>Quinto Livro de Leitura, Felisberto de Carvalho.</p> <p>Livro de Exercicios, João Ribeiro.</p>
<p>Arithmetica Progressiva, Antonio Trajano.</p> <p>Atlas de Geographia, curso medio, Olavo Freire.</p> <p>Sciencias Naturaes e Physicas, dr. Felicissimo Rodrigues Fernandes.</p> <p>Primeiras Noções de Geometria Pratica, Olavo Freire.</p> <p>Livro de Leitura, Olavo Bilac e M. Bomfim.</p> <p><i>Segunda classe</i></p> <p>Grammatica Portugueza, elementar, curso medio (2.º anno), João Ribeiro.</p> <p>Pequena Geographia da</p>	<p>Ribeiro.</p> <p><i>Terceira classe</i></p> <p>Grammatica Portugueza, da infancia, curso primario (1.º anno), João Ribeiro.</p> <p>Curso graduado de letra manuscripta.</p> <p>Arithmetica Elementar, Antonio Trajano.</p> <p>Quarto Livro de Leitura, Felisberto de Carvalho.</p> <p><i>Quarta classe</i></p> <p>Segundo Livro de Leitura, (Serie Puiggari Barreto).</p> <p>Manuscripto.</p> <p>Taboada.</p>

Figura 44: Adoção de Trajano no Maranhão

Fonte: PACOTILHA: jornal da tarde, Maranhão, 12 de janeiro de 1909, p. 3, disponível em: Hemeroteca digital da biblioteca nacional (BN) em : 27 nov 2016.

No anúncio do jornal Pacotilha, temos que duas das obras de Trajano foram adotadas para trabalhos com os alunos do Instituto São José: Arithmetica Progressiva e Arithmetica Elementar.

Por sua vez, na literatura regional maranhense, Antonio Trajano é apresentado em meio a sua aritmética. No texto publicado no jornal Pacotilha, em 12

de dezembro de 1934, intitulado “Menino de Engenho – Doidinho – Banguê”, Podemos perceber como Trajano é visto no trecho em que se narra

por engano de taboada... Neste primeiro dia, interminável, aula das 8 da manhã às 4 horas da tarde, até apanhei bolos pela primeira e única vez... Cheguei a casa, alterado, e minha mãe não me deixou mais voltar ao collegio...

Em Macéio, em 1922 ainda, decoravam os alumnos tanto regras de sommar, de subtrair, de multiplicar — regras enormes da *Arithmetica*, de Antonio Trajano — como regras de formar pural, de feminino, de grau — da *Grammatica Expositiva* de E. Carlos Pereira...

Doidinho — é um appelo aos educadores brasileiros, que só cuidam de apparecer no litoral e esquecem o interior.

É uma recordação amarga para os que aprenderam — neste decantado seculo XX — apanhando pancadas...

Figura 45: “Menino de Engenho – Doidinho – Banguê”⁶¹

Fonte: PACOTILHA, Maranhão, 12 de dezembro de 1934, p. 2, disponível em: Hemeroteca digital da biblioteca nacional (BN) em : 27 nov 2016.

É perceptível, em meio ao texto, que a aritmética trabalhada recebia certa crítica pela forma que era desenvolvida, e de certo modo como era densa a sua apresentação em meio ao texto didático de Trajano. Também podemos perceber a

⁶¹ Por engano de taboada... Neste primeiro dia, interminável, aula das 8 da manhã às 4 horas da tarde, até apanhei bolos pela primeira e única vez... cheguei a casa alterado, e minha mãe não me deixou mais voltar ao collegio...

Em Macéio, em 1922 ainda, decoravam os alumnos tanto regras de sommar, de subtrair, de multiplicar – regras enormes da *Arithmetica*, de Antonio Trajano como regras de formar pural, de feminino, de grau – da *Grammatica Expositiva* de E. Carlos Pereira...

Doidinho – é um appelo aos educadores brasileiros, que só cuidam de apparecer no litoral e esquecem o interior.

É uma recordação amarga para os que aprenderam – neste decantado seculo XX – apanhando pancadas...

forma “amarga” que o autor expressa sua recordação de ter aprendido coisas, que de certo modo eram construídas para o litoral e que, no entanto eram trabalhadas no interior, ou seja, caracterizavam estas como difíceis para aqueles que não tinham um contato muito claro com o que estavam aprendendo.

Contudo temos representações significativas da circulação de obras didáticas pela província maranhense e que em meio a elas se encontravam as publicações de Trajano, as quais deixaram marcas em alguns dos alunos que utilizaram desta obra.

O TEMPO... ESTRUTURAS E FORMAS...

Os criados mantiveram as taças cheias toda a noite, mas, mais tarde, Sansa não conseguiu se lembrar sequer de ter provado o vinho. Não precisava de vinho. Estava ébria da magia da noite, entontecida por seus encantos, arrebatada por belezas com que sonhara toda a vida e nunca se atrevera a ter esperança de conhecer. (George Martin – *A Guerra dos Tronos*)

No ato de constituir os passos que seriam tomados diante desta pesquisa, nos encontrávamos como descrito por George Martin ao falar da embriaguez despercebida pela qual Sansa se deparava. Tinha em mente um turbilhão de informações, as quais constituíam o caminho detalhado desta pesquisa, porém a mesma passou a ser tramada de um modo mais participativo-investigativo.

Em um primeiro momento buscamos constatar o que tínhamos de trabalhos tratando sobre o assunto das **Grandezas e Unidades de Medidas** e em quais momentos de estudo se dava a investigação. Após passado este levantamento de trabalhos, que consistia da prerrogativa das Grandezas e Unidades de Medidas, fomos atrás de livros que supostamente serviriam de base para o nosso estudo.

De modo a salutar, já de início encontramos e gostamos do Livro *Arithmetica Elementar Illustrada* escrito por Antonio B. Trajano, o qual serviu para a composição harmoniosa desta investigação.

A partir da definição do que em suma consistia a nossa pesquisa, começamos pela busca de variadas fontes históricas. Com um bom momento de investigação junto à Hemeroteca Digital Nacional pudemos encontrar muito material que subsidiasse nosso estudo. A hemeroteca é um arquivo de jornais particionado por épocas junto à Biblioteca Nacional, o mesmo se encontra hospedado na página: <http://bndigital.bn.br/hemeroteca-digital/>.

Outra página que nos apresentou um grande acervo de fontes históricas para nossa investigação foi o repositório Institucional da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), o qual apresenta um grande acervo de materiais da História da Educação Matemática, tanto na questão de livros, manuais, revista pedagógicas e entre outros materiais de elaboração tanto por professores quanto por alunos (cadernos de registros de conteúdo e aula). Este repositório pode ser consultado na página: <https://repositorio.ufsc.br/>.

Depois de estruturado o projeto de pesquisa e iniciada sua constituição preliminar, participamos de dois eventos que foram de fundamental importância no que tange a tessitura deste trabalho. O primeiro congresso no qual submetemos uma análise preliminar desta obra, foi o XXVIII Congresso de Educação do Sudoeste Goiano (Conade) em sua primeira edição internacional, sendo que através deste pudemos avançar um pouco mais dentro da Aritmética escolhida como base de nosso estudo, pois foram sugeridos alguns apontamentos muito relevantes para este trabalho. Em um segundo momento, participamos do Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática (EBRAPEM), o qual assim como o Conade, foi muito importante para a composição desta obra.

Assegurado o momento de publicação de nossa investigação em sua fase preliminar, iniciamos uma composição mais elaborada da obra buscando determinar várias coisas que se encontravam em menor desatenção frente ao nosso aspecto de estudo. Diante do GEPHEME, conseguimos pontuar os nossos postulados de análise, o que foi de uma significativa materialidade das nossas discussões em grupo, e uma importante soma material, visto que sem uma ação postulante não teríamos um eixo que norteasse o nosso embasamento de pesquisa.

No tocante de 2016, tivemos a oportunidade de participar da VI Jornada Nacional de Educação Matemática e XIX Jornada Regional de Educação Matemática (VI JEM), que aconteceu na Universidade de Passo Fundo, por lá pudemos apresentar o trabalho: *“Reflexões Matemáticas e Didáticas a Respeito dos Traços Históricos da Cultura Matemática Escolar no Livro Arithmetica Elementar Illustrada”*, o qual de forma significativa, no momento da explanação sobre o texto proposto recebeu várias contribuições dos participantes da apresentação, os quais fizeram com que refletíssemos melhor a respeito de alguns pontos que estávamos levantando em nosso estudo.

Ainda no ano de 2016, tivemos a oportunidade de participar do XII Encontro Nacional de Educação Matemática (XII ENEM), que aconteceu no mês de julho na cidade de São Paulo. Durante a roda de conversas, foi proposto por um dos participantes que buscássemos olhar com mais precisão a respeito do tratamento dado por André Chervel, ao discutir disciplina escolar e a característica da Vulgata, um dos elementos que buscamos discutir em nosso texto.

Além do contato com a obra de Antonio Trajano, tivemos a oportunidade de observar e ter em mãos a obra de José Theodoro de Souza Lobo (*Livro Segunda Arithmetica*), o *Livro Elementos de Arithmética* da editora FTD, o *Livro Elementos de Arithmética* de autoria do Irmão Isidoro e publicado pela FTD, o livro publicado pelas professoras do Collegio São José em sua obra *Arithmetica Elementar (S. T.)* e o livro das Ediciones Bruño (1943) intitulado “*Tratado de Aritmética Elemental*”, ambos que contribuíram bastante com a implementação de nossos postulados elaborados em grupo para aplicação do método Crítico da História.

Uma grande profusão de elementos sempre surge diante de uma investigação, principalmente quando esta é uma pesquisa histórica, e devemos ter com clareza que a interrogação das fontes deve ser precisa, o mergulhar na obra tem que ser bem detalhado, pois aqui não se cria informações, e sim se apresenta elas como são listadas na fonte. Se continuássemos com o estado de embriaguez aparentemente vivenciado por Sansa, a qual registra muitas deturpações visuais, estaríamos cometendo fortes erros, e assim provocando um desequilíbrio. Portanto, ao entrarmos dentro desta pesquisa, fomos com cuidado analisando as fontes que nos trouxeram informações formidáveis para este trabalho, bem como interagindo com outros pares através de congressos e do GEPHEME, para que nos fornecessem, um melhor caminho para prosseguirmos nossa análise.

Por fim, O relógio gira, mostra, aponta e transforma as pessoas. À medida que o relógio marcava meio-dia, a pessoa mostra a marca que ela está adiantada a ponto de não perceber o lugar em que está chegando. Quando nos deparamos com os tempos vemos que as estruturas já se alargaram, os animais se tornaram homens e os homens estão a trabalhar. Mas, onde chegamos com isso?

6.1 Algumas Considerações...

Andando, correndo, girando perguntando... Como estamos agora? Será que paramos, ou será que iniciamos a nossa caminhada? Oh crueldade que é o relógio, por mais que achamos que ele está nos apontando o momento certo que estamos precisando, ele se adianta e aponta o momento seguinte que nós não estávamos esperando.

A escola, a sociedade, o mundo no qual vivemos é tão dependente deste pequeno instrumento que nem sempre sabemos como usar. Será que um dia descobrimos como usar?

Ao iniciar a tessitura deste trabalho, propusemos seguir um **esquema heptagonal**, no qual consistia em um esboço da organização do trabalho, façamos lembrar como este se constitui: problema de pesquisa; conjunto de fontes; referencial metodológico; referencial teórico; trajetória do pesquisador; objetivo; análise.

A organização proposta para o trabalho leva-nos a refletir, qual era a estrutura visível que almejamos chegar com nossa escrita, ou seja, a cada triangularização que acontecia no desenvolvimento deste, mostravam-se elementos para que pudéssemos dialogar o nosso problema de pesquisa, e assim avançar na constituição do mesmo.

Ao projetarmos a pertinência encontrada em nosso estudo com a problemática das grandezas e unidades de medidas, buscando seu viés histórico por meio do ensino da aritmética, esta em hipótese justifica-se por ter um cunho social muito forte, a qual é tida como articuladora dos conteúdos matemáticos, fazendo a relação da Matemática com o cotidiano.

No contexto do século XXI, o ensino das grandezas e unidades de medidas é visto como sendo um bloco de conteúdos, o qual se denomina Grandezas e Medidas. Os parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (PCN) descrevem:

Neste bloco serão tratadas diferentes grandezas (comprimento, massa, tempo, capacidade, temperatura etc.) incluindo as que são determinadas pela razão ou produto de duas outras (velocidade, energia elétrica, densidade demográfica etc.). Será explorada a utilização de instrumentos adequados para medi-las, iniciando também uma discussão a respeito de algarismo duvidoso, algarismo significativo e arredondamento. Outro conteúdo destacado neste bloco é a obtenção de algumas medidas não diretamente acessíveis que envolvem, por exemplo, conceitos e procedimentos da Geometria e da Física. (BRASIL, 1998, p. 52)

Este bloco de forma significativa faz a representação dos elos instituídos no tocante de 1873, no qual a lei do metro instituída em 1863 por Pedro II exigia que no prazo de dez anos, se articulasse o ensino das grandezas e unidades de medidas no ensino. Contudo, percebemos na citação, que não foi retirado do ensino do século XXI.

No tocante das orientações curriculares propostas para o estado de São Paulo, para as séries iniciais do ensino fundamental, são caracterizadas que para o ensino das grandezas e medidas, não devem ser exploradas apenas medidas de tempo, mas que também deve-se trabalhar as medidas de comprimento, massa e capacidade. As habilidades que os alunos devem exercer nas séries iniciais são: identificar dias da semana e dias do mês; relacionar dia, mês e ano; identificar comprimentos por meio de: passos, palmos, fita métrica e régua; identificar capacidades utilizando recipientes diversos e também o litro; identificar massas, utilizando balanças e conhecendo o quilograma; identificar objetos que podem ser comprados por unidades de massa ou capacidade; reconhecer algumas cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro; identificar período de tempo e medida de tempo. (SÃO PAULO, 2014)

De modo amplo dentro das orientações curriculares para as séries iniciais do ensino fundamental é entendido que o aluno deve medir e que “medir é comparar grandezas da mesma natureza, que as conduzirá a uma sistematização progressiva dos sistemas de medidas e das conversões entre diferentes unidades, ao explorar medidas em situações de uso e o seu processo histórico de construção.” (SÃO PAULO, 2014, p. 26)

Outro documento que trazemos à luz deste trabalho para melhor localizar a importância em se ter olhado para o ensino das grandezas e unidades de medidas em seus aspectos históricos do ensino escolar, é a matriz de competências do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), o mesmo apresenta em seus eixos 3 e 4 as seguintes habilidades:

Quadro 09: Matriz de Competências do ENEM

<p>M3 - Construir e ampliar noções de grandezas e medidas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.</p>	<p>H10 - Estabelecer relações entre diferentes unidades de medida (comprimento, massa, capacidade, área, volume).</p>
	<p>H11 - Aplicar a noção de escalas na leitura de plantas ou mapas.</p>
	<p>H12 - Resolver situação-problema que envolva medidas de arcos ou ângulos (grau e radiano), utilizando teorema de Pitágoras ou razão trigonométrica (seno de um ângulo agudo).</p>
	<p>H13 - Avaliar a razoabilidade do resultado de uma medição, na construção de um argumento consistente.</p>
	<p>H14 - Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando cálculos de perímetros, área de superfícies planas ou volume de blocos retangulares.</p>
<p>M4 - Construir e ampliar noções de variação de grandeza para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano</p>	<p>H15 - Identificar leis matemáticas que expressem a relação de dependência entre duas grandezas.</p>
	<p>H16 - Resolver situação-problema envolvendo a variação de grandezas direta ou inversamente proporcionais.</p>
	<p>H17 - Utilizar informações expressas em forma de juros (simples ou composto) como recurso para a construção de argumentação (aumentos e descontos sucessivos).</p>
	<p>H18 - Avaliar propostas de intervenção na realidade, utilizando cálculos de porcentagem e/ou juros</p>

Fonte: INEPE – Disponível em: <<http://encceja.inep.gov.br/matriz-de-competencias>> acesso em: 12 nov. 2016.

De modo geral nestas habilidades o candidato⁶², precisará mostrar que: conhece as unidades de medidas; consegue calcular as medidas reais por meio de dados fornecidos por escala; utilize-se de cálculos numéricos. Também é perceptível que, dentro das habilidades propostas, o candidato não deverá apenas compreender ou conhecer as grandezas e unidades de medidas, mas que também serão cobradas combinações de outros conteúdos para que o candidato consiga realizar o proposto.

Em um aspecto geral o ensino de grandezas se mostra muito presente dentro da Matemática instituída no século XXI. Sendo assim, ao olharmos para os traços deixados na história, por meio das questões que objetivamos especificamente para buscarmos uma resposta ao nosso objeto/problema de pesquisa, assertivamente nos deparamos com empasses provenientes de toda e qualquer pesquisa. Buscamos assim, caracterizar os elementos constitutivos que levou-nos a concluir ou conjecturar alguns componentes de respostas para os questionamentos lá realizados.

1º) Qual o formato de ensino adotado para melhor explanação do SM? Que relações existem entre a proposta feita no livro didático e a proposta de ensino existente?

Partir do princípio de analisar os exercícios ofertados no livro didático foi de fundamental importância diante da busca por uma escritura dos aspectos históricos apresentados no LD, pois a partir desta análise, pode-se perceber qual a forma do ensino ofertado em tal época.

Como podemos perceber a obra de Antonio B. Trajano, é caracterizada pelo uso do método intuitivo e por meio da forma de ensino prático-teórico das Grandezas e Unidades de Medidas, fica cada vez mais fácil a assimilação dos alunos, até mesmo pelo princípio da teoria-aplicação de exercícios que é muito recorrente em sua obra.

O ensino proposto por Trajano, abrange o que era previsto na época, visto que fora sugerido na reforma Leôncio de Carvalho e dado prosseguimento nos pedidos feitos dentro da reforma Benjamin Constant. Podemos perceber com clareza que esta abordagem para o ensino primário, tem os predicativos de um

⁶² Por se tratar de um exame a nível nacional, o qual deve ser realizado uma inscrição por aqueles que querem pleitear uma vaga em universidade pública ou privada, bem como por aqueles que tem mais de 18 anos que querem o diploma de ensino médio.

ensino para a grande massa e não um ensino focado apenas para a elite como muito vinha se apresentando.

Por fim, entendemos que esta é uma pesquisa, na qual em um primeiro olhar, foi possível constatar como se deu o processo de ensino proposto nos exercícios do livro *Arithmetica Elementar Illustrada*, uma vez que por meio da sua leitura propicia exercício reflexivo dos sentidos, pelo cultivo das faculdades de observação, o que acaba por incidir em aprendizagem, que pode transcender e possibilitar uma reflexão referente aos diversos métodos pelos quais a Matemática escolar pode ser ensinada.

2º) Quais as práticas propostas no programa de ensino? Como deve ser articulado o ensino do SM? Quais eram os vínculos entre a educação matemática primária e a secundária, havia um cruzamento no ensino do SM?

A educação matemática primária e secundária no Brasil no período compreendido entre 1870 e 1930 se desenvolveu de acordo com a necessidade da sociedade à qual estava vinculada, passando a atender a burguesia industrial.

As questões de obrigatoriedade do ensino, o ensino livre e condições para o trabalho do professor, eram temas frequentes nos relatórios do Ministério do Império, como pode ser observado nas reformas: Couto Ferraz (1854), Leôncio de Carvalho (1874), Benjamin Constant (1889), Rivadavia Correa (1911) e Francisco Campos (1931). Não obstante de todos os ministros e inspetores da instrução assumirem e buscarem medidas para os problemas da educação, poucos foram ouvidos.

É perceptível a proposta empregada por Francisco Campos (decreto Nº 19.890 de 18 de abril de 1931) em propor um ensino secundário homogeneizado e centralizado nacionalmente, procurando imprimir e superar estruturas escolares de longa duração.

No que tange os vínculos da educação matemática, em todos os momentos das propostas regulamentares eram sancionados que o ensino do SMD deveria ocorrer e que em alguns casos este ensino perpassava do primeiro ano de estudo ao último.

As características muitas vezes antagônicas ao estudo do SMD estavam empregadas nos textos didáticos da época, os quais, eram trazidos como livros propostos exclusivamente para o ensino de Metrologia. Contudo grande parte das

aritméticas era imbricada das vertentes do estudo do SMD, com as regularidades propostas pela França.

No contexto de aperfeiçoamento educacional, no final do século XIX e início do século XX, a disposição do que e como ensinar teve um caráter instituinte das práticas e saberes instituídos. Essas transformações implicaram na forma de conceber e praticar o ensino, a qual gerou um novo modelo de professor e trabalho docente, em um contexto de organização da escola primária e secundária, em seu uso ampliado de materiais didáticos.

No intuito de pesquisas futuras, fica sugestão por um cruzamento no ensino do SMD brasileiro, com o ensino deste sistema nas outras organizações sociais fora do Brasil, pois é perceptível que o ensino preparado na França (livros didáticos franceses) eram adotados no Brasil e até mesmo copiados, a fim de propagar a instrução primária e secundária no final dos séculos XIX e início do século XX.

3º) Como o autor articula a teoria e prática na sua obra de acordo com o programa de ensino da época? O programa de ensino contempla o ensino do SM?

A introdução do Sistema Métrico Decimal, nas escolas brasileiras, era primordial para se cumprir a lei. Os textos escolares eram os principais meios para difusão de um novo saber em que se incorporava a aritmética escolar.

Ao ser incorporado à aritmética, o Sistema Métrico se tornou responsável “por grandes mudanças nos conteúdos curriculares da aritmética escolar, pois este novo saber demandava pré-requisitos básicos, como os números decimais” (ZUIN, 2007, p. 272), no qual Chervel (1990) defende a disciplina escolar como sendo um conjunto conexo entre objetivos, conteúdos, métodos e práticas.

A partir de 1870 defrontamos com metodologias diversificadas para o ensino das Grandezas e Unidades de Medidas, na qual cada autor procura instigar determinados métodos e práticas. Mesmo que de modo superficial ou utilizando-se de um método ou texto mais rigoroso, os metres tinham em mãos manuais que tratavam das Grandezas e Unidades de Medidas, e a eles competia única e exclusivamente inserir ou não este novo saber nas aulas e traduzir este conhecimento utilizando-se de uma ou outra metodologia.

Em se tratando da obra *Aritmética Elementar Ilustrada*, Trajano incorpora um informativo sobre os pesos e medidas oficiais, tendo assim uma metodologia voltada especificamente para os primeiros anos de escolarização.

É importante lembrar que o ensino do Sistema Métrico Decimal não era apresentado apenas nos livros de aritmética, mas também em tabuadas ou livros destinados a outras matérias e até mesmo em almanaques.

Tendo em vista, os textos didáticos trabalhados nesta dissertação, verificamos que existia um grande número de publicações no campo da aritmética escolar. Porém, é de se destacar que o período ao qual observamos, constituía-se em um momento de transição, de mudanças na aritmética escolar.

Contudo, inferimos que os editores queriam fazer valer a lei e ao mesmo tempo subir a vendagem de seus livros, dando assim, a entender que as diferenciadas propostas concentrava-se na práxis para o ensino do Sistema Métrico Decimal. Sendo assim, inferimos que as abordagens dos autores eram diversificadas, por conseguinte as práticas dos professores também seriam o que desde modo, gera a aprendizagem dos alunos de forma diversificada.

4º) almejamos fazer algumas articulações entre o que nos revela os livros didáticos analisados quanto ao SM, procurando assim contextualizar com as características encontradas pelo autor na conjuntura do surgimento do livro didático.

O complexo jogo de relações existentes em torno do livro escolar repercute na forma como estes se movimentam em suas outras fases. Ao articular o livro didático no contexto escolar visando o estudo do Sistema Métrico, foi possível identificar o quanto a configuração do evento é marcada por elementos locais, nacionais e estrangeiros.

Embora as análises recaiam na relação conjuntural da construção apresentada por meio da obra *Arithmetica Elementar Ilustrada* de Antônio Bandeira Trajano, foi possível a constatação de vários momentos, em que o movimento do livro respeita demarcações geográficas, culturais e sociais.

Sem embargo aos componentes diretamente relacionados ao contexto local, vários segmentos do circuito do livro congregam componentes de outros territórios geo-culturais. Sendo que, muito dos livros adotados nas escolas primárias e secundárias não foram escritos por autores locais e tampouco foram confeccionados

em suas oficinas tipográficas. Temos como exemplo, o que nos apresenta Vieira (2007), ao nos relatar que no estado de Goiás, os livros que por lá eram usados vinham do modismo brasileiro, no qual eram trazidos por professores que ao viajar compravam estes como seus materiais e utilizavam deles na sala de aula.

O cotejamento dos dados elencados em nossa pesquisa abordam que os aspectos da circulação dos livros escolares em outras regiões do país revelam certa identidade em relação à forma como as outras regiões do país estavam compondo os sistemas de difusão dos textos didáticos. Em muitos casos é possível identificar uma proximidade entre os livros adotados, como por exemplo, Antonio Trajano que aparece no quadro didático de adoção das instituições em diferentes fases do ensino no Brasil.

No intuito de pesquisas futuras de cunho comparativo-crítico, fica evidente o estabelecimento de contornos mais precisos para a questão de contextualizar as características de proximidade entre as várias obras em circulação. Quanto ao atributo das Grandezas e Unidades de Medidas, fica-se a sugestão de verificar no rol dos livros escolares qual a inferência local e nacional estes traçam, bem como também as diferenças que marcam entre os diversos circuitos do livro didático.

Ao longo do caminho algumas dificuldades se apresentaram, dentre estas se encontra a periodização da pesquisa, elemento este que se definiu a partir da descoberta e análise das fontes, as quais, por muitas vezes, não foram capazes de responder a um período por completo. Em outras ocasiões o que possuíamos eram traços, de uma história construída a partir das descontinuidades, articulações e diferenças.

Para que esta trama pudesse existir houve a necessidade de contar com um aporte referencial capaz de acompanhar todo o trajeto da escritura desta história. Dentre estes estavam presentes: Chervel (1990) com a história das disciplinas escolares; Choppin (2004) com a história dos livros didáticos e suas edições; Roger Chartier (1991) (2015), por nos apresentar o conceito de apropriação e as representações do passado. Destaco também Valente (2004; 2007a; 2007b; 2008a; 2008b; 2009), por nos apresentar um aporte de informações acerca da escrita da história da matemática escolar no Brasil. E como característica de historiador e percussor do processo crítico na escritura e leitura da história temos por destaque os escritos que Marc Bloch (2002) nos deixou. Estes são alguns dos que se fizeram

presentes na tessitura deste trabalho, destacamos estes por serem os principais, mas não os únicos!

Estes são apenas alguns fundamentos de consideração, existindo ainda muito a se investigar, a interrogar, analisar, postular. Aqui foi apenas deixado cair algumas pedras ao longo do caminho, as quais deixamos espaço para que outros pesquisadores caso queiram possam colaborar com a História da Educação Matemática Escolar e de modo mais amplo coma História da Educação.

REFERÊNCIAS

- AGOSTINHO, S. **Confissões Livros VII, X, XI**. Covilhã: Lusosofia, 2008. Tradução: Arnaldo do Espírito Santo; João Beato; Maria Cristina Castro-Maia de Sousa Pimentel. Disponível em: <http://www.lusosofia.net/textos/agostinho_de_hipona_confessiones_livros_vii_x_xi.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2015.
- BARROS, J. D'a.. **Teoria da História: A Escola dos Annales e a Nova Escola**. Petrópolis: Vozes, 2012. 411 p.
- BENTES, A. C.. Linguística textual. In: MUSSALIM, Fernanda; BENTES, Anna Christina (Org.), **Introdução à linguística: domínios e fronteiras**. 2a. ed. v. 1. São Paulo: Cortez, 2001, p. 245-287.
- BERLOFFA, V. de O..; MACHADO, M. C. G.. A Constituição dos Grupos Escolares no Período Republicano: Perspectivas de Modernização da Sociedade Brasileira. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA DO PPE, 2012, Maringá. **Seminário de Pesquisa do PPE**. Universidade Estadual de Maringá: Uem, 2012. p. 1 - 10. Disponível em: <http://www.ppe.uem.br/publicacoes/seminario_ppe_2012/trabalhos/co_01/009.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2016.
- BIBLIA DE JERUSALÉM. São Paulo: Paulus, 2002.
- BITTENCOURT, C. M. F.. **Livro Didático e Conhecimento Histórico: uma história do saber escolar**. 374f. Tese (Doutorado) – Departamento de História, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.
- BITTENCOURT, C.. **Livro Didático e Saber Escolar - 1810-1910**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
- BLOCH, M.. **Apologia da História: ou o ofício de Historiador**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001. 159 p. Tradução: André Telles.
- BOURDON, L. P. M.. **Éléments D’Aritmétique**. 15^a ed. 1837. Paris. Gálica Bibliothèque Numérique.
- BRASIL, Ministério da Educação. **PNLD 2017: Matemática – Ensino fundamental anos finais**. Brasília, DF: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2016.
- BRASIL. **Decreto n. 981 - de 8 de novembro de 1890**. Aprova o Regulamento da Instrução Primária e Secundária do Distrito Federal. Lex: Revista HISTEDBR Online, Campinas. Disponível: <http://www.histedbr.fe.unicamp.br/navegando/fontes_escritas/4_1a_Republica/decreto%20981-1890%20reforma%20benjamin%20constant.htm>. Acesso em: 19 ago. 2015.
- BRASIL. Decreto nº 4.521, de 7 de maio de 1870. Promulga a Convenção celebrada em 21 de Janeiro do corrente anno, entre o Brasil e a Hespanha, para regular a troca da correspondencia entre os dous paizes. **Lex**: Coleção de Leis do Império do

Brasil, p. 264 Vol. 1 pt II. 1870. Disponível:
<<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1824-1899/decreto-4521-7-maio-1870-552911-publicacaooriginal-70515-pe.html>> acesso em: 12 nov. 2016.

BRASIL. **Decreto nº 7.247 - de 19 de abril de 1879**. Reforma do Ensino Primário e Secundário do Município da Corte e o Superior em todo o Império. Lex: Revista HISTEDBR On-line, Campinas. Disponível:
<http://www.histedbr.fe.unicamp.br/revista/edicoes/34/doc01a_34.pdf> . Acesso em: 01 de out. 2016

BRASIL. Decreto nº 731, de 5 de junho de 1854. Declara desde quando deve ter lugar a competencia dos Auditores de marinha para processar e julgar os réos auditores as penas de tentativa de importação de escravos. **Lex:** Coleção de Leis do Império do Brasil, p. 5 Vol. 1 pt I. 1854. Disponível:
<<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1824-1899/decreto-731-5-junho-1854-558301-publicacaooriginal-79449-pl.html>> acesso em: 12 nov. 2016.

BRASIL. Lei nº 2.040, de 28 de setembro de 1871. Declara de condição livre os filhos de mulher escrava que nascerem desde a data desta lei. **Lex:** Coletânea de Legislação do Império do Brasil. Lei do ventre livre. Rio de Janeiro : Paço do Senado, 28 de set. 1871. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lim/LIM2040.htm> acesso em: 12 nov. 2016.

BRASIL. Lei nº 581, de 4 de setembro de 1850. Estabelece medidas para a repressão do tráfico de africanos neste império. **Lex:** Coletânea de Legislação do Império do Brasil. Lei Eusébio de Queirós. Chancelaria do Império, Rio de Janeiro, 5 de set. 1850. Disponível em:
<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LIM/LIM581.htm> acesso em: 12 nov. 2016.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Matemática (5ª a 8ª série). Brasília: MEC/SEF, 1998.

BROUSSEAU, G.. **Introdução ao Estudo das Situações Didáticas:** Conteúdos e métodos de ensino. São Paulo: Ática, 2008. 128 p. Tradução: Camila Bogéa.

BRUÑO, E.. **Tratado de Aritmética Elemental**. 6. ed. Madrid: Ediciones Bruño, 1943.

BURKE, P.. **Testemunha ocular:** História e imagem. Bauru: EDUSC. 2004.

BURKE, P.. **Uma história social do conhecimento:** de Gutenberg a Diderot. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

CARNEIRO, R. dos S.. **O Método intuitivo na Aritmética Primária de Calkins e Trajano**. 2014. 112 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação Stricto Sensu do Mestrado Profissional em Educação Matemática, Universidade Severino Sombra, Vassouras, 2014. Disponível em:
<http://www.uss.br/arquivos/posgraduacao/strictosensu/educacaoMatematica/dissertacoes/2014/Rogério_Carneiro_dissertacao_Fim.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2016.

CASTANHA, A. P.. O Ato Adicional de 1834 e a Instrução Elementar no Império: descentralização ou centralização?. 2007. Tese (Doutorado em Educação), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2007.

CASTELLANOS, S. L. V.. Os Livros Escolares nas Instituições de Ensino no Maranhão Imperial. In: VII CONGRESSO BRASILEIRO DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO, 7., 2013, Cuiabá. **Anais VII Congresso Brasileiro de História da Educação**. . Cuiabá: Sbhe, 2013. p. 1 - 15. Disponível em: <<http://sbhe.org.br/novo/congressos/cbhe7/>>. Acesso em: 10 dez. 2016.

CAVALCANTI, M. de A.. **Apontamentos de Aritmética**. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1907.

CERTEAU, M. de. **A Escrita da história**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1982. 345 p. Tradução Maria de Lourdes Menezes; Revisão Técnica Arno Vogel. Disponível em: <<http://www.usp.br/cje/anexos/pierre/CERTEAUMAEscritadahistória.pdf>>. Acesso em: 14 maio 2016.

CERTEAU, M. de. **A invenção do cotidiano**: 1. artes de fazer. Petrópolis: Vozes, 2005.

CHARTIER, R.. **A História ou a Leitura do Tempo**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2015. 77 p. Tradução de: Cristina Antunes.

CHARTIER, R.. **Leitura e leitores na França do Antigo Regime**. São Paulo: UNESP, 2004

CHARTIER, R.. O Mundo Como Representação. Tradução de Andréa Daher e Zenir Campos Reis. **Revista das Revistas**, Estudos Avançados, 11 (5), 1991.

CHAVANTE, E. R.. **Convergências**: Matemática, 6º ano. Anos finais: ensino fundamental. 1ª ed. São Paulo: Edições SM, 2015.

CHERVEL, A.. **História das disciplinas Escolares**: reflexões sobre um campo de pesquisa. Teoria & Educação, Porto Alegre: Panonima, n. 2, 1990.

CHOPPIN, A.. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 3, p.549-566, set./dez. 2004. Quadrimestral. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v30n3/a12v30n3.pdf>>. Acesso em: 04 mar. 2015.

CORALINA, C.. **Vintém de Cobre**: meias confissões de Aninha. Goiânia: Editora da Universidade Federal de Goiás, 1983.

CORD, M. M.. A década de 1870 e as políticas de “instrução popular”: a complexa arquitetura do Liceu de Artes e Ofícios do Recife. **Revista Uniabeu**, Belford Roxo, v. 1, n. 1, p.152-176, set. 2010. Disponível em: <<http://www.uniabeu.edu.br/publica/index.php/RU/article/view/62/88>>. Acesso em: 12 nov. 2016.

CORRÊA, C. H. A.. As várias faces do circuito do livro escolar: notas para a compreensão de seu funcionamento no contexto educacional amazonense (1852-1900). In: VI CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO,

2006, Uberlândia. **Anais do VI Congresso Luso-Brasileiro de História da Educação**. Uberlândia: Colubhe06, 2006. p. 3158 - 3168. Disponível em: <<http://www2.faced.ufu.br/colubhe06/anais/arquivos/283CarlosHumbertoAlvesCorrea.pdf>>. Acesso em: 01 jul. 2016.

CORRÊA, C. H. A.. **Circuito do livro escolar**: elementos para a compreensão de seu funcionamento no contexto educacional amazonense (1852 - 1910). 2006. 252 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas - Sp, 2006. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/zeus/auth.php?back=http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000392044&go=x&code=x&unit=x>>. Acesso em: 10 jul. 2015.

COSTA, C.. **Pequena História da República**. Rio de Janeiro: Cia. Editora Civilização Brasileira. 1974.

COSTA, D. A. da. A Aritmética Escolar (Livro do Mestre) de Roca Dordal no ensino primário em Santa Catarina na primeira metade do século XX. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 34, n. 1, p.85-101, jan. 2016. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/viewFile/2175-795X.2016v34n1p85/31932>>. Acesso em: 22 nov. 2016.

COSTA, D. A. da. Aritmética escolar pelos livros didáticos dos Grupos Escolares de São Paulo: fim do século XIX e início do século XX. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 11, n. 34, p.731-750, set. 2011. Disponível em: <[https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/160927/Aritmética escolar pelos livros didáticos dos Grupos Escolares de São Paulo final do século XIX, início do século XX.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/160927/Aritmética%20escolar%20pelos%20livros%20didáticos%20dos%20Grupos%20Escolares%20de%20São%20Paulo%20final%20do%20século%20XIX,%20início%20do%20século%20XX.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>. Acesso em: 22 nov. 2016.

COSTA, D. A.. **A Aritmética Escolar no Ensino Primário Brasileiro**: 1890 – 1946. 2010. p. 244. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo PUC/SP, São Paulo, 2010.

COSTA, O. A. da. **O livro do povo na expansão do ensino primário no Maranhão (1861-1881)**. 2013. 211 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-24042013-134450/pt-br.php>>. Acesso em: 12 nov. 2016.

CREASE, R. P.. **A Medida do Mundo**: A busca por um sistema universal de pesos e medidas. Rio de Janeiro: Zahar, 2013. Tradução George Schlesinger.

CROSBY, A. W.. **A Mensuração da Realidade**: A quantificação e a sociedade ocidental 1250-1600. São Paulo: Unesp, 1999. 229 p. Tradução Vera Ribeiro.

CURY, C. R. J.. A Desoficialização do Ensino no Brasil: a reforma Rivadávia. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 30, n. 108, p.717-738, out. 2009. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em: 29 jan. 2016.

DALLABRIDA, N.. A Reforma Francisco Campos e a Modernização Nacionalizada do Ensino Secundário. **Educação**, Porto Alegre, v. 32, n. 2, p.185-191, maio 2009. Disponível em:

<<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/viewFile/5520/4015>>. Acesso em: 03 fev. 2016.

DIAS, J. L. de M.. **Medidas, Normalização e Qualidade**. Rio de Janeiro: Ilustrações, 1998.

DUARTE, A. R. da S. et al. Os Saberes Elementares da Matemática: um estudo das Normativas para o Ensino Primário e Normal de Minas Gerais - 1898 a 1970. In: COSTA, David Antonio da; VALENTE, Wagner Rodrigues (Org.). **Saberes Matemáticos no Curso Primário: o que, como e por que ensinar?**. São Paulo: Livraria da Física, 2014. p. 63-98.

DUMONT, Ir. I.. **Elementos de Aritmética**: curso primário ou elementar. São Paulo: FTD, 1937. Coleção de Livros Didáticos - FTD.

ESCATOLOGIA. IN: Dicionário Silveira Bueno. São Paulo: Editora didática Paulista, 2016.

FARIA, F., MENDES, L.. "Instrução elementar no século XIX". In: LOPES, Eliana Marta Teixeira; FARIA Filho, Luciano Mendes e VEIGA, Cynthia Greive. **500 anos de educação no Brasil**. Belo Horizonte: Autêntica, 2000, p. 135-150.

FERREIRA, F. P.. **A Circulação dos Livros Escolares nas Escolas Públicas de Ensino Elementar de Minas Gerais (1870-1888)**. 2011. 141 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação, Programa de Pós-graduação: Processos Socioeducativos e Práticas Escolares, Universidade Federal de São João Del-rei, São João Del-rei, 2011. Disponível em: <http://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/mestradoeducacao/DISSERTACAO_FABIANA_PATRICIA_FERREIR A.pdf>. Acesso em: 01 jul. 2016.

GASPARELLO, A. M. **Construtores de identidades: a pedagogia da nação nos livros didáticos da escola secundária brasileira**. São Paulo: Iglu, 2004.

GERALDI, J. W.. **Portos de Passagem**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

GIARDINETTO, J. R. B. et al. O Episódio da Revolta do "Quebra-Quilos" (1874 A 1875): uma análise de um momento particular do desenvolvimento da matemática a partir da relação dialética entre humanização e alienação. In: ENEM - ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 10., 2010, Salvador. **Anais do X Encontro Nacional de Educação Matemática**. Salvador: Sbem, 2010. p. 1 - 9. Disponível em: <http://www.lematec.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T6_CC588.pdf>. Acesso em: 25 out. 2015.

GIL, A. C. **Metodologia do Ensino Superior**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1997.

GODOY, A. S. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. In: Revista de Administração de Empresas. São Paulo: v.35, n.2, p. 57-63, abril 1995.

GOFF, J. Le. **História e Memória**. Campinas: Unicamp, 1990. Tradução: Bernardo Leitão.

GOFF, J. Le. Prefácio. IN: BLOCH, Marc. **Apologia da História: ou o ofício de Historiador**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001. p. 15-34. Tradução: André Telles.

JULIA, D.. A Cultura Escolar como Objeto Histórico. **Revista Brasileira de História da Educação**, Campinas, v. 1, n. 1, p.09-44, jan. 2001. Quadrimestral. Tradução de: Gizele de Souza.

KOCH, I. G. V. **Introdução à linguística textual**. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A.. **Metodologia científica**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2000.

LIBÂNEO, J. C.. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1992.

LIMA, T.C.S de; MIOTO, R.C.T. **Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica**. Katál, Florianópolis, v.10, spe, 2007.

LIMA, V. de O.. Revoltas dos Quebra-Quilos: Levantes contra a imposição do Sistema Métrico Decimal. In: ENCONTRO REGIONAL DE HISTÓRIA DA ANPUH - RIO, 15., 2012, São Gonçalo. **Anais XV Encontro Regional de História da ANPUH - RIO**. São Gonçalo: Anpuh - Rio, 2012. p. 1 - 12. Disponível em: <http://www.encontro2012.rj.anpuh.org/resources/anais/15/1338335004_ARQUIVO_ANPUHRevoltas-Textofinal.pdf>. Acesso em: 25 out. 2015.12.

LINGUÍSTICA. In: Dicionário Brasileira da Língua Portuguesa. São Paulo: Melhoramentos, 2016. Disponível: <<http://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=linguistica>>. acesso em: 27 de out. 2016.

LOBO, J. T. de S.. **Segunda Arithmetica**. 20ª ed. 1920. Porto Alegre: Livraria Selbach

MACIEL, V. B.. **Da Corte à Província, do Império à República, do Colégio Pedro II ao Liceu de Goiás: Dinâmicas de Circulação e Apropriação da Matemática Escolar no Brasil, 1856-1918**. 2012. 186 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação Matemática, Pós Graduação em Educação Matemática, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2012. Disponível em: <<https://sistemas.ufms.br/sigpos/portal/trabalhos/buscarPorCurso/page:7/cursold:91>>. Acesso em: 24 maio 2016.

MAIOR, A. S.. **Quebra-quilos: lutas sociais do outono do Império**. São Paulo: Editora Nacional, 1978.

MARTIN, G. R. R.. **A Guerra dos Tronos: As Crônicas de Gelo e Fogo**. São Paulo: Leya, 2010. 592 p.

MATOS, A. S. de. **Os Pioneiros Presbiterianos do Brasil (1859 – 1900): missionários, pastores e leigos do século 19**. São Paulo: Cultura Cristã, 2004.

MATOS, A. S. de. **Os pioneiros presbiterianos do Brasil**. São Paulo. Cultura Cristã, 2004. p. 315 – 318

MELLO, R. C. de. **“Um coronel de saias” no interior paulista: a “rainha do café” em Ribeirão Preto (1896-1920) – Franca: UNESP, 2009.**

- MELO, C. S.; MACHADO, M. C. G.. Notas para a História da Educação: Considerações acerca do Decreto Nº 7.247, de 19 de abril de 1879, de autoria de Carlos Leôncio de Carvalho. **Revista Histedbr On-line**, Campinas, n. 34, p.294-305, jun. 2009. Disponível em: <http://www.histedbr.fe.unicamp.br/revista/edicoes/34/doc01_34.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2016.
- MONTEIRO, H. de M.. **Revolta do quebra-quilos**. São Paulo: Ática, 1995. 31p.
- MUELLER, H. I.. A Década de 30 e a Educação: Sistematização de Saberes e Ordem Nacional. In: I CONGRESSO BRASILEIRO DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO, 1., 2000, Campinas. **Anais I Congresso Brasileiro de História da Educação**. Campinas: Sbhe, 2000. p. 1 - 10. Disponível em: <http://www.sbhe.org.br/novo/congressos/cbhe1/anais/064_helena_isabel.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2016.
- NÓBREGA, P. de. Grupos escolares: modernização do ensino e poder oligárquico. In: DALLABRIDA, Norberto. **Mosaico de escolas: modos de educação em Santa Catarina na primeira república**. Florianópolis: Cidade Futura, 2003. p. 253-280.
- OLIVEIRA, E. C. de; RAMOS, V. C.. Que Vença O Melhor Argumento: As Notas De Rodapé Como Artificio Argumentativo Em Casa Grande & Senzala. **Revista de Teoria da História**, Goiânia, v. 1, n. 3, p.249-266, jun. 2010. Disponível em: <<https://revistas.ufg.br/teoria/article/viewFile/28854/16085>>. Acesso em: 12 nov. 2016.
- OLIVEIRA, M. A. de. **Antônio Bandeira Trajano e o Método Intuitivo para o Ensino de Arithmetica (1879-1954)**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Tiradentes. Aracaju/SE. 2013
- OLIVEIRA, M. A. de.. **Dos Estados Unidos para o Brasil: as referências da Arithmetica Primaria de Antonio Trajano (final do século XIX)**. São Mateus: Universidade Federal do Espírito Santo, 2016. 15 p. Disponível em: <<http://eventos.ufes.br/enaphem/3enaphem/paper/viewFile/2007/77>>. Acesso em: 21 nov. 2016.
- OLIVEIRA, M. A. de; MESQUITA, I. M. de; NASCIMENTO, E. F. V. C. do. Aritmética escolar norte-americana e francesa para o ensino primário brasileiro no ano de 1883. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 16, n. 2, p.557-575, abr. 2014. Trimestral. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/emp/issue/view/1222>>. Acesso em: 21 nov. 2016.
- OLIVEIRA, M. R. N. S. (org.). **Didática: Ruptura, compromisso e pesquisa**. 2ª ed. Campinas/SP: Papirus, 1995.
- ORLANDI, E. Texto e discurso. **Organon**, Porto Alegre, n.23, 1995, p. 109-116.
- PACHECO, E. R.. Unidades de Medidas em Textos Bíblicos. **Revista Brasileira de História da Matemática - RBHM**, São Paulo, v. 11, n. 21, p.1-12, abr. 2011. Disponível em: <<http://www.rbhm.org.br/issues/RBHM - vol.11, no21/RBHM, Vol. 11, no 21, p. 1-12, 2011 - Edilson.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2015.

PAIS, L. C.. Traços Históricos do Ensino Da Aritmética nas Últimas Décadas do Século XIX: Livros Didáticos Escritos Por José Theodoro De Souza Lobo. **Revista Brasileira de História da Matemática**, São Paulo, v. 10, n. 20, p.127-146, out. 2010. Disponível em: <[http://www.rbhm.org.br/issues/RBHM - vol.10, no20, outubro \(2011\)/1- Luis Carlos - Final.pdf](http://www.rbhm.org.br/issues/RBHM-vol.10,no20,outubro(2011)/1-LuisCarlos-Final.pdf)>. Acesso em: 26 out. 2015.

PAIS, L. C.; MARANHÃO, T. A.. História do ensino da aritmética no final do século XIX: uma análise da obra de Antonio Bandeira Trajano. **Amazonia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, Belém-PA, v. 10, n. 20, p.39-50, jan/jun. 2014. Semestral. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/2297/2539>>. Acesso em: 14 out. 2015.

PAIVA, V.. Um século de educação republicana. **Pro-posições**, Campinas, v. 1, n. 2, p.7-18, jul. 1990. Disponível em: <<http://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8644495>>. Acesso em: 12 nov. 2016.

PALMA FILHO, J. C.. A Educação Brasileira no Período de 1930 a 1960: a Era Vargas. In: PALMA FILHO, J. C. (organizador). **Pedagogia Cidadã**. Cadernos de Formação. História da Educação. 3 ed. São Paulo: PROGRAD/UNESP- Santa Clara Editora, 2005.

PFROMM NETTO, S.; DIB, C. Z.; ROSAMILHA, N.. **O livro na educação**. Rio de Janeiro: Primor/INL, 1974.

PURA, L.O.M. **Didática Teórica e Didática Prática**. São Paulo: Loyola, 2000.

RAZZINI, M. de P. G. A Livraria Francisco Alves e a expansão da escola pública em São Paulo. In: Seminário Brasileiro sobre o Livro e História Editorial, 1., 2004, Rio de Janeiro. **Anais...** Casa de Rui Barbosa, Rio de Janeiro, 2004.

S.T.. **Arithmetica Elementar Prática**. 9. ed. Porto Alegre: Livraria Selbach, 1915. (Elaborado pelas professoras do collegio São José).

SALVADOR, H. H. de F.. **Uma História do Ensino Primário em Tempos de Modernização da Matemática Escolar, Vassouras 1950-1969**. 2012. 104 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Profissional em Educação Matemática, Universidade Severino Sombra, Vassouras, 2012. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/134642>>. Acesso em: 01 jul. 2016.

SANTOS, A. **Didática sob a ótica do pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2003.

SANTOS, A. F. dos. **Sistemas de Numeração Posicionais e não Posicionais**. 2014. 80 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", São José do Rio Preto, 2014. Disponível em: <http://bit.profmt-sbm.org.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/1546/2011_01357_ANDERSON_FLAVIO_DOS_SANTOS.pdf?sequence=1>. Acesso em: 21 nov. 2016.

SÃO PAULO (Estado). Coordenadoria de Gestão da Educação Básica. **Orientações Curriculares do Estado de São Paulo: Matemática**. São Paulo, 2014.

SÃO PAULO (Estado). Decreto n. 248, de 26 de julho de 1894. Approva o regimento interno das escolas publicas. **Collecção das Leis e Decretos do Estado de São Paulo de 1894**. Tomo IV. São Paulo: Typographia do Diario Official, 1918.

SAVIANI, D.. **História das idéias pedagógicas no Brasil**. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

SCHELBAUER, A. R.. **A Constituição do Método de Ensino Intuitivo na Província de São Paulo (1870 – 1889)**. São Paulo, Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2003. (Tese de Doutorado).

SCHELBAUER, A. R.. **Idéias que não se realizam: o debate sobre a educação do povo no Brasil de 1870 a 1914**. Maringá: EDUEM, 1998.

SCHELBAUER, A. R.. O método intuitivo e lições de coisas no Brasil do século XIX. In: STEPHANOU, Maria; BASTOS, Maria Helena Câmara (Orgs.). **Histórias e memórias da educação no Brasil**. Vol. II – Século XIX, 2005. 132-149

SCHUELER, A. F. M. de. Crianças e escolas na passagem do Império para a República. **Revista Brasileira de História**, São Paulo, v. 19, n. 37, p.1-15, set. 1999. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=26303704>>. Acesso em: 12 nov. 2016.

SILVA, A. B. da. **Mato Grosso nos Livros Didáticos de História (1889-1930): imaginários e representações**. 2013. 142 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação, Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiaba, 2013.

SILVA, I. da. **História dos Pesos e Medidas**. São Carlos: Edufscar, 2004. 190 p.

SOARES, F. dos S.. Adoção, avaliação e circulação de livros didáticos de Matemática no século XIX. **Zetetiké**, Campinas, v. 21, n. 40, p.37-58, jul. 2013. Disponível em: <<http://ojs.fe.unicamp.br/ged/zetetike/article/view/4359>>. Acesso em: 01 jul. 2016.

SOUZA, R. F. de. **História da organização do trabalho escolar e do currículo no Século XX: ensino primário e secundário no Brasil**. São Paulo: Cortez, 2008.

SOUZA, R. F. de. **Templos de civilização: a implantação da escola graduada no Estado de São Paulo (1890-1910)**. São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1998.

SOUZA, S. C. S.. O Método Intuitivo na Aritmética Elementar Ilustrada de Antônio Trajano. In: V CONGRESSO BRASILEIRO DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO, 5., 2008, Aracaju. **V Congresso Brasileiro de História da Educação: O ensino e a pesquisa em História da Educação**. Aracaju: Sbhe, 2008. p. 1 - 12. Disponível em: <<http://www.sbhe.org.br/novo/congressos/cbhe5/pdf/533.pdf>>. Acesso em: 21 nov. 2016.

SOUZA, T. L. L. e. **Elementos Históricos da Educação Matemática no Amazonas: livros didáticos para ensino primário no período de 1870 a 1910**. 2010. 160 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós Graduação em Educação Matemática,

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2010. Disponível em: <<http://www.edumat.ufms.br/gestor/titan.php?target=openFile&fileId=96>>. Acesso em: 24 mar. 2015.

STUMPF, E. M.. Um Texto, Quantos Sentidos? Contribuições da Linguística Textual e da Análise do Discurso na Construção de Sentidos. **Caminhos em Linguística Aplicada**, Taubaté - Sp, v. 4, n. 1, p.89-103, 2011. Disponível em: <www.unitau.br/caminhosla>. Acesso em: 10 mar. 2016.

TEIXEIRA, G. B.. **O Grande Mestre da Escola**: Os livros de leitura para a Escola Primária da Capital do Império Brasileiro. 2008. 237 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação, Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/cp068824.pdf>>. Acesso em: 01 jul. 2016.

TRAJANO, A. B.. **Arithmetica Elementar Illustrada**: Para uso dos alumnos adiantados das escolas primarias. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves. 1936.

VALDEMARIN, V. T.. Método intuitivo: os sentidos como janelas e portas que se abrem para o mundo interpretado. In: SOUZA, R. F.; VALDEMARIN, V. T.; ALMEIDA, J. S. **O legado educacional do século XIX**. Araraquara: Ed. da UNESP, 1998, p. 63-105.

VALENTE, W. R. **Mello e Souza e a Crítica aos Livros Didáticos de Matemática**: demolindo concorrentes, construindo Malba Tahan. In: Revista Brasileira de História da Matemática, Vol. 4, n. 8, 2004.

VALENTE, W. R.. História da Educação Matemática: Interrogações metodológicas. **Revemat - Revista Eletrônica de Educação Matemática**, Florianópolis, v. 2, n. 1, p.28-49, fev. 2007b. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/12990/12091>>. Acesso em: 01 out. 2015.

VALENTE, W. R.. Livro Didático e Educação Matemática: uma história inseparável. **Zetetiké**, Campinas, v. 30, n. 16, p.139-162, jul./dez. 2008a. Semestral. Disponível em: <<https://www.fe.unicamp.br/revistas/ged/zetetike/article/viewFile/2518/2277>>. Acesso em: 24 mar. 2015.

VALENTE, W. R.. O Ensino Intuitivo da Aritmética e as Cartas de Parker. In: V Congresso Brasileiro de História da Educação, 2008, Aracaju. **V Congresso Brasileiro de História da Educação - SBHE**. Aracaju: SBHE, v. 1, p. 1 - 8. 2008b. Disponível em: <<http://www.sbhe.org.br/novo/congressos/cbhe5/pdf/528.pdf>>. Acesso em: 01 jul. 2016.

VALENTE, W. R.. **Pensamento Pedagógico e Aritmética Escolar para o Curso Primário no Brasil e Espanha**: tempos de ensino intuitivo. Aula, Ediciones Universidad de Salamanca, v. 15, n. 01, p.229-240, jan. 2009. Disponível em: <http://revistas.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/0214-3402/article/view/10030/10428>. Acesso em: 30 set. 2015.

VALENTE, W. R.. **Uma História da Matemática Escolar no Brasil, 1730-1930**. 2. ed. São Paulo: Annablume, 2007a. 211 p.

VECHIA, A.; LORENZ, K. M. (Org.). **Programa de Ensino da Escola Secundária Brasileira: 1850-1951**. Curitiba: do Autor, 1998. 406 p.

VIEIRA, V. D.. **Goyaz, Século XIX: As Matemáticas e as Mudanças das Práticas Sociais de Ensino**. 2007. 217 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pósgraduação em Educação Matemática, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2007. Disponível em: <http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/102146/vieira_vd_dr_rcla.pdf?sequence=1>. Acesso em: 23 maio 2016.

ZUIN, E. de S. L.. **Por uma Nova Arithmetica: o sistema métrico decimal como um saber escolar em Portugal e no Brasil oitocentista**. 2007. 320 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <http://www.sapientia.pucsp.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=4943>. Acesso em: 24 mar. 2015.

ZUIN, E. de S. L.. Sistema métrico decimal em um best seller de Antonio Trajano. In: XIII CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 13., 2011, Recife. **Anais XIII CIAEM-IACME**. Recife: Xiii Ciaem-iacme, 2011. p. 1 - 13. Disponível em: <<http://www.lematec.no-ip.org/CDS/XIIICIAEM/artigos/2293.pdf>>. Acesso em: 01 jul. 2016.

ANEXOS

ANEXO A – LEI 1.157 DE 26 DE JUNHO DE 1862

Lei nº 1.157 - de 26 de junho de 1862

Substitue em todo Imperio o actual systema de Pesos e Medidas pelo systema Metrico Francez

N. Pedro II, por graça de Deus e unanime acclamação dos povos, Imperador Constitucional e Defensor Perpetuo do Brasil:

Fazemos saber a todos os Nossos subditos que a Assembléia Geral Legislativa decretou e Nós Queremos a Lei seguinte:

Art. 1º O actual systema de pesos e medidas será substituido em todo o Imperio pelo systema metrico francez, na parte concernente às medidas lineares, de superficie, capacidade e peso.

Art. 2º É o Governo autorizado para mandar vir da França os necessarios padrões do referido systema, sendo alli devidamente aferidos pelos padrões legaes; e outrossim para dar as providencias que julgar convenientes a bem da execução do artigo precedente, sendo observadas as disposições seguintes.

§ 1º O systema metrico substituirá gradualmente o actual systema de pesos e medidas em todo o Imperio, de modo que em dez annos cesse inteiramente o uso legal dos antigos pesos e medidas.

§ 2º Durante este prazo as escolas de instrução primaria, tanto publicas como particulares, comprehenderão no ensino da arithmetica a explicação do systema metrico comparado com o systema de pesos e medidas que está actualmente em uso.

§ 3º O Governo fará organizar tabellas comparativas que facilitem a conversão das medidas de um systema nas do outro, devendo as repartições publicas servir-se dellas emquanto vigorar o actual systema de pesos e medidas.

Art. 3º O Governo, nos regulamentos que expedir para a execução desta Lei, poderá impôr aos infractores a pena de prisão até um mez e multa até 100\$000.

Mandamos portanto a todas as autoridades a quem o conhecimento e execução da referida lei pertencer, que a cumprão e fação cumprir e guardar tão inteiramente como nella se contém. O Secretario de Estado dos Negocios da Agricultura, Comercio e Obras Publicas, a faça imprimir, publicar e correr.

Dada no Palacio do Rio de Janeiro aos vinte e seis de junho de mil oitocentos sessenta e dois, quadragésimo primeiro da Independencia e do Imperio.

Imperador, em Rubrica e Guarda

João Lins Vieira Cansansão de Sinimbu

ANEXO B – INDICE DO LIVRO ARITHMETICA ELEMENTAR ILLUSTRADA

INDICE			
Pags.	Pags.		
Algarismos	5	Transformar ordinarias em decimaes	71
Definições	6	Adição decimal	72
Numeração	7	Subtracção decimal	72
Numeração das quantias	12	Multiplicação decimal	73
Operações fundamentaes	13	Divisão decimal	74
Signaes arithmeticos	13	Systema metrico	75
Sommar	16	Medidas metricas	76
Diminuir	23	Divisões das medidas	77
Multiplicar	27	Abreviatura metrica	79
Dividir	33	Operações metricas	80
Igualdade arithmetica	41	Reducções metricas	81
Propriedades dos numeros.....	42	Medição das superficies.....	83
Achar os numeros primos....	42	Medição cubica	87
Divisibilidade dos numeros....	43	Numeros complexos	88
Decomposição dos multiplos...	45	Unidades complexas	88
Divisão por cancellamento....	46	Reducções complexas	91
× Maximo divisor commum.....	48	Sommar, diminuir, multiplicar e dividir complexos.....	93
× Minimo multiplo commum.....	48	Razão	98
Fracções ordinarias.....	50	Proporções	99
Fracções próprias e improprias.	52	Achar a incognita	100
Dividendo menor do que o divisor	53	Regra de tres simples	101
Complemento do quociente....	53	Regra de tres composta	103
Simplificação das fracções....	54	Reducção á unidade	104
Reduzir fracções a inteiros...	55	Falsa posição	104
Reduzir inteiros a fracções....	56	Porcentagem	105
Reduzir fracções ao minimo de nominador commum	57	Juros	109
Sommar fracções	58	Desconto	110
Diminuir fracções	59	Divisão proporcional	111
Multiplicar fracções	60	Termo médio	111
Multiplicação cancellada	62	Mistura e liga	112
Dividir fracções	63	Cambio	113
Fracção de fracções	65	Cambio sobre a Inglaterra....	114
Fracções decimaes	67	Cambio sobre Portugal.....	116
Alteração no valor das decimaes	69	Quadrados e cubos	118
Transformar fracções decimaes em fracções ordinarias.....	70	Extracção da raiz quadrada....	120
		Extracção da raiz cubica.....	121
		Analyse	122
		Solução analytica	123

OBSERVAÇÃO

Se os Srs. Professores quizerem dar aos seus discipulos mais completos conhecimentos desta sciencia, poderão usar o nosso curso de ARITHMETICA PROGRESSIVA, onde acharão esta materia devidamente desenvolvida para o estudo superior.

**ANEXO C.1 – INDICE DO LIVRO SEGUNDA ARITHMETICA DE
JOSÉ THEODORO DE SOUZA LOBO: PARTE 01**

Numeros	Capitulo I — Numeros inteiros	Paginas
1— 14	§ I — Principios elementares	1— 2
15— 64	§ II — Systema decimal de numeração; exercicios	2—19
65— 66	§ III — Numeração romana; exercicios	19—20
67— 78	§ IV — Adição dos numeros inteiros; prin- cipaes usos da addição; problemas sobre a addição	20—25
79— 94	§ V — Subtracção dos numeros inteiros	26—32
95— 98	§ VI — Provas da addição e da subtracção; principaes usos da subtracção; pro- blemas sobre a subtracção. Exer- cicios e problemas sobre a addição e a subtracção simultaneas	32—36
99—111	§ VII — Multiplicação dos numeros inteiros; potencias	36—41
112—117	§ VIII — Operações sobre as potencias. Exer- cicios sobre as operações de poten- cias; principaes usos da multipli- cação; problemas sobre a multipli- cação; exercicios sobre a addição, subtracção e multiplicação de in- teiros; problemas sobre as tres pri- meiras operações	42—45
118—125	§ IX — Divisão dos numeros inteiros	46—52
126—127	§ X — Prova real da multiplicação e da divisão; principaes usos da divisão; problemas sobre a divisão. Exer- cicios sobre a addição, subtracção, multiplicação e divisão dos inteiros; problemas sobre as quatro opera- ções de inteiros; problemas de re- capitulação das quatro operações sobre inteiros;	52—62
Capitulo II — Fracções decimaes —		
128—135	§ I — Numeração das fracções decimaes; exercicios sobre a numeração das fracções decimaes	63—66

Fonte: LOBO, José Theodoro de Souza. *Segunda Arithmetica*, 1920.

**ANEXO C.2 - INDICE DO LIVRO SEGUNDA ARITHMETICA DE
JOSÉ THEODORO DE SOUZA LOBO: PARTE 02**

Numeros	INDICE	Paginas
136 § II	— Adição das fracções decimaes; exercicios	67
137 § III	— Subtracção das fracções decimaes; exercicios. Exercicios sobre a adição e subtracção das fracções decimaes	67— 68
138—139 § IV	— Multiplicação das fracções decimaes; exercicios. Exercicios sobre a adição, subtracção e multiplicação das fracções decimaes	68— 69
140—143 § V	— Divisão das fracções decimaes; exercicios. Exercicios sobre a adição, subtracção, multiplicação e divisão das fracções decimaes	70— 73
Capitulo III — Systema metrico francez		
144—151 § I	— Preliminares	74— 75
152—172 § II	— Medidas de comprimento; exercicios	75— 85
173—182 § III	— Medidas de superficie; exercicios	85— 93
183—188	— Medidas agrarias; exercicios	93— 97
189—195 § IV	— Medidas de volume; exercicios	97—103
196—201	— Medidas especiaes para lenha	103—106
202—207 § V	— Medidas de capacidade; exercicios	106—113
208—212 § VI	— Medidas de peso; exercicios	113—119
213—214	— Densidades, pesos especificos	120—122
215—217 § VII	— Medidas monetarias	122—123
218 § VIII	— Medidas de tempo	123—124
219 § IX	— Medidas angulares	124—125
220—221 § X	— Vantagens do systema metrico francez. Problemas sobre fracções decimaes e sobre systema metrico	126—134
Capitulo IV — Noções sobre os restos e sobre a divisibilidade dos numeros		
222—229	Definições. — Divisor 10 ou uma potencia de 10. — Divisores 2 e 5. — Divisores 4 e 25, 8 e 125; em geral, uma potencia qualquer de 2 ou de 5. — Divisores 9 e 3. — Divisor 11	135—138
230—233	Prova dos nove das quatro operações fundamentais	138—139
Capitulo V — Numeros primos		
234—238	Definições. — Decomposição de um numero em seus factores primos; exercicios	140—142
239—242	Maximo commum divisor; exercicios	142—144
243—247	Menor multiplo commum; exercicios	144—146

**ANEXO C.3 - INDICE DO LIVRO SEGUNDA ARITHMETICA DE
JOSÉ THEODORO DE SOUZA LOBO: PARTE 03**

INDICE		343
Capítulo VI — Fracções ordinarias +		
Numeros		Paginas
248—254	§ I — Preliminares; exercicios.....	147—148
255—257	§ II — Propriedades das fracções ordinarias; exercicios.....	148—150
258—261	§ III — Simplificação das fracções ordinarias; exercicios.....	151—152
262	§ IV — Reducção das fracções ao mesmo denominador; exercicios.....	153—154
263—265	§ V — Comparação das fracções ordinarias entre si; exercicios.....	155
266—271	§ VI — Conversão de um inteiro em fracção de uma fracção em outra Extração dos inteiros contidos em uma expressão fraccionaria; exercicios.....	155—161
272—274	§ VII — Adição das fracções ordinarias; exercicios.....	161—163
275—278	§ VIII — Subtração das fracções ordinarias; exercicios. Exercicios sobre a adição e subtração de fracções ordinarias.....	163—166
279—282	§ IX — Multiplicação das fracções ordinarias; exercicios. Exercicios sobre a adição, subtração e multiplicação de fracção ordinarias.....	166—169
283—286	§ X — Divisão das fracções ordinarias; exercicios.....	169—171
287—288	§ XI — Provas da multiplicação e divisão das fracções ordinarias. Exercicios sobre a adição, subtração, multiplicação e divisão de fracções ordinarias.....	171—172
289—291	§ XII — Conversão das fracções decimales em fracções ordinarias e vice-versa.....	173—174
292—298	§ XIII — Fracções decimales periodicas. (Definições). Conversão das fracções decimales periodicas em fracções ordinarias. Exercicios sobre fracções ordinarias combinadas com fracções decimales.....	174—177
299	§ XIV — Vantagens das fracções decimales sobre as fracções ordinarias. Problemas sobre as quatro operações de fracções ordinarias.....	178—185
Capitulo VII — Metrologia		
§ I	— Medidas-lineares ou de comprimento; tabella das relações entre as medidas de comprimento do systema metrico francez e as nossas; exercicios.....	186—188
§ II	— Medidas de superficie; tabella; exercicios.....	189

**ANEXO C.4 - INDICE DO LIVRO SEGUNDA ARITHMETICA DE
JOSÉ THEODORO DE SOUZA LOBO: PARTE 04**

Numeros		Paginas
	§ III — Medidas de volume; tabella; exerci- cios	190
	§ VI — Medidas de capacidade; tabella; exercicios	190—191
	§ V — Medidas de peso; tabella; exercicios	192—195
Capitulo VIII — Numeros complexos		
300—307	§ I — Preliminares; exercicios	194—195
303—304	— Conversão dos numeros complexos em fracções ordinarias ou decimaes; exercicios	195—196
305—307	— Conversão das fracções ordinarias ou de- cimaes em numeros complexos; exer- cicios	196—198
308	§ II — Adição de complexos; exercicios	198—199
309	§ III — Subtração de complexos; exercicios	199—200
310—313	§ IV — Multiplicação de complexos; exer- cicios	200—203
314—317	§ V — Divisão de complexos; exercicios	203—206
318	§ VI — Provas das operações sobre numeros complexos. Problemas sobre nu- meros complexos	206—208
Capitulo IX — Razões e proporções		
319—325	— Definições. — Propriedade fundamental das proporções e suas consequencias; exercicios	209—210
Capitulo X — Aplicações		
326—333	§ I — Regra de tres simples; problemas. — Regra de tres composta; pro- blemas	211—225
334—345	§ II — Regra de juros; problemas	225—239
346—353	§ III — Regra de desconto; problemas	239—254
354	§ IV — Divisão em partes proporcionaes; problemas	254—258
355—361	§ V — Regra de sociedade simples; pro- blemas. — Regra de sociedade com- posta; problemas	258—265
362—371	§ VI — Misturas — Ligas — Problemas	265—268
372—378	§ VII — Fundos publicos; problemas	268—270
379—385	§ VIII — Acções; problemas	271—272
386—388	§ IX — Obrigações; problemas	273—274
389—396	§ X — Cambio; problemas	274—283
Capitulo XI — Raizes quadrada e cubica		
397—403	§ I — Definições. — Regra para a extracção da raiz quadrada dos numeros in- teiros; exercicios	284—288

**ANEXO C.5 - INDICE DO LIVRO SEGUNDA ARITHMETICA DE
JOSÉ THEODORO DE SOUZA LOBO: PARTE 05**

		INDICE	345
Numeros			Paginas
404—405	—	Raizes fraccionarias; exercicios. — Problemas sobre os quadrados e sobre as raizes quadradas	288—291
406—410	§ II	— Cubo e raiz cubica. — Regra para a extracção da raiz cubica dos nu- meros inteiros; exercicios	291—295
411—412	—	Raizes fraccionarias; exercicios. — Problemas sobre os cubos e raizes cubicas	295—298
Aplicações geometricas			
1— 5	§ I	— Preliminares	299
6— 8	§ II	— Das linhas	300—301
9— 12	§ III	— Dos angulos	301—302
12— 26	§ IV	— Dos triangulos	302—304
27— 45	§ V	— Dos quadrilateros	304—307
46— 58	§ VI	— Dos polygonos	307—309
59— 72	§ VII	— Da circumferencia e do circulo. — Linhas e planos no circulo	309—311
73— 74	§ XIII	— Medida da circumferencia	311—312
75— 87	§ IX	— Medida dos angulos	312—314
88—110	§ X	— Medida dos polygonos	314—321
		Exercicios sobre as medidas de superficie	321—325
111—158	§ XI	— Dos corpos e sua medida'	325—337
		Exercicios sobre a medida dos corpos Indice	337—340 341—345



Vasco Taborda

ANEXO D – PARECER BENJAMIN CONSTANT

Parecer

Do illustrado mathematico brasileiro Dr. Benjamin Constant B. de Magalhães sobre a Arithmetica Elementar de A. Trajano.

« Li a Arithmetica Elementar do Sr. Antonio Trajano, e tenho prazer em poder declarar que é ella uma das melhores, se não a melhor, de todas as que conheço, destinadas á instrucção da infancia.

« O plano de estudos muito desenvolvido relativamente ao que é geralmente seguido em nossas escolas primarias, comprehende :

« Noções preliminares, numeração, as quatro primeiras operações sobre numeros inteiros, fracções ordinarias e decimaes, complexos, regra de tres, falsa posição e liga, as applicações usuaes dessas regras, e noções sobre o systema metrico.

« Toda esta importante somma de conhecimentos arithmeticos, embora dada de modo muito elementar, é distribuida neste tratado de inteira conformidade com o seu natural encadeamento logico; as definições, as regras e demonstraões, sempre ao alcance das intelligencias infantis, são no entanto claras e precisas.

« Considerando, na succinta exposiçào dos differentes assumptos, sómente o que elles apresentam de fundamental, acompanha o estudo de cada um, de problemas tão variados, e bem coordenados que, todas as particularidades mais notaveis e uteis que elle contenha, ahí se acham precisamente contempladas.

« O que, porém, poderosa e effizantemente concorre para facilitar aos meninos a comprehensão dos differentes assumptos, são as numerosas e apropriadas gravuras que illustram os textos, tornando o ensino intuitivo. O Sr. Tra-

jano aproximou-se mais do que qualquer dos outros autores de arithmeticas elementares, da marcha effectivamente seguida por nossa intelligencia, em sua evolução philosophica. As noções concretas devem sempre preceder as concepções abstractas, que daquellas dimanam.

« E', porém, de lamentar que, apesar desse grande melhoramento, começasse, como todos os outros autores nacionaes e estrangeiros, o estudo da arithmetica pela numeração systematica, quando esta é a synthese de uma arithmetica plenamente constituida e muito anterior á invenção dos algarismos, que foi apenas um melhoramento de immenso alcance sem duvida, mas inspirado por concepções diversas, que successiva e harmonicamente concorreram para o advento da instituição final dessa numeração.

« Seria conveniente, a meu ver, que em uma nova edição, o distincto e habillissimo professor de mathematicas,

que tanta e tão louvavel vocação manifesta, e possuindo além disso a necessaria competencia, realizasse outros melhoramentos que me parecem attendiveis, taes como: Levar mais longe o quadro das operações fundamentaes da arithmetica; contemplar nelle as potencias e as raizes, que formam com as quatro operações consideradas em sua obra, o numero de formações simples, indispensaveis a um curso completo da arithmetica, embora elementar; finalmente dar ligeiras noções sobre a theoria dos logarithmos e uso das taboas, precedidas das que lhe são fundamentaes, relativas ás progressões por differença e por quociente.

« Entretanto, repito ainda com prazer, esta é uma das melhores arithmeticas que conheço, e o Sr. Antonio Trajano prestou com ella um real e precioso serviço á causa deste utilissimo ramo de ensino. »

BENJAMIN CONSTANT B. DE MAGALHÃES.
Rio de Janeiro, 12 de Maio de 1884.

ANEXO E – EXERCÍCIOS DO LIVRO ARITHMETICA ELEMENTAR ILLUSTRADA

Página 80

Exercícios de aplicação. Lêr as seguintes quantidades metricas:

1. 50^m , 15
2. 9^g , 05
3. 15^l , 08
4. 8^g , 015
5. 6^m , 125
6. 25cm.
7. 7dl.
8. 9dg.
9. 15mg.
10. 20mm.
11. 0^m , 75
12. 0^g , 015
13. 0^m , 008
14. 0^l , 5
15. 0^g , 105
16. 35HI.
17. 15Kg.
18. 8Km. 250
19. 12Kg.750
20. 7Km.80

Sommar quantidades metricas

1. Um negociante vendeu de uma peça de panno 8^m , 50; vendeu mais 7^m , 25; vendeu depois 4^m , 75 e ficou um resto de panno com 1^m , 50; quantos metros tinha a peça? Resp. 22^m .
2. Sommar as seguintes quantidades de vinho: 20^l , 5 + 10^l , 8 + 35^l , 7 + 20^l , 2. Resp.?
3. Um anel pesava 20^g , 55; outro pesava 18^g , 08, e outro pesava 11^g , 37; qual era o peso dos 3 aneis? Resp.?
4. Qual é a somma de 20^m , 5 + 15^m , 015 + 32^m , 10 + 19^m , 075?
5. A estrada de ferro do Rio de Janeiro á Barra do Pirahy tem 108Km.80; da Barra á Cachoeira tem 157Km.198, e da Cachoeira a S. Paulo tem 231 Km.20; qual é a distancia do Rio a S. Paulo pela estrada de ferro? Resp.?

Subtrahir

1. Um garrafão tinha 9^l , 5 de vinagre, tirando-se delle 5^l , 8, quanto restou? Resp. 3^l , 7.
2. De uma barra de prata que pesava 84^g , 15 cortando um pedaço que pesava 35^g , 75, quanto restou? Resp.?
3. De 25 Kilos e 400 grammos tirando 17 Kilos e 750 grammos, quanto resta? Resp. 7kilos e 650.
4. Achar a differença entre 29^m , 90 e 39^m , 80. Resp.?

Página 81

5. A distancia do Rio de Janeiro até S. Paulo, pela estrada de ferro é de 496 kilometros e 298 metros; quando o trem chega á Cachoeira, já tem percorrido 231 kilometros e 20 metros; que distancia ainda lhe resta percorrer parachegar a S. Paulo? Resp.?

Multiplicação decimal

1. Em quanto importam 15^m , 50 de flanela a 800 réis o metro? Resp. 12\$400.
2. Custando um grammo de platina 2\$000, quanto devem custar 8^g , 15? Resp.?
3. Quantos metros de fazenda teem 9 peças, tendo cada uma 75^m , 25? Resp.?
4. Se um litro de azeite custa 1\$200, quanto devem custar 8^l , 5? Resp.?

Divisão decimal

1. Comprei 25^m , 75 de chita por 12\$875, quanto me custou cada metro? Resp. \$500
2. Comprei 7^l , 5, de vinho por 4\$500, a como me ficou cada litro? Resp. ?
3. Doze colheres iguaes de prata pesaram 194^g , 88, quanto deverá pesar cada uma? Resp.?
4. Comprei 25^m , 85 de nobreza por 103\$400, quanto me custou cada metro? Resp.?

Página 84

1. Qual é a superfície de um largo que tem 35 metros de comprimento e 22 de largura? Resp. 770 m. q.
2. Qual é a área de um armazém que tem 17^m5 , de comprimento e $8^m,4$ de largura? Resp. 147 m. q.
3. Quantos metros quadrados te um jardim que mede 90 metros de comprido e 80 da largo? Resp. ?

Página 85

1. Quantos aros tem uma matta que mede 168 metros de largura e 242 de comprimento? Resp. 406 aros e 56 metros quadrados
2. Quantos hectares tem uma fazenda que mede 1 kilometro e 600 metros de largura e 2 kilometros e 500 metros de comprimento? Resp. 400 hectares
3. Contractei uma plantação de milho a razão de \$ 500 por aro; ora, tendo a roça 450 metros de comprimento e 80 de largura, quanto tive que pagar? Resp. 180\$000.

Página 86

1. Como se lê a seguinte: $32^{m.q.}$, 292874? Solução. A fracção desta quantidade, dividida em classes, fica 29, 28, 74; então lê-se: 32 metros quadrados, 29 decímetros quadrados, 28 centímetros quadrados e 74

milímetros quadrados. Ou 32 metros quadrados e 292874 milímetros quadrados.

2. Quanto mede uma superfície que tem $2^m,5$, de largura $3^m,4$ de comprimento? Resp. 8 metros q. e 50 decímetros q.
3. Quanto mede uma superfície que tem 4^m , 18 de comprimento e 1^m , 15 centímetros de largura? Resp. 4m. q. 80 dm. q. e 70 cm. q.
4. Qual é a superfície de uma mesa que tem $0^m,66$ de largura e $1^m,54$ centímetros de comprimento? Resp. 1m. q., 1dm. q. e 64 cm. q.

Página 87

1. Qual é o volume de um caixão que tem 4 metros de comprimento, 3 de largura e 2 de altura? Resp. 24 m. c.
2. Qual é o volume de um muro que tem 20 metros de comprimento, $1^m,50$ de largura e 4 de altura? Resp. 120 m. c.
3. Um córte de uma estrada de ferro mede 45 metros de comprimento, 5 de largo e 12 de alto; quantos metros cubicos de terra se tiraram dali? Resp. 2700 m. c.
4. Quantos litros de agua contém uma caixa que mede 15 decímetros de comprimento, 8 de largura e 10 de altura, sabendo-se que 1 litro de agua ocupa o espaço de 1 decimetro cubico? Resp. 1200 litros

Página 92

1. Reduzir 2 annos e 3 mezes a dias. Resp. 820 dias.
2. Reduzir 2 horas a segundos Resp. 7200 segundos.
3. Reduzir 15 annos a mezes Resp. 180 mezes
4. Reduzir 7 dias a minutos Resp. 10080 minutos
5. Quantas libras tem uma tonelada? Resp. 1728 lb.
6. Quantas dúzias são 5 grosas e 10 duzias? Resp. 70 duzias.

Exercícios de applicação. Calcular as seguintes reduções:

1. Reduzir 120 horas a dias Resp. 5 dias.
2. Reduzir 10800 segundos a horas. Resp. 3 horas
3. Reduzir 110 mezes a annos. Resp. 9 annos e 2 mezes
4. Reduzir 4323 minutos a dias. Resp. 3 dias e 3 minutos
5. 125 duzias quantas grosas são? Resp. 10 grosas e 5 duzias.
6. Reduzir 488 pence a libras. Resp. £ 2 e 8 pence.

Página 93

1. Reduzir 7 horas e 30 minutos á fracção de um dia. Resp. $\frac{5}{16}$.
2. Reduzir 18 horas á fracção de um dia. Resp. $\frac{3}{4}$.
3. 11 mezes que parte é de um anno? Resp. $\frac{11}{12}$.
4. 20 pollegadas que fracção é de uma braça? Resp. $\frac{1}{4}$.

Exercicio de applicação. Problemas para resolver:

1. Quantas horas são $\frac{1}{8}$ de um dia? Resp. 3 horas.

2. $\frac{2}{9}$ de um dia que horas e minutos são? Resp. 5 horas e 20 min.
 3. Quantos meses são $\frac{3}{4}$ de um anno? Resp. 9 meses.
 4. Que horas e minutos são $\frac{9}{16}$ de um dia? Resp. 13 horas e 30 min.

Página 94

Exercício de aplicação. Operar as seguintes adições:

(1.)				(2.)			
Annos,	mezes,	dias,	horas.	Annos,	mezes,	dias,	horas.
3	7	20	15	17	3	21	11
2	8	15	9	0	11	29	3
5	10	2	3	7	0	15	9
8	10	0	5	2	7	4	0
21 0 8 8							

(3.)			(4.)		
o	'	"	Libras,	Schillings,	Pence.
20	35	49	7	11	4
0	59	0	2	10	1
15	10	30	3	10	2
7	0	50	2	14	3

(5.)			(6.)		
£	s.	d.	Grosas,	duzias,	Unidades.
8	15	$9\frac{1}{4}$	5	8	10
3	5	$10\frac{3}{4}$	2	11	11
5	18	$1\frac{1}{2}$	8	9	1
7	19	$11\frac{1}{4}$	7	3	9
2	3	$2\frac{1}{4}$	5	10	8

Página 95

7. Comprei em um bazar uma capa por £1, 13s. e 4d.; um relógio por £7, 12s. e 9d.; um lampeão por £2, 3s. e 9d., e um binóculo por £9 e 8s.; em quanto importaram estes objectos? Resp. £20, 17s. e 10d.
 8. Em uma viagem que fiz ao Norte, demorei-me 2 meses e 20 dias na Bahia, 1 mez e 25 dias em Pernambuco, 18 dias no Pará, e 1 dia no Maranhão, que tempo gastei nesta viagem? Resp: 7 meses e 4 dias.

Exercício de aplicação. Operar as seguintes subtrações:

	(1.)		(2.)		(3.)					
Annos,	mezes,	Dias.	£	s.	d.	Horas,	Minutos,	Segundos.		
20	7	15	25	7	11	20	35	45		
15	8	7	15	15	3	18	0	50		
<hr/>			<hr/>			<hr/>				
4	11	8								
o	(4.)	“	Grosas,	(5.)	duzias,	unidades	(6.)	Annos,	Mezes,	Dias.
29	54	53	15	3	9	15	0	15		
18	54	59	11	2	11	10	10	14		
<hr/>			<hr/>			<hr/>				

Página 96

7. Uma criança nasceu a 14 de Abril de 1835 e morreu a 12 de Fevereiro de 1837, que idade tinha: Resp. 1 anno, 9 mezes e 28 dias.

8. A independencia dos Estados Unidos realizou-se a 4 de Julho de 1776, e a do Brazil a 7 de Setembro de 1822; que tempo decorreu entre estas duas datas? Resp. 46 annos, 2 mezes e 3 dias.

Exercício de aplicação. Operar as seguintes multiplicações:

	(1.)		(2.)		(3.)					
Annos	mezes,	dias.	Annos	mezes	dias	Dias	horas	minutos		
5	4	8	8	9	5	12	3	3		
		6			7			9		
<hr/>			<hr/>			<hr/>				
32	1	18								
Libras,	(4.)	shillings	pence	(5.)	£	s.	d.	o	(6.)	“
8	18	10	29	19	11	8	40	55		
		5			8			12		
<hr/>			<hr/>			<hr/>				
44	14	2								

Página 97

7. Qual é o peso de 8 colheres de prata, pesando cada uma 2 onças e 6 oitavas? Resp. 22 onças.

8. Um pedreiro, trabalhando em um muro, fazia cada dia 1 braça, 3 palmos e 2 pollegadas de muro; quanto fez ele em 15 dias? Resp. 19 br., 8 palm. e 6 pol.

9. Achar as diversas parcelas, em moeda ingleza, na conta seguinte:

		£	Shil.	Pence.
8 metros de veludo lavrado.....	a 8s. – 7d.	3	8	8
10 metros de chamalote de seda ..	a 7s. – 10d.			
9 metros de gorgorão bordado.	a 6s. – 4d.			
6 metros de renda ingleza.	a 4s – 5d.			
5 metros de damasco azul.....	a 5s. – 10d.			
10 peças de galão.....	a 18s. -----			
30 peças de cadarço.....	a ---- - 11d.			
Somma....		<hr/>		

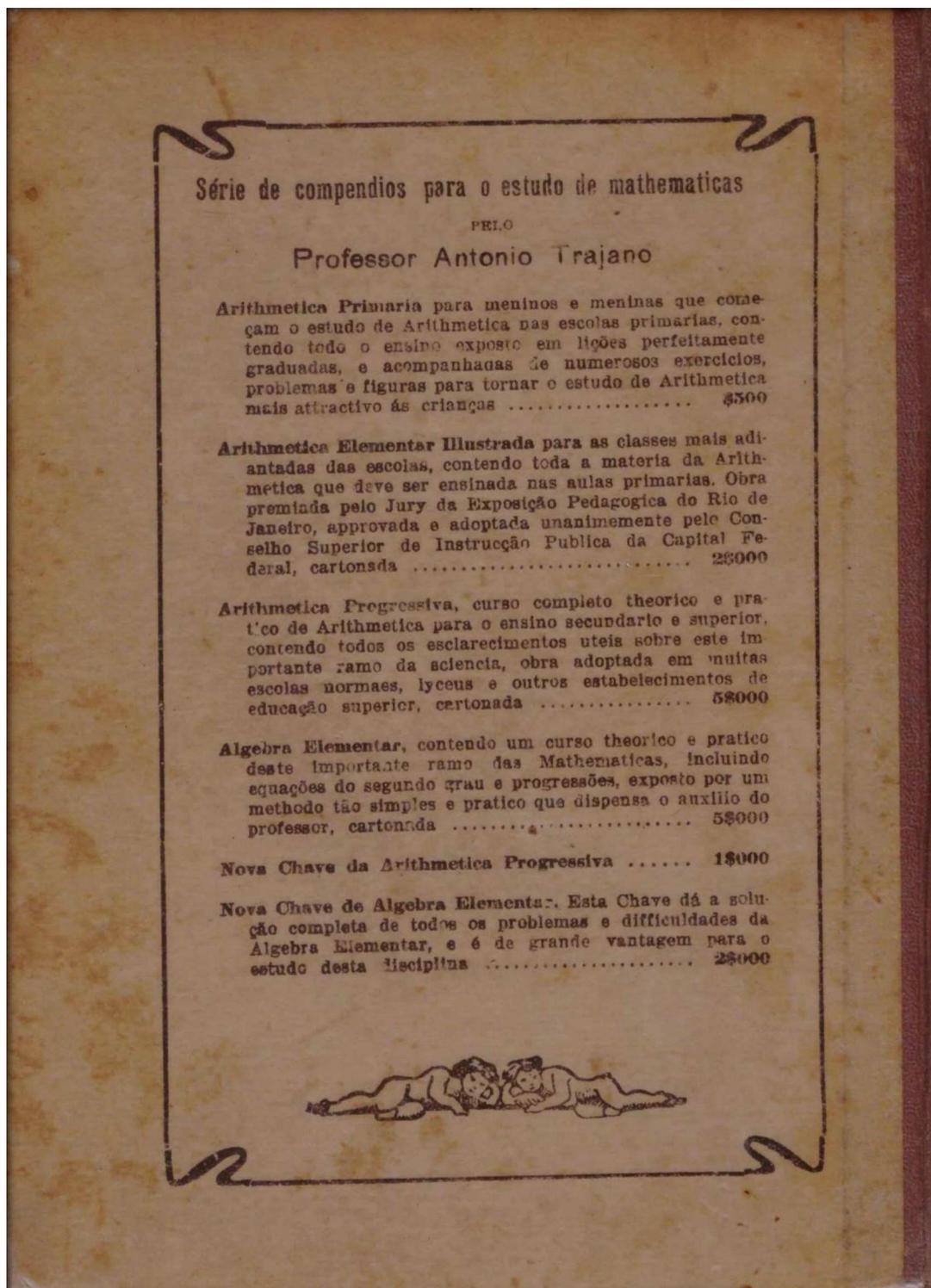
Página 98

Exercício de aplicação:

(1.)				(2.)			
Dias	horas	minutos		Annos	mezes	dias	
9	16	20	<u>2</u>	16	9	10	<u>5</u>
(3.)				(4.)			
Dias	horas	minutos		Grosas	duzias	unidades	
35	17	59	<u>9</u>	19	11	9	<u>7</u>
(5.)				(6.)			
£	s.	d.		°		“	
9	17	8	<u>4</u>	25		30	<u>15</u>

7. Dividindo-se igualmente £360, 8s. 4d. por 173 pessoas, quanto receberá cada uma?

**ANEXO F – QUARTA CAPA DO LIVRO ARITHMETICA
ELEMENTAR ILLUSTRADA**



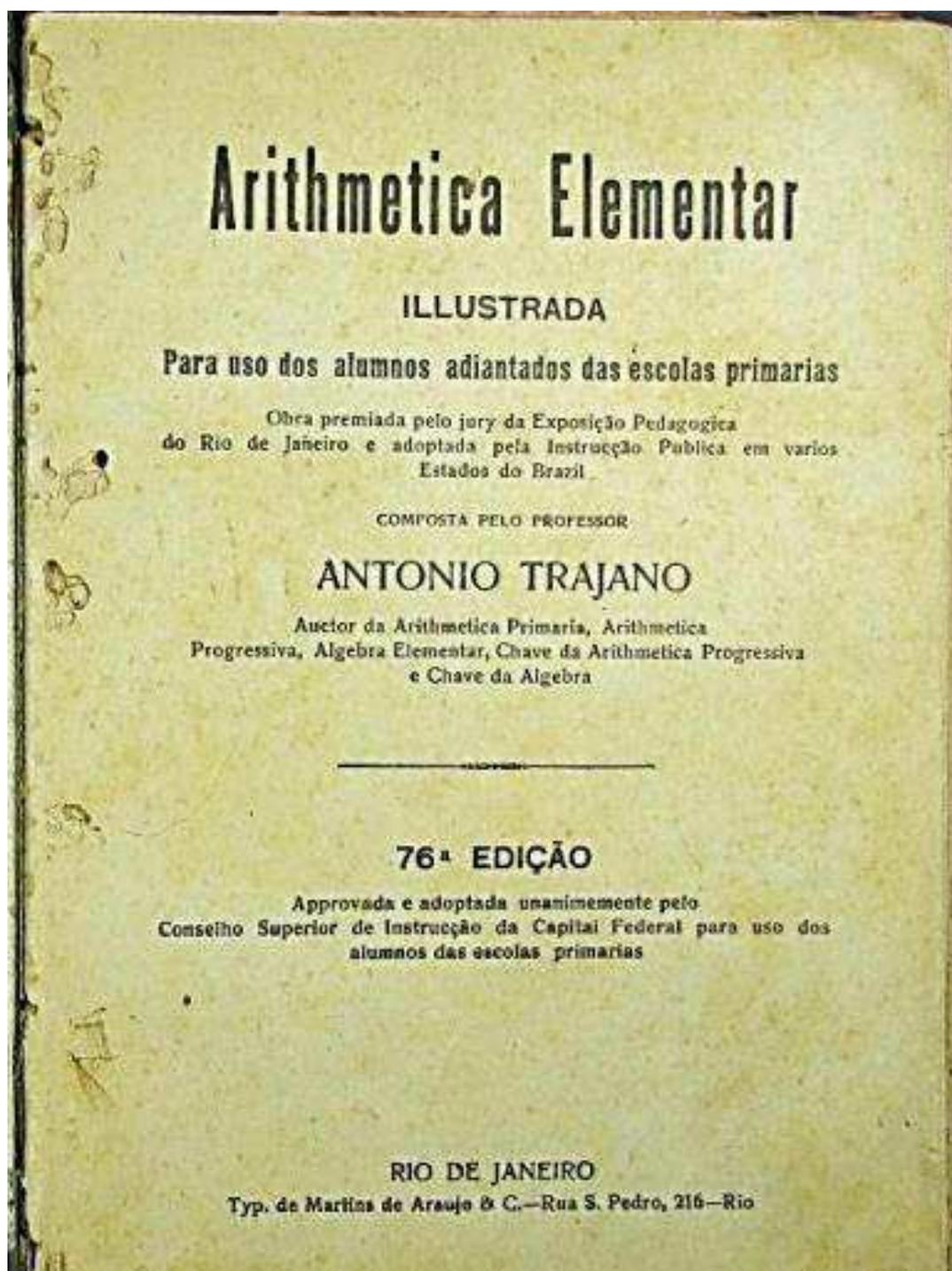
Fonte: Livro *Arithmetica Elementar Illustrada* de Antonio Bandeira Trajano

**ANEXO G – QUARTA CAPA DO LIVRO SEGUNDA
ARITHMETICA**

Publicações da casa editora	
de	
J. R. da FONSECA & CIA.	
LIVRARIA SELBACH	
PORTO ALEGRE, Rua Marechal Floriano 92/94.	
	
Taboada Methodica , por um professor. Opus- culo adoptado nas escolas de instrucção publica do Est. do Rio Grande do Sul	\$150
Primeira Arithmetica para Meninos , por Dr. J. Th. Souza Lobo	1\$600
Resultados da primeira Arithmetica , por Dr. J. Th. Souza Lobo	3\$000
Segunda Arithmetica para Meninos , por Dr. J. Th. Souza Lobo	3\$500
Arithmetica Elementar Pratica , compilada pelas professoras do collegio S. José em S. Leopoldo, 1. ^a parte	1\$000
2. ^a " "	1\$200
3. ^a " "	2\$500
Aritmetica Elementare Pratica . Collezione di regole esercizi e problemi, metodicamente compilati dalle Maestre del Collegio S. Giuseppe in S. Leopoldo, 1. ^a parte	\$800
Noções de Arithmetica , para as aulas elemen- tares, por G. N.; encadern. \$800, broch.	\$600
Resultados das Noções de Arithmetica , por G. N., broch.	3\$500

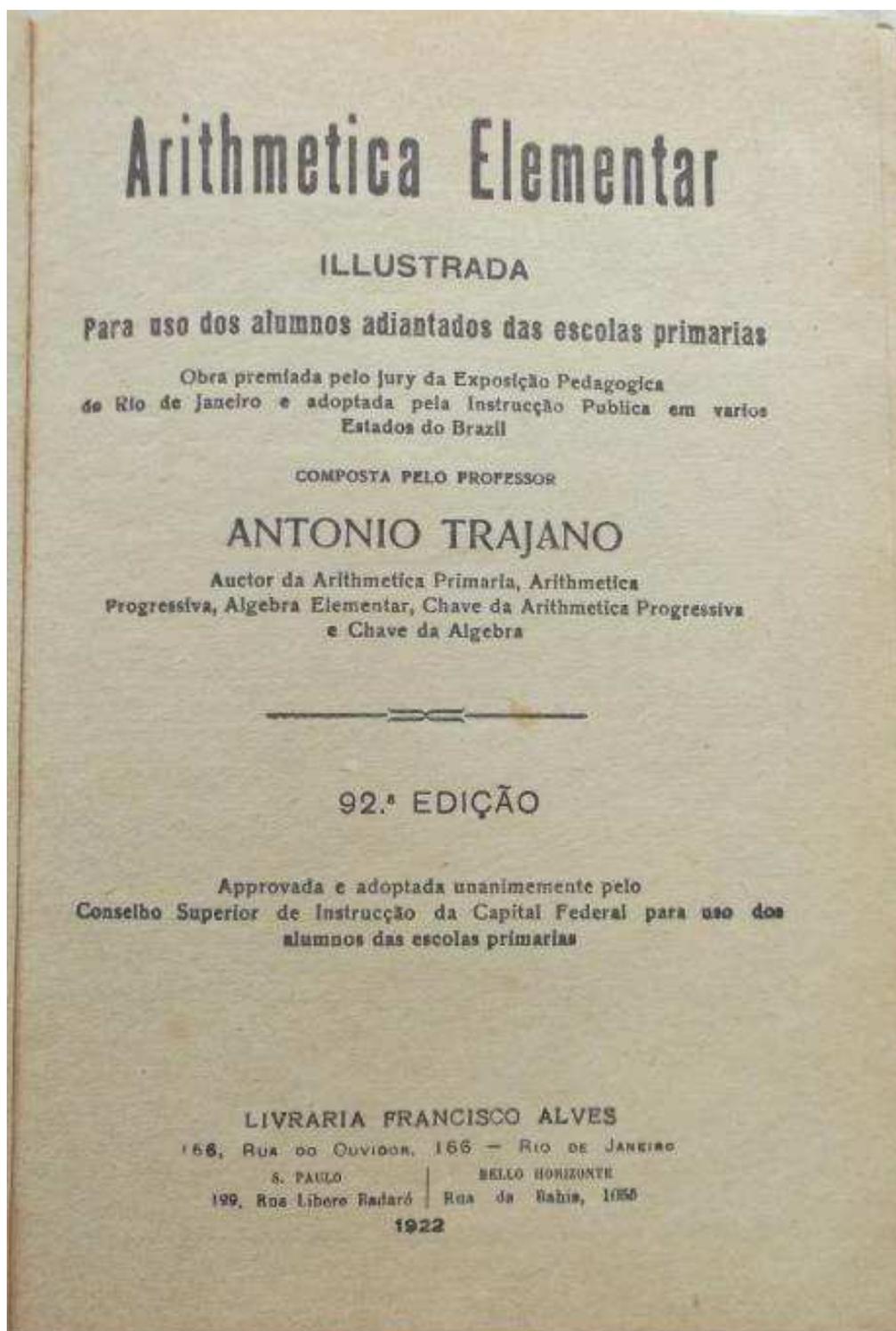
Fonte: Livro *Segunda Arithmetica* de José Theodoro de Souza Lobo

**ANEXO H – FOLHA DE ROSTO ARITHMETICA ELEMENTAR
ILLUSTRADA 76ª EDIÇÃO**



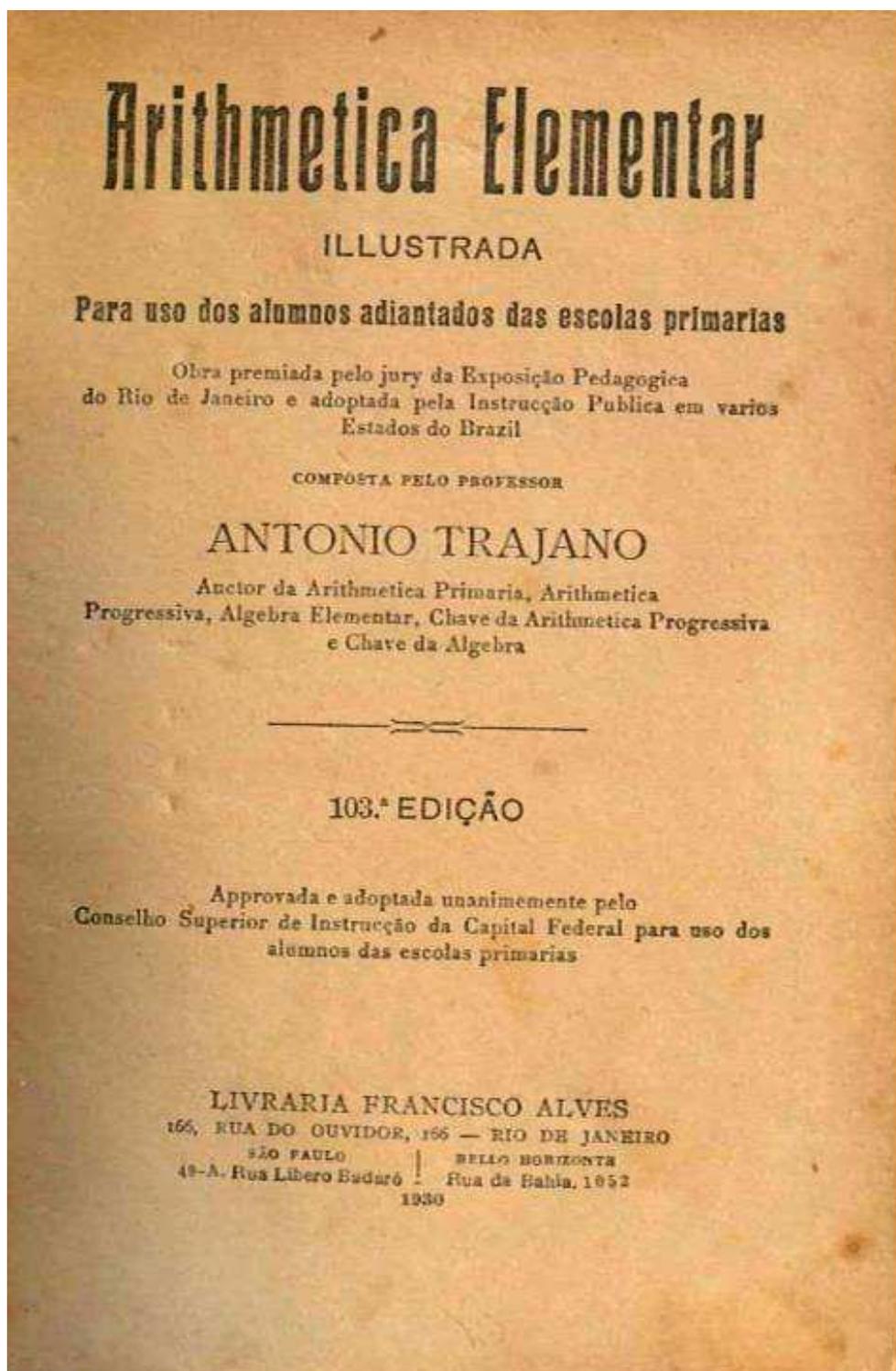
Fonte: Livro *Arithmetica Elementar Illustrada* disponível em:
<<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/104081>> acesso em: 29 dez. 2016.

**ANEXO I – FOLHA DE ROSTO ARITHMETICA ELEMENTAR
ILLUSTRADA 92ª EDIÇÃO**



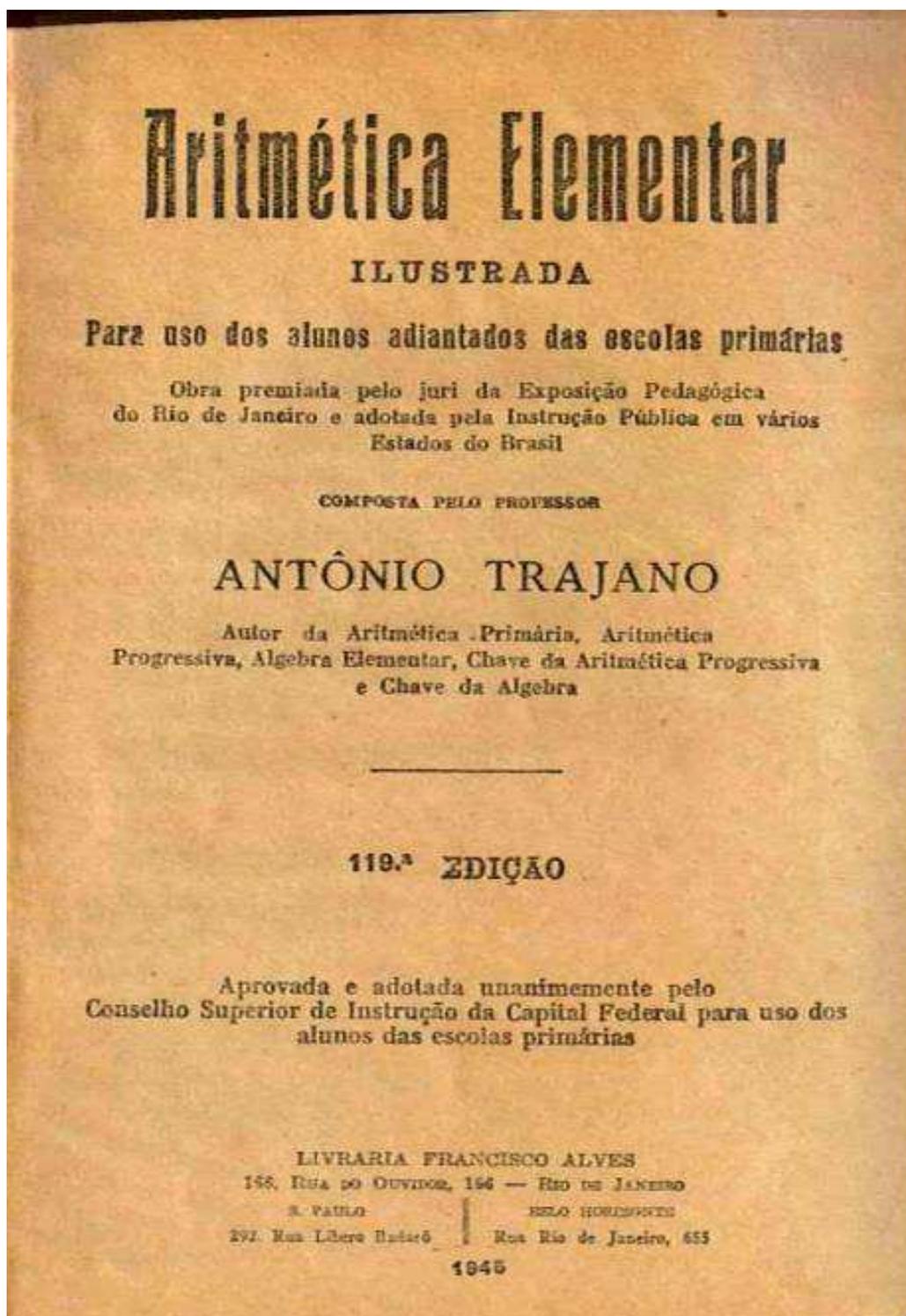
Fonte: Livro *Arithmetica Elementar Illustrada* disponível em:
<<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/105107>> acesso em: 29 dez. 2016

ANEXO J – FOLHA DE ROSTO ARITHMETICA ELEMENTAR
ILLUSTRADA 103ª EDIÇÃO



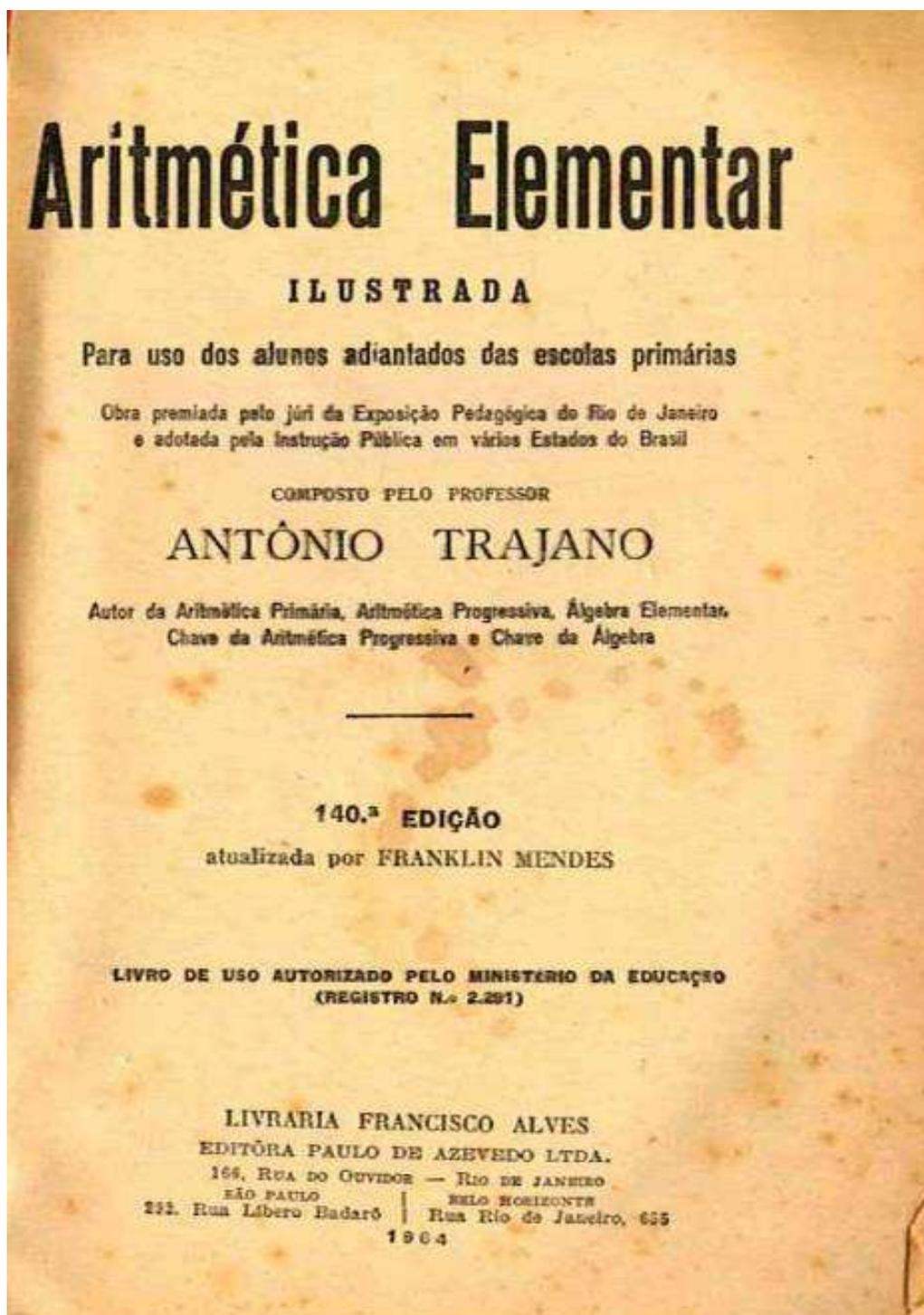
Fonte: Livro *Arithmetica Elementar Illustrada* disponível biblioteca particular de Luiz Carlos Pais.

ANEXO K – FOLHA DE ROSTO ARITHMETICA ELEMENTAR
ILLUSTRADA 119ª EDIÇÃO



Fonte: Livro *Arithmetica Elementar Illustrada* disponível biblioteca particular de Luiz Carlos Pais.

ANEXO L – FOLHA DE ROSTO ARITHMETICA ELEMENTAR
ILLUSTRADA 140ª EDIÇÃO



Fonte: Livro *Arithmetica Elementar Illustrada* disponível biblioteca particular de Luiz Carlos Pais.

**ANEXO M – REGRAS DO LIVRO ARITHMETICA ELEMENTAR
ILLUSTRADA**

PÁGINA	REGRA
82	<i>1) Para se reduzirem metros a medidas antigas, reduz-se o numero de metros a centímetros, a estes dividem-se pelo numero de centímetros que tiver a medida antiga.</i>
82	<i>2) Para se reduzirem medidas antigas de comprimento a metros, multiplica-se o numero de unidades pela quantidade de centímetros que a medida tiver, e divide-se o producto por 100.</i>
84	<i>Para se achar a superficie de um quadrado ou rectangulo, multiplica-se a sua largura pelo seu comprimento, e o produto dará a superficie.</i>
85	<i>Para se reduzirem metros quadrados a aros, divide-se o numero de metros por 100; e para se reduzirem aros a hectaros divide-se o numero de aros por 100</i>
86	<i>Para se exprimirem as fracções de um metro quadrado em décimetros, centímetros ou milímetros quadrados, divide-se a fracção do metro em classes de dois algarismos, começando pela virgula, sendo a primeira classe décimetros quadrados, a segunda centímetros quadrados, e a terceira, milímetros quadrados.</i>
87	<i>Para se achar o volume dos corpos rectangulares, multiplica-se o seu comprimento pela sua largura, e o produto multiplica-se depois pela sua altura.</i>
92	<i>1) Para se reduzirem unidades superiores a unidades inferiores multiplicam-se as unidades superiores pelo numero de unidades inferiores de que são formadas, e ao produto juntam-se as unidades inferiores, se as houver, e assim se opera em todas, até á denominação requerida.</i>
92	<i>2) Para se reduzirem unidades inferiores a unidades superiores, divide-se o numero dado pelo numero que a unidade immediatamente superior tem de unidades inferiores. Procede-se do mesmo modo com o quociente obtido até se chegar ás unidades requeridas.</i> <i>O último quociente junto com os varios restos, se os houver, será a resposta.</i>

93	<p>1) Para se transformar um numero complexo em uma fracção ordinaria, reduz-se esse numero ás unidades inferiores requeridas, e estas se escrevem como numerador; o numero das mesmas unidades que tiver a unidade superior, escreve-se como denominador, e simplifica-se a fracção resultante, se for reduzivel.</p>
93	<p>2) Para se reduzir uma fracção ordinaria a um numero complexo, acham-se quantas unidades immediatamente inferiores contém a unidade da qual se dá a fracção, e multiplica-se esse numero pela fracção; divide-se depois o numerador pelo denominador, e se houver resto, acha-se o seu valor do memso modo. Os diversos quocientes serão a resposta.</p>
94	<p>Para se sommarem numeros complexos, escreve-se todas as parcellas em columna, de sorte que as unidades da mesma denominação fiquem umas debaixo das outras.</p> <p>Sommam-se as unidades menores, e divide-se a somma pelo numero que mostra quantas destas unidades contém a unidade imediatamente superior, e escreve-se o resto debaixo da columna sommada, e o quociente addiciona-se com a columna seguinte.</p> <p>Procede-se do memso modo com as outras unidades, e debaixo da ultima columna, escreve-se a sua respectiva somma.</p>
95	<p>Para se subtrahir um numero complexo de outro, escreve-se o subtrahendo debaixo do minuendo. Começa-se a subtracção pelas unidades inferiores e escre-se o resto debaixo, como em uma subtracção decimal.</p> <p>Sendo um dos termos do minuendo menor do que o seu respectivo subtraendo, torna-se uma unidade immediata, reduz-se ás unidaes do termo inferior, e com ellas se ajuntam para formar um novo minuendo, e opera-se a subtracção, e o termo de que se tirou uma unidade, será considerado como tendo 1 de menos.</p>
96	<p>Para se operar uma multiplicação complexa, escreve-se o multiplicador debaixo do multiplicando, e começando pela direita, multiplica-se cada um dos termos do multiplicando pelo multiplicador.</p> <p>Divide-se cada producto pelo numero que a unidade seguinte tem de unidades immediatamte inferiores, e o quociente junta-se com essas unidades, escrevendo-se o resto debaixo do termo que se multiplicou. A ultima multiplicação será escripta inteira debaixo</p>

	<i>do termo respectivo.</i>
98	<i>Para se effectuar uma divisão complexa, começa-se a divisão pelas unidades superiores, e se houver resto, reduz-se o resto ás unidades immediatas, para junto com ellas entrar na divisão do segundo termo, e assim se continua, até o ultimo termo.</i>

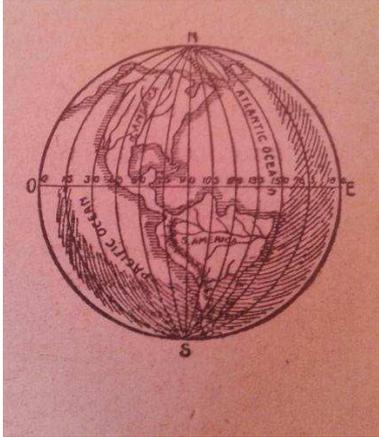
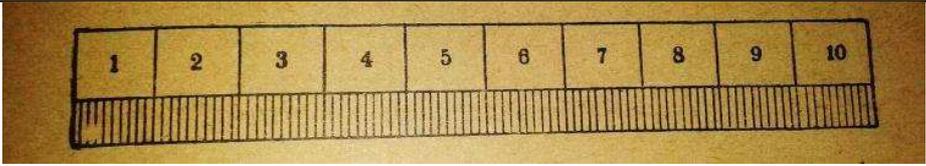
**ANEXO N – NOTAS TEXTUAIS DO LIVRO ARITHMETICA
ELEMENTAR ILLUSTRADA**

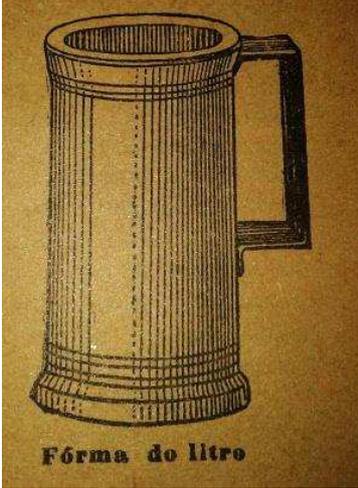
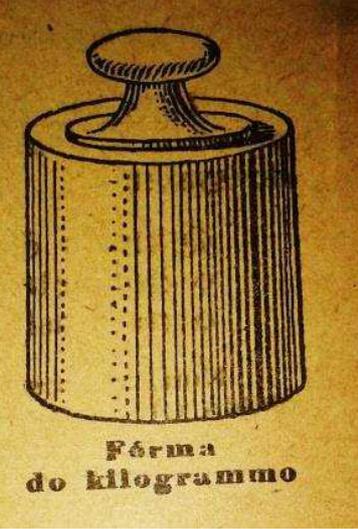
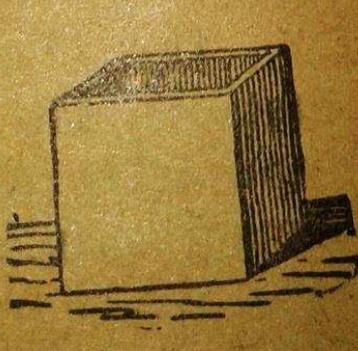
PÁGINA	NOTAS TEXTUAIS
76	<i>O systema métrico francês tem mais duas unidades principaes que são: o estéreo, medida para lenha e madeiras de construção, e o franco, unidade monetária. Estas duas unidades não foram adoptadas no Brazil.</i>
79	<i>Lettra maiúscula é letra grande; lettra minúscula é letra pequena, a letra inicial é a primeira letra de um nome.</i>
82	<i>1) As reduções das outras unidades métricas operam-se segundo o raciocínio das duas soluções acima, e por isso não as reproduziremos nas outras medidas.</i>
82	<i>2) A junta comercial do Rio de Janeiro decidiu, em sessão de 21 de Maio de 1885, que nas transações mercantis, a capacidade legal das pipas é a de 480 litros.</i>
84	<i>Se a superficie não tiver a fôrma rectangular, então é necessário recorrer ás regras especiaes, que se podem achar na nossa Arithmetica Progressiva</i>
85	<i>1) Esta divisão pôde ser operada só com a vírgula separando dois algarismos, para reduzir metros quadrados a aros; e separando quatro para reduzir metros quadrados a hectares (vêde nº 56)</i>
85	<i>2) O aro, ainda que foi adoptado por lei no Brazil, não o tem sido ainda adoptado na pratica, pois prevalece, entre os lavradores, o uso antigo de medir mattas, terrenos, campos, roças, etc. por alqueire de terra.</i> <i>O alqueire de terra é o espaço necessário para plantar um alqueire de milho, e varia de tamanho, conforme o modo de plantar o milho. Em S. Paulo, o alqueire de terra tem 5,000 braças quadradas, isto</i>

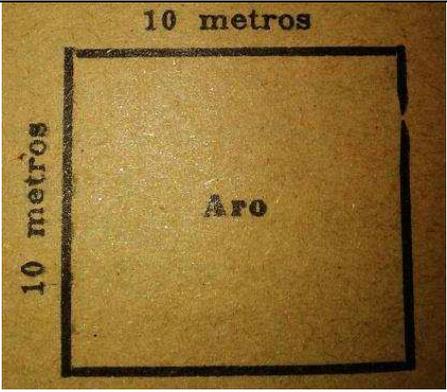
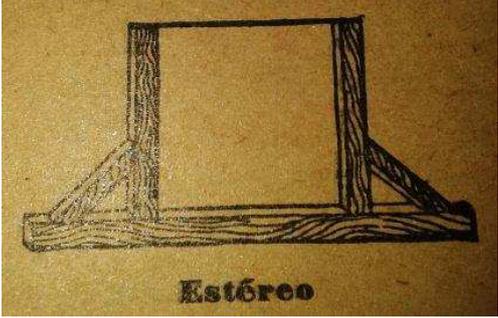
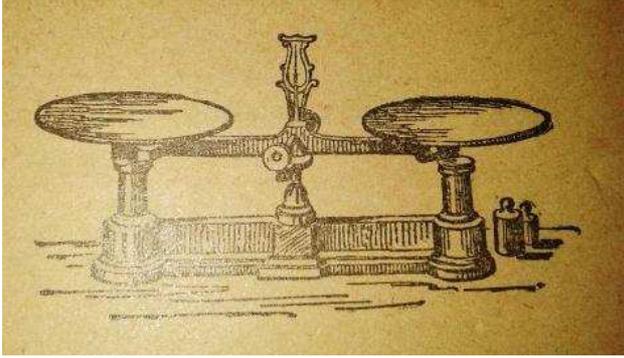
	<p>é, 100 braças de comprimento e 50 de largura. Em algumas partes de Minas, o alqueire tem 7,200 braças quadradas, e em outros logares tem até 10000 braças quadradas.</p> <p>O alqueire de terra dividi-se em 4 quartas de terra; a quarta divide-se em 8 pratos, cada prato de terra deve ter 600 covas, e cada cova deve levar 5 grãos de milho.</p>
86	<p>1) Um decimetro é a decima parte do comprimento do metro, mas um decimetro quadrado não é a decima parte do metro quadrado. Como vimos acima, um metro quadrado tem 100 decímetros quadrados, e um só decimo de 100 decímetros quadrados. A quantidade acima lê-se: 4 metros quadrados e 60 decímetros quadrados.</p>
86	<p>2) Desde que as unidades de superficie se formam na ordem centesimal, isto é, de 100 em 100, são precisos dois algarismos para cada ordem, e a que tiver só um algarismo, acrescenta-se-lhe uma cifra.</p>
87	<p>Para acharmos a capacidade dos vasos e recintos rectangulares, aperaremos do mesmo modo.</p>
88	<p>O systema metrico, como tem as suas medidas e pesos sujeitos á divisão decimal, dispensa os calculos sobre complexos; mas, atendendo a que as divisões do tempo, do circulo e de algumas moedas e medidas estrangeiras não estão sujeitas ao systema decimal; attendendo que os livros escriptos antes de ser adoptado o systema metrico se referem ás nossas medidas antigas, achamos conveniente que se ensinem nas escolas as operações complexas, para instruir os meninos e meninas nesta especie de calculos tão communs em quase todos os negocios e avaliações do trabalho.</p> <p>Antes de entrarmos nestas operações, é necessário que os discipulos se familiarizem com a formação das seguintes unidades:</p>
89	<p>No anno commum, o mez de Fevereiro tem 28 dias, e no anno</p>

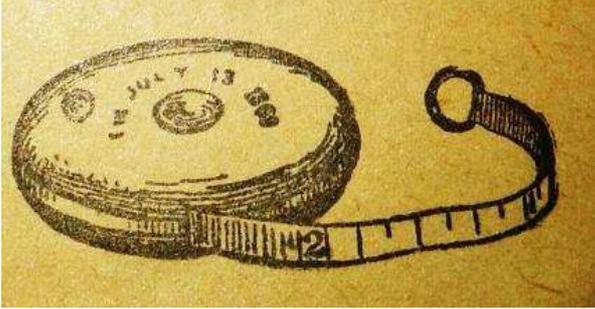
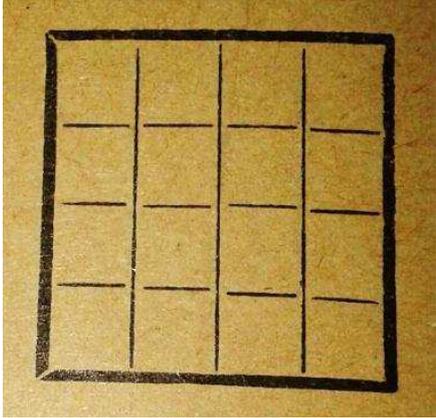
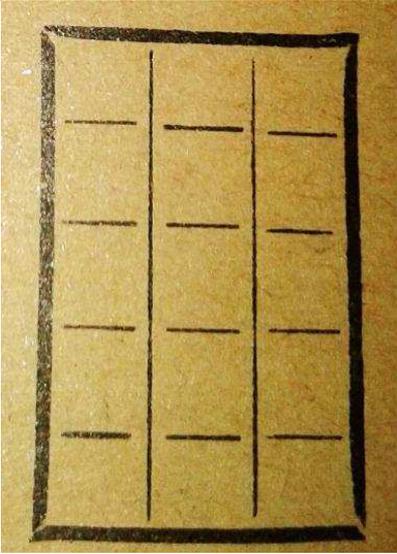
	<p><i>bissexto, tem 29.</i></p> <p><i>Todo o anno bissexto é exactamente divisivel por 4; para sabermos se um anno é bissexto, bastará dividil-o por 4, e se deixar resto, será anno commum; se não deixar resto, será bissexto; assim os annos de 1872, 1876 e 1880 foram bissextos. Não estão comprehendidos nesta regra os annos centenarios.</i></p> <p><i>Os annos centenarios são os que terminam em duas ou mais cifras, como 1600, 1700 e 1800, etc. Todo o anno centenario que for exactamente divisivel por 400, será bissexto; assim, o anno de 1600 foi bissexto, e os de 1700, 1800 e 1900 foram communs.</i></p>
91	<p><i>O plural de penny é pence. Os farthings escrevem-se na forma de uma fracção de penny; assim 1 penny e 1 farthings escrevem-se $1\frac{1}{4}$ d.</i></p> <p><i>A letra d é a inicial de denario, mas continuou a significar pence.</i></p>
94	<p><i>As fracções dos pence no problema 5º não offerecem difficuldade alguma, notando que $\frac{1}{4} = 1$ farthing, $\frac{3}{4} = 3$ farthing, $\frac{1}{2} = 2$ farthings, etc. Então 8 farthings são $8 \div 4 = 2$ pence que, adicionados com outros sommam 35.</i></p>

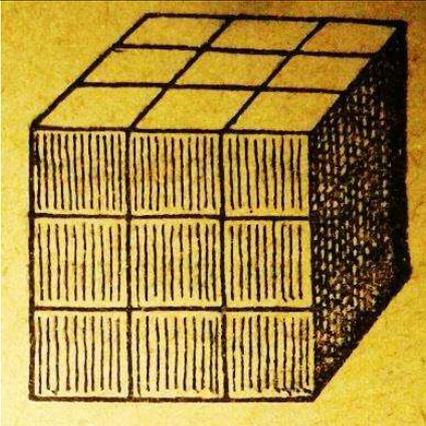
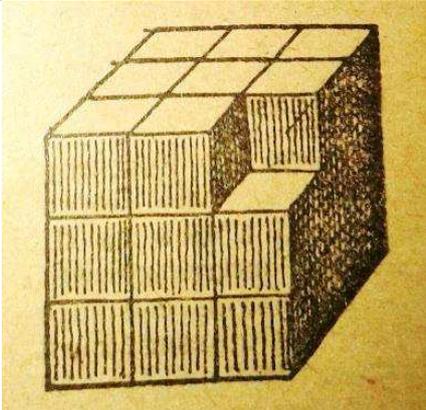
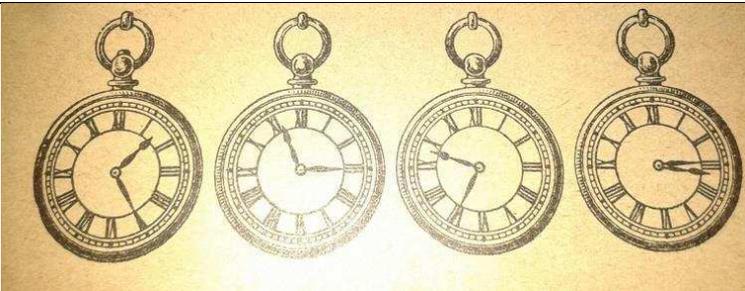
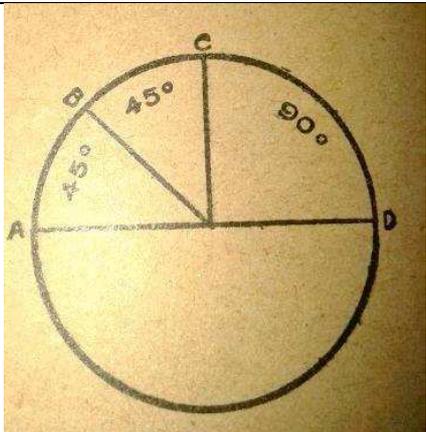
ANEXO O – ILUSTRAÇÕES DO LIVRO ARITHMETICA ELEMENTAR ILLUSTRADA

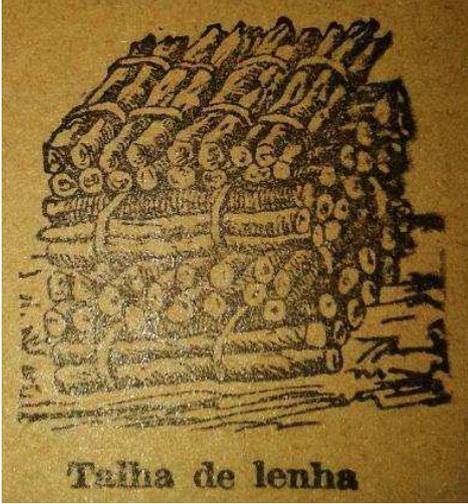
PÁGINA	FIGURA																																																	
75																																																		
76	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>COMPRIMENTO</th> <th>PESO</th> <th>CAPACIDADE</th> <th>SUPERFICIE</th> <th>VALORES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Multiplos</td> <td>Myriámetro</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>10000</td> </tr> <tr> <td>Kilómetro</td> <td>Kilogrammo</td> <td>Kilolitro</td> <td>.....</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>Hectómetro</td> <td>Hectogrammo</td> <td>Hectolitro</td> <td>Hectáro</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Decámetro</td> <td>Decagrammo</td> <td>Decalitro</td> <td>.....</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Métro</td> <td>Grámmo</td> <td>Litro</td> <td>Aro</td> <td>Unidade</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Divisões</td> <td>Decímetro</td> <td>Decigrammo</td> <td>Decilitro</td> <td>.....</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>Centímetro</td> <td>Centigrammo</td> <td>Centilitro</td> <td>Centáro</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>Millímetro</td> <td>Milligrammo</td> <td>Millilitro</td> <td>.....</td> <td>0,001</td> </tr> </tbody> </table>		COMPRIMENTO	PESO	CAPACIDADE	SUPERFICIE	VALORES	Multiplos	Myriámetro	10000	Kilómetro	Kilogrammo	Kilolitro	1000	Hectómetro	Hectogrammo	Hectolitro	Hectáro	100	Decámetro	Decagrammo	Decalitro	10		Métro	Grámmo	Litro	Aro	Unidade	Divisões	Decímetro	Decigrammo	Decilitro	0,1	Centímetro	Centigrammo	Centilitro	Centáro	0,01	Millímetro	Milligrammo	Millilitro	0,001
	COMPRIMENTO	PESO	CAPACIDADE	SUPERFICIE	VALORES																																													
Multiplos	Myriámetro	10000																																													
	Kilómetro	Kilogrammo	Kilolitro	1000																																													
	Hectómetro	Hectogrammo	Hectolitro	Hectáro	100																																													
	Decámetro	Decagrammo	Decalitro	10																																													
	Métro	Grámmo	Litro	Aro	Unidade																																													
Divisões	Decímetro	Decigrammo	Decilitro	0,1																																													
	Centímetro	Centigrammo	Centilitro	Centáro	0,01																																													
	Millímetro	Milligrammo	Millilitro	0,001																																													
77																																																		

77		 <p>Fôrma do litro</p>	
78		 <p>Fôrma do kilogrammo</p>	
78			

78	 <p>A diagram of a square on a textured background. The top side is labeled "10 metros" and the left side is labeled "10 metros". The word "Aro" is written in the center of the square.</p>
79	 <p>A diagram of a wooden frame on a textured background. It consists of two vertical posts connected by a horizontal base. The word "Estéreo" is written below the frame.</p>
83	 <p>A detailed diagram of a mechanical scale on a textured background. It features two circular pans on a horizontal beam, supported by a central column. There are weights and a sliding mechanism on the beam.</p>
83	 <p>A diagram of a square on a textured background. The text "Centi-metro cuadrado" is written inside the square.</p>

83	
84	
84	

87	
87	
89	
90	

91	<p style="text-align: center;">163. Unidades da moeda inglesa</p>  <p style="text-align: center;">Libra esterlina (Ouro)</p> <p style="text-align: center;">Shilling (Prata)</p> <p style="text-align: center;">Penny (Cobre)</p>
91	 <p style="text-align: center;">Talha de lenha</p>