

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
ESCOLA DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E SAÚDE
NA INFÂNCIA E NA ADOLESCÊNCIA**

MARCUS ALDENISSON DE OLIVEIRA

**A ARITMÉTICA ESCOLAR E O MÉTODO INTUITIVO:
Um novo saber para o curso primário (1870 – 1920)**

GUARULHOS/SP

2017

MARCUS ALDENISSON DE OLIVEIRA

**A ARITMÉTICA ESCOLAR E O MÉTODO INTUITIVO:
Um novo saber para o curso primário (1870 – 1920)**

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

Orientador: Prof. Dr. Wagner Rodrigues Valente.

GUARULHOS/SP

2017

Oliveira, Marcus Aldenison.

A Aritmética escolar e o método intuitivo: Um novo saber para o curso primário (1870 – 1920) / Marcus Aldenison de Oliveira – Guarulhos, 2017.

280 f.

Tese (doutorado) – Universidade Federal de São Paulo, Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Educação e Saúde na Infância e na Adolescência, 2017.

Orientador: Wagner Rodrigues Valente.

Título em inglês: School arithmetic and the intuitive method: a new knowledge for the primary course (1870 – 1920).

1. Aritmética escolar. 2. Curso Primário. 3. Livro escolar. 4. Método intuitivo. 5. Saber elementar. 6. Saber rudimentar. I. Valente, Wagner Rodrigues.

MARCUS ALDENISSON DE OLIVEIRA

**A ARITMÉTICA ESCOLAR E O MÉTODO INTUITIVO:
Um novo saber para o curso primário (1870 – 1920)**

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

Orientador: Prof. Dr. Wagner Rodrigues Valente.

Aprovado em:

Profa. Dra. Maria Célia Leme da Silva
Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP, Brasil

Profa. Dra. Mirian Jorge Warde
Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP, Brasil

Profa. Dra. Vera Teresa Valdemarin
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP, Brasil

Prof. Dr. Marc Moyon
Université de Limoges – UNILIM, França

DEDICATÓRIA

André Lucas (filho)
Tayrine Oliveira (esposa)

AGRADECIMENTOS

Muitas pessoas estiveram envolvidas no projeto que resultou nesta Tese. Nomear cada uma delas seria um risco. Isso mesmo: um risco. Um risco de ser traído pela memória ao esquecer de mencionar o nome de alguém. Por isso, quero deixar registrado o meu agradecimento a todas(os) que comigo trilharam diferentes caminhos, desde agosto de 2013 (início do doutorado).

Começo a fazer meus agradecimentos nomeadamente para Tayrine Oliveira (Tatty) e André Lucas.

Tatty, desde a graduação em Licenciatura em Matemática, eu tenho uma certeza: você é uma verdadeira parceira. Não é qualquer esposa que abre mão de seus sonhos para viver os sonhos do marido. Durante o doutorado, por onde nós passávamos todos reconheciam e diziam: Marcus, você tem uma grande esposa. Eu respondia: mais que isso, eu tenho uma grande parceira. Desde quando partimos de Aracaju para São Paulo, agosto de 2013, nós vivemos juntos muitas experiências: umas boas, outras nem tanto. Todas essas experiências nos deram uma mensagem: estamos juntos na alegria e na tristeza, na abundância e na carência – são instantes de verdadeira parceria. Se me faltaram coisas para desenvolver um bom trabalho de doutoramento, então devo dizer: não foi por falta de amor, carinho e respeito da minha esposa. Obrigado por tudo, querida!

Lucas, eu estive distante de você por todo esse tempo mas o meu amor de pai sempre esteve ao seu lado. Peço-lhe desculpas pelas minhas ausências, principalmente, nas festinhas da escola no dia dos pais. Eram duas ausências nesse dia: a minha e a sua. Mas quando estávamos juntos, nós três (você, a Tatty e eu) fazíamos a nossa festa. A Tatty e eu amamos muito você.

Gostaria de fazer um agradecimento especial ao Wagner Rodrigues Valente. Obrigado pela oportunidade de eu ter sido seu orientando. Aprendi muitas coisas com o senhor, para além do mundo da pesquisa. Uma delas é encarar qualquer coisa com muito comprometimento e profissionalismo. Muito do que aprendi foi observando o senhor. Em se tratando da pesquisa propriamente dita, sempre me esforcei para aprender o máximo possível. Sabia que eram momentos raros, por isso tinha que aproveitar. Obrigado pelas oportunidades profissionais, que também mudaram a minha vida pessoal. Tenho muito orgulho de ter sido seu orientando. Valeu, mestre!

Vai um agradecimento especial para o Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática (GHEMAT). As várias leituras e discussões de pesquisa que eu fiz nesse grupo me

proporcionaram riquíssimos aprendizados. Também sou grato a esse grupo pelas inúmeras oportunidades que me foram dadas, a exemplo de realizar um estágio no exterior (França).

Je veux ici dire quelques mots au professeur Marc Moyon que m'a accueilli à l'Université de Limoges, sous la condition de l'étudiant. Vous m'a beaucoup aidé pour cette recherche. Je vous remercie de vos enseignements. Je veux également remercier à chaque membre de la famille MOYON (Magali, Felize, Liliou et Marc) d'accueillir à bras ouverts Tatty et moi. Merci pour tout, nos amis! Marc, je vous remercie immensément d'être venu à se joindre à ma soutenance de thèse.

J'enregistre encore un immense merci à tout ceux qui m'a aidé à développer cette recherche à Limoges: tous les membres de l'Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques (IREM-Limoges), en la personne de Stéphane Vinatier, directeur de l'IREM de Limoges; Sandrine Chaumeton; Stéphanie Senos...

Je remercie, en particulier, aux professeurs Valérie Legros et Renaud d'Enfert par les suggestions à cette recherche.

J'enregistre aussi un immense merci au monsieur Jean-Jacques Allisson, président du Centre de Documentation et de Recherche Pestalozzi, Yverdon-Les-Bais/Suisse, pour votre attention pendant ma visite au Centre de Documentation. Cette visite a été marquée avec les cadeaux (plusieurs oeuvres de Pestalozzi). Je remercie également Madame Sylviane Nicole Tinembart, membre de l'équipe ERHISE de l'Université de Genève, aux suggestions émises à cette recherche pendant mon séjour au Centre de Documentation Pestalozzi.

Sou também agradecido às professoras Mirian Jorge Warde, Vera Teresa Valdemarin e Maria Célia Leme da Silva por terem contribuído, e muito, para a realização desta pesquisa. Desde a qualificação, essas professoras deram importantíssimos direcionamentos para o desenvolvimento da temática aqui admitida.

Quero agradecer igualmente às professoras Ilka Miglio de Mesquita e Lucia Maria Aversa Villela por participarem da avaliação desta tese.

Aos ghematianos, meu muito obrigado. Em especial, aos amigos Marcos Denilson, Martha Raíssa, Nara Pinheiro e Dirce Rodrigues. Obrigado, meus amigos, pelos instantes de discussões de pesquisa, sugestões e conselhos.

Dirce, obrigado pelo carinho com que sempre me tratou. A senhora foi uma "mãe-paulista". A Tatty e eu sempre nos sentíamos da família com o carinho recebido tanto da senhora como dos seus pais.

A todos da família Pinheiro (Nara, Arlindo e Sarinha), meu muito obrigado por tudo. A Tatty e eu jamais esqueceremos o que vocês fizeram por nós. Grandes amigos!

A todos da família Procópio de Albuquerque (Amerita, Gicélia, Fernandão, Brunão, Flávio, Léo, Guga..., são vários nomes), meu muito obrigado por tudo que fizeram por mim. Vocês me tratam como um membro da família – isso é fantástico! Devo fazer um agradecimento mais do que especial a Juliana e ao Kennedy. A Tatty e eu temos uma dívida com vocês que é impagável. O que vocês fizeram por nós não tem valor – não há como calcular respeito e carinho.

Aos meus amigos Ronaldo e Moisés por terem acompanhado toda essa trajetória, meu muito obrigado.

Devo dizer que todo esse acolhimento profissional e pessoal, que eu e minha esposa tivemos ao longo dessa trajetória do meu doutoramento, não seria possível sem a educação e amor da nossa família. A nossa família foi e é a base de tudo isso.

À minha sogra, Vânia Maria, meu muito obrigado por todo tipo de apoio que a senhora deu tanto a Tatty quanto a mim. Ao meu cunhado Selmo também fica aqui o meu obrigado pela força. Sem o apoio de vocês, a Tatty e eu não teríamos suportado tudo até o fim.

Chegou a vez de agradecer ao meu espelho profissional e pessoal: a minha mãe. Uma ex-merendeira escolar, ex-servente escolar, ex-professora, ex-coordenadora pedagógica, ex-diretora de escola e atualmente aposentada – essa é a minha mãe – essa é Ana Lúcia Melo! Mãe, MUITO obrigado por tudo que fez por nós (eu, Lucas e Tatty). Sem o seu apoio eu não teria nem começado quanto mais terminado o meu doutoramento. Esta minha vitória é a sua também.

Aos meus irmãos, José Anderson, Luciege de Oliveira e Adson Firmo meu muito obrigado por terem cuidado de Lucas como se fosse filho de vocês. Obrigado ainda pela força moral para que eu chegasse até aqui.

Aos professores e colaboradores do Programa de Pós-Graduação em Educação e Saúde da Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Paulo sou agradecido por tudo.

Ao pessoal do Instituto Sud Mennucci, na pessoa de Arlene Moreira da Silva Garcia, meu obrigado pela atenção nas visitas que fiz ao acervo.

Por fim, agradeço à Capes-Cofecub pelo apoio financeiro para a realização do estágio de doutoramento no exterior; e também à Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo total auxílio financeiro para o desenvolvimento desta pesquisa no Brasil.

RESUMO

Este texto é o resultado de uma investigação no âmbito da história da educação matemática. Admitiu-se por tema a configuração da Aritmética escolar do curso primário sob a égide da vaga intuitiva. Regida pelos avanços da psicologia e da fisiologia, a pedagogia moderna de ensino intuitivo foi vista como marco de um projeto modernizador da instrução primária brasileira durante os anos de 1870 a 1920. A abordagem histórica dos aspectos epistemológicos e didáticos da Aritmética lida a partir de livros escolares permitiu caracterizar a constituição de um novo saber. Ainda subsidiada pela documentação educacional do período, a investigação analisou as dinâmicas de reorganização dos saberes aritméticos da instrução elementar. Alinhados às diretrizes da pedagogia moderna, tais saberes estiveram em transformação em função da finalidade da escola. Quando a escola primária tinha por finalidade prender os indivíduos com a “fórmula mesquinha” do saber ler, escrever e contar para inseri-los no ofício da mecânica, do comércio, da indústria e das atividades rurais os saberes elementares se identificavam com os rudimentares: o útil e o essencial para a vida prática. Entretanto, quando a escola primária teve a finalidade de dar para todos os indivíduos a maior massa de conhecimentos possível para destiná-los ao mundo das letras os saberes elementares representavam os primeiros fundamentos da ciência. Outro aspecto importante que contribuiu para a configuração do *status* epistemológico do saber elementar da Aritmética foi a concepção de criança/aluno. Ao considerar a criança um ser racional, os saberes aritméticos foram estruturados na lógica interna da matéria, respeitando a ordem da inteligibilidade do aluno. Diferentemente, ao enxergar a criança como um ser empírico, os saberes aritméticos foram concebidos de acordo com o ritmo de desenvolvimento psicológico do aluno. Como o enfoque utilitarista e intuitivo do ensino passou a ser o credo pedagógico do final do século XIX e início do XX, a escola primária teve a necessidade de trabalhar com o essencial em detrimento ao fundamental e com o sensível antes do abstrato. Neste caso, a psicologização dos elementos da Aritmética caracterizou de outra forma o *status* epistemológico do saber, em relação aos elementos lógico-rationais de herança enciclopédica. De uma rubrica tipicamente propedêutica e abstrata para uma matéria utilitarista e intuitiva, a constituição da *Aritmética intuitiva* do curso primário confirmou a tese de que uma vaga pedagógica tem papel fundamental na constituição de um novo saber escolar.

Palavras-chave: Aritmética. Livros escolares. Método intuitivo. Pedagogia Moderna. Saber elementar.

ABSTRACT

This text is the result of an investigation into the history of mathematics education. The configuration of primary school arithmetic under the aegis of the intuitive wave was admitted as the subject. Governed by the advances in the fields of psychology and physiology, modern intuitive pedagogy was seen as the hallmark of a modernizing project for Brazilian primary education during the period from 1870 to 1920. The historical approach to the epistemological and didactic aspects of Arithmetic based on school textbooks allowed us to characterize the constitution of a new knowledge. Supported by the educational documentation of the period, the investigation analyzed the dynamics of reorganization of the arithmetic knowledge in elementary education. In line with the guidelines of modern pedagogy, such knowledge has been transformed based on the purpose of the school. When primary school had the purpose of imparting individuals with the “petty formula” of knowing how to read, write, and count, for their insertion into the craft of mechanics, commerce, industry, and rural activities, elementary knowledge was identified with rudimentary knowledge: one which is useful and essential for practical life. Nevertheless, when primary school had the purpose of giving all individuals the greatest possible mass of knowledge to guide them into the world of letters, elementary knowledge represented the first foundations of science. Another important aspect that contributed to the configuration of the epistemological status of the elementary knowledge of Arithmetic was the conception of the child/student. When considering the child as a rational being, arithmetical knowledge was structured in the internal logic of matter, respecting the order of student intelligibility. In contrast, when seeing the child as an empirical being, arithmetical knowledge was conceived according to the student’s rhythm of psychological development. As the utilitarian and intuitive approach to teaching became the pedagogical creed of the late nineteenth and early twentieth centuries, primary school was required to work with the essential to the detriment of the fundamental and with the sensitive before the abstract. In this case, the psychologization of the elements of Arithmetic has otherwise characterized the epistemological status of knowledge in relation to the logical-rational elements of encyclopedic inheritance. Based on a typically propaedeutic and abstract rubric to a utilitarian and intuitive matter, the constitution of the *intuitive Arithmetic* in primary school confirmed the thesis that a pedagogical wave has a key role in the constitution of a new scholastic knowledge.

Keywords: Arithmetic. School textbooks. Intuitive method. Modern Pedagogy. Elementary knowledge.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Tábua para o ensino de Forma pelo método intuitivo pestalozziano	92
Figura 2 – Tábua I utilizada por Pestalozzi para o ensino das noções de unidades	98
Figura 3 – Tábua II utilizada por Pestalozzi para o ensino das noções de unidades divididas (frações)	101
Figura 4 – Tabela de exercícios do conteúdo de metrologia na <i>Aritmética para meninos</i>	120
Figura 5 – Um mapeamento da circulação da <i>Aritmética primária</i> pelo Brasil	129
Figura 6 – Exercícios para o aprendizado de número	132
Figura 7 – Ilustrações de livro didático dos Estados Unidos apropriadas por Trajano no Brasil	140
Figura 8 – Apropriações de ilustrações de livro escolar dos Estados Unidos por Trajano no Brasil	141
Figura 9 – Apropriações de Olney (EUA) por Trajano no Brasil	142
Figura 10 – Lições de Numeração e “Somar” do caderno 1 de Ramon Roca Dordal	164
Figura 11 – Lição de “Somar” do caderno 2 de Ramon Roca Dordal	165
Figura 12 – Exercícios de numeração da <i>Aritmética elementar</i> de Antonio de Souza	185
Figura 13 – O ensino das grandezas quadradas do sistema métrico decimal	186
Figura 14 – Como ensinar os dez primeiros números na <i>Aritmética dos principiantes</i>	198
Figura 15 – Ensinando a contar	198
Figura 16 – Cálculo mental como facilitador da aprendizagem de cor	200
Figura 17 – Lição para o ensino psicológico de número na <i>Série graduada de matemática elementar</i>	206
Figura 18 – A noção do número quatro na <i>Aritmética elementar</i> de George Büchler	219
Figura 19 – O ensino intuitivo analítico da passagem da adição para a multiplicação	222

Figura 20 – Exercícios de multiplicação	223
Figura 21 – Ensinando as noções de tirar e pôr	224
Figura 22 – O valor da instrução com a prática das operações	226
Figura 23 – Capa do <i>Caderno de problemas aritméticos</i> , de Benedicto Tolosa	229

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – <i>Corpus</i> de livros escolares analisados	33
Quadro 2 – Diagrama da mudança no sistema do curso primário do Brasil do séc. XIX	58
Quadro 3 – Base do sistema escolar <i>de e com</i> saber elementar	104
Quadro 4 – Dois modos de distribuição dos conteúdos da Aritmética	116
Quadro 5 – Edições da <i>Aritmética primária</i> publicadas ao longo do tempo	128
Quadro 6 – Livros escolares de Matemática circulando nos Estados Unidos em 1880	139
Quadro 7 – Diagrama da Aritmética escolar do ensino primário no final do século XIX	171
Quadro 8 – Algumas reformas educacionais da década de 1920	236

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	16
O(s) encontro(s) com o tema e objeto de estudo	16
A delimitação da problemática, dos objetivos e da tese a ser defendida	20
O tratamento das fontes pelo referencial teórico-metodológico	29
CAPÍTULO 1 – A ARITMÉTICA DO CURSO PRIMÁRIO: GÊNESE DE UMA MATÉRIA ESCOLAR DE SABERES ELEMENTARES	45
1.1 – Do saber contar aos saberes matemáticos: uma passagem dos rudimentos para os elementos	46
1.2 – A <i>elementarização</i> dos saberes da Aritmética do curso primário: uma revolução didática condorcetiana	59
1.3 – A <i>psicologização</i> dos elementos da Aritmética do curso primário: uma inovação didática pestalozziana	77
Considerações parciais	103
CAPÍTULO 2 – A ARITMÉTICA PRIMÁRIA DA PEDAGOGIA MODERNA: SABERES NAS (DES)CONSTRUÇÕES DE UMA MATÉRIA ESCOLAR	108
2.1 – Divisão científica da Aritmética do curso primário: saber elementar como elemento base da ciência	109
2.2 – Aritmética do ensino intuitivo: estruturação empirista de saberes elementares	125
2.3 – Da Aritmética prática para a prática da Aritmética: saberes elementares em transformações no movimento dos cadernos	144
Considerações parciais	170
CAPÍTULO 3 – A ARITMÉTICA INTUITIVA DA PEDAGOGIA MODERNA: UMA MATÉRIA ESCOLAR DE SABERES RUDIMENTARES?	179
3.1 – Aritmética do primário como preparo para Aritméticas mais completas: saberes elementares como base sólida para os mais elevados estudos	181
3.2 – Aritmética dos principiantes ensinada psicologicamente: concretizando os saberes elementares de cunho utilitário	191

3.3 – Aritmética ensinada pela vida e para a vida: uma matéria do futuro <i>de e com</i> saberes rudimentares	209
Considerações parciais	231
CONSIDERAÇÕES FINAIS	241
REFERÊNCIAS	248
ANEXO	274
Anexo I – Relatos dos trabalhos dissertados e dos debates orais que tiveram lugar na primeira Conferência Pedagógica da Corte, em relação ao 5º ponto ou tese	275

INTRODUÇÃO

O(s) encontro(s) com o tema e objeto de estudo

Esta tese admite por tema a configuração da Aritmética escolar do curso primário sob a égide da vaga intuitiva¹. A escolha e delimitação desse assunto são frutos de uma trajetória.

Maio de 2010, Aracaju/SE. Na condição de bolsista substituto, teve-se o ingresso na iniciação científica para desenvolver o projeto intitulado “Circulação dos padrões norte-americanos e francês na Matemática durante o Brasil oitocentista”. Neste estudo de caráter comparativo, objetivou-se analisar os padrões pedagógicos presentes na elaboração dos seguintes livros escolares: *Aritmética elementar ilustrada*, de Antonio Bandeira Trajano, e *Método para aprender a contar com segurança e facilidade*, de Marie Jean Antoine Nicolas Caritat, o marquês de Condorcet. Os resultados desta investigação revelaram que a proposta norte-americana difundiu um ensino intuitivo da Aritmética a partir do livro de Trajano. Já o padrão francês que circulou no e pelo livro de Condorcet propagou um ensino da Aritmética a partir do método que foi denominado tradicional.

Ainda na iniciação científica, a partir de outubro de 2010, foi desenvolvido o projeto “Livros e leitores: A biblioteca de Vicente Themudo Lessa”. Teve-se por objetivo analisar 644 títulos de impressos que fizeram parte deste agente cultural da Igreja Presbiteriana Independente do Brasil, almejando compreender o papel de Vicente Themudo Lessa na propagação dos ideais educacionais da Igreja Presbiteriana. Apesar deste deslocamento de campo de pesquisa, a formação acadêmica em licenciatura em Matemática falava mais alto. Interessou saber mais sobre a Aritmética da escola primária de outros tempos. Na realidade, esta dupla participação no desenvolvimento dos dois projetos de iniciação científica direcionou o então licenciando

¹ A vaga intuitiva é entendida nesta investigação como uma corrente pedagógica formada pelas escolhas didáticas e metodológicas para tornar intuitivo o ensino em escolas primárias brasileiras, durante o período da década de 1870 aos anos de 1920. Tais escolhas ainda se alinhavam às diferentes exigências atribuídas às escolas primárias na formação intelectual e social das crianças. A emergência de novos livros escolares é um indicador da conformação de uma ou mais vagas pedagógicas. Veja-se o exemplo do contexto escolar francês. Segundo Chervel (2006, p. 413), “L’entrée des auteurs français dans les classes sous l’Ancien Régime, au XIX^e et encore au XX^e siècle, s’organise en plusieurs vagues successives. Chaque série d’ouvrages répond à une exigence de formation de la jeunesse qui prévaut à son époque. [...]. Chacune de ces vagues a déposé sur les pupitres des élèves un certain nombre d’oeuvres marquantes et parfois de chefs-d’oeuvre”. [A entrada de autores franceses em aulas sob o Antigo Regime, no século XIX e ainda no século XX, se organiza em várias vagas/ondas sucessivas. Cada série de livro responde à uma exigência de formação de jovens que prevalece em sua época. [...]. Cada uma dessas vagas/ondas deposita sobre as mesas dos alunos uma série de obras marcantes e, por vezes, obras-primas].

para o universo da pesquisa. A entrada no mestrado em Educação tornou-se, assim, uma extensão do território desse universo que um curioso percorre para ser pesquisador.

No mestrado desenvolveu-se a pesquisa “Antonio Bandeira Trajano e o método intuitivo para o ensino de *Arithmetica* (1879 – 1954)”, em que se buscou analisar a configuração do método intuitivo presente na composição da trilogia *Arithmetica*². Além de ter alcançado os objetivos previstos na pesquisa, o término da investigação também possibilitou a abertura de novos caminhos para futuros estudos. Tomando como ponto de partida o resultado obtido, constatou-se que a trilogia *Arithmetica* circulou pelo país, dado o seu enorme número de edições e notícias da indicação dessas obras, levando a pensar que estes textos disseminaram novas possibilidades de ensinar Aritmética, ancoradas nos princípios do método de ensino intuitivo. Conjecturou-se, então, que houve pouco a pouco uma ruptura no modo de ensinar Aritmética em escolas brasileiras. Ou seja, o método de ensino intuitivo presente nas Aritméticas de Trajano foi sendo difundido e provocando mudanças, gradativas, no modo de ensinar a Matemática elementar – melhor dizendo, a Aritmética escolar.

Fez-se esta rememoração não apenas para expor alguns traços de um passado, mas para mostrar os tempos e espaços da entrada no campo da história da educação matemática. Quis-se, no fundo, destacar que a trajetória na pesquisa tem sido determinante para a realização de todas as etapas desta tese: da escolha do tema à redação do texto. Da iniciação científica ao mestrado duas coisas merecem ser destacadas dos projetos desenvolvidos: o trato com o material impresso como fonte de pesquisa e a Aritmética do curso primário lida em livros escolares. O trabalho com este tipo de fonte e com esse tema de pesquisa foi sendo lapidado à medida que se utilizava de novas bases teóricas. A cada nova abordagem, outras possibilidades de pesquisa surgiam.

Em vista aos caminhos que se abriram com o término da investigação de mestrado, inquietações surgiram e, assim, foi percebendo-se a relevância de transformar a trajetória inicial da abordagem do método intuitivo para o ensino de Aritmética em novas pesquisas. E essas tiveram amplo respaldo no e com o projeto intitulado “A constituição dos saberes elementares matemáticos: A Aritmética, a Geometria e o Desenho no curso primário em perspectiva

² Chamou-se de trilogia *Arithmetica* as obras *Aritmética Primária* (1895), *Aritmética Elementar Ilustrada* (1879) e *Aritmética Progressiva* (1879), todas de autoria de Antonio Trajano. Acessível em: <<http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/105123>>.

histórico-comparativa, 1890 – 1970”³ – projeto desenvolvido no rol das investigações realizadas pelo Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática (GHEMAT).

As participações nas reuniões do GHEMAT possibilitaram outros pensamentos e reflexões, transformando aquelas inquietações na seguinte questão inicial: como a Aritmética escolar passou a ser ensinada no curso primário brasileiro durante os anos de 1870 a 1930, tendo em vista a circulação de livros escolares assentados em princípios do método intuitivo? As leituras teóricas e as discussões realizadas nos encontros do GHEMAT contribuíram para reformular tal questão. Perguntou-se: que transformações sofrem os saberes da Aritmética a serem ensinados no curso primário com a circulação e apropriação da pedagogia de método intuitivo, que podem ser investigadas a partir de livros didáticos? Se inicialmente buscava-se saber como esta rubrica escolar passou a ser ensinada a partir de um método, agora o interesse é outro. Não se trata de método, propriamente dito, e sim das transformações dos saberes aritméticos. A entrada nesta outra perspectiva ocorreu com a leitura de um já conhecido e bastante referenciado texto de André Chervel (1990). Ele, Chervel (1990, p. 188), postulou que os conteúdos se modificam em função das variações de seu público. Mais que isso, o autor disse que o objetivo a alcançar e a população a instruir são dois polos onde também se “[...] devem encontrar as fontes da mudança pedagógica” (CHERVEL, 1990, p. 203).

Para além da reelaboração de uma questão inicial de pesquisa, estes indicadores de André Chervel (1990) são tomados aqui como hipóteses, por dois motivos: 1º) o autor estava falando do modo como as disciplinas escolares se constituíram, levando em consideração o quadro cultural da escola francesa; 2º) por ser um estudo teórico francês, concorda-se com o postulado de que “*a teoria é sempre uma hipótese*” (BRANDÃO, 2002, p. 71, grifo da autora). Estes também são pontos que justificam o interesse pela temática, pois almeja-se compreender quais mudanças sofrem os saberes da Aritmética escolar do curso primário brasileiro em tempos da vaga intuitiva.

Durante os primeiros anos de desenvolvimento desta investigação, os resultados parciais indicaram a existência de uma nova redefinição das dimensões pedagógicas e metodológicas do método intuitivo, a partir dos escritos de Ferdinand Buisson. Para além da sistematização pedagógica realizada por Pestalozzi, o método intuitivo também adquiriu outras significações nos estudos de Buisson. No Brasil, a circulação das diretrizes do método intuitivo ocorreu fazendo referência tanto a Pestalozzi quanto a Buisson.

³ Esse projeto era parte de um programa de pesquisa mais amplo intitulado “Pedagogias e mudanças: Matemática dos anos iniciais escolares”. Projeto coordenado pelo Prof. Dr. Wagner Rodrigues Valente, desenvolvido em âmbito nacional com a participação de pesquisadores de diferentes Estados brasileiros.

Por sua vez, o estágio doutoral realizado na Université de Limoges, mais particularmente, na École Supérieure du Professorat et de l'Éducation (ESPE) e no Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques (IREM)⁴, França, possibilitou um aprofundamento teórico sobre as diferentes noções de método intuitivo, bem como sobre o ensino de Aritmética na escola primária⁵. Analisaram-se as representações da pedagogia de ensino intuitivo em alguns livros didáticos de Aritmética utilizados por escolas primárias francesas, a fim de compreender as relações estabelecidas entre o método intuitivo e os saberes elementares aritméticos.

Com o estágio doutoral não se teve a intenção de fazer um estudo comparativo entre a Aritmética escolar do curso primário brasileiro e francês. Diferente disso, o contato com a literatura escolar francesa e as análises das transformações da Aritmética escolar, entre 1880 e 1930, correspondente principalmente à 3ª República francesa, revelaram uma categoria de análise pouco explorada em estudos históricos da educação brasileira. Trata-se do saber elementar⁶. Para além de um ensino intuitivo, a Aritmética primária esteve em transformação em função da dupla fundamentação epistemológica de saber elementar. Esta noção tinha basicamente duas fontes filosóficas: o racionalismo e o empirismo.

A tensão entre essas correntes acentuou uma basilar distinção entre o simples e o elementar: “a primeira [racionalista] considera que o ‘simples’ reside na abstração, enquanto que a segunda [empirista] estima que o ‘simples’ reside na concretude”⁷ (TROUVÉ, 2008, p. 13). A interpretação racionalista defendia que o elementar estava nas abstrações das disciplinas como uma atividade da razão. Em contrapartida, o empirismo sustentava que o elementar estava na parte concreta das matérias estudadas inicialmente pela percepção sensível (TROUVÉ, 2010). Um reflexo dessa tensão pôde ser identificado na Aritmética escolar. Essa matéria foi uma das primeiras rubricas escolares a passar por transformações epistemológicas do saber com

⁴ Esta pesquisa de doutoramento também fez parte do desenvolvimento do projeto “O ensino de matemática na escola primária nos séculos XIX-XX: estudos comparativos entre o Brasil e a França”, financiado pela CAPES/COFECUB, o que favoreceu para a realização do estágio no exterior. De setembro de 2015 a agosto de 2016, a pesquisa esteve sob a orientação do Prof. Dr. Marc Moyon, na *Université de Limoges*.

⁵ Basicamente, as primeiras atividades de desenvolvimento da pesquisa em Limoges/França foram: revisão da literatura francesa que trata do tema método intuitivo e a participação nas atividades do IREM que auxiliaram no aprofundamento da história da matemática escolar. Entre as referências lidas destacaram-se: *La méthode intuitive de Ferninand Buisson: histoire d'une méthode pédagogique oubliée* (Gilles Ubrich, 2014); *Penser l'élémentaire: la fin du Savoir Élémentaire à l'école?* (Alain Trouvé, 2010); *La notion de savoir élémentaire à l'école* (Alain Trouvé, 2008); *Ecrits sur la Méthode* (Volumes I, II, III, IV e V) publicados entre 2008 e 2013.

⁶ Vale ressaltar que antes da ida para a realização do estágio doutoral na França já se tinha conhecimento de um texto produzido por VALENTE (2015a) intitulado *Cadernos de Trabalho – Elementar*.

⁷ “La première considère que le ‘simple’ réside dans l'abstraction, alors que la seconde estime que le ‘simple’ réside dans la ‘concrétude’”.

a penetração da discussão filosófica sobre o elementar no campo pedagógico (cf. o subcapítulo 1.1 desta tese).

Em meio a essa penetração da discussão filosófica no campo pedagógico, a Aritmética escolar parecia ser uma rubrica transparente. Afinal, na ordem da unidade simples, $3+3$ foi, é e sempre será 6. O que esta transparência não revelou de imediato, ou melhor, à primeira vista, foi o estatuto epistemológico que confere à soma $3+3$ ser igual a 6. Tomada como objeto de estudo para esta tese, a análise histórica mostrou que a Aritmética do curso primário brasileiro, do período de 1870 a 1920, referia-se a uma rubrica escolar constituída com o (des)aparecimento de saberes. Isso implica dizer que no interior de uma mesma corrente pedagógica (denominada aqui de vaga intuitiva) as finalidades do ensino escolar provocavam movimentos constantes de transformações dos saberes.

De 1870 a 1920, a análise histórica acentuou movimentos de transformações dos saberes em prol da constituição de uma *Aritmética intuitiva*: uma matéria escolar do curso primário com finalidades pedagógicas visando conduzir o ensino e a aprendizagem por meio da imersão no contexto social do aprendiz. Nesse período, viu-se o uso escolar da expressão “disciplina escolar”, fruto das apropriações⁸ (CHARTIER, 1998) das diretrizes teórico-pedagógicas da vaga intuitiva que atribuíam às matérias escolares o papel de disciplinar o espírito como forma de desenvolvimento moral, físico e intelectual da criança.

A delimitação da problemática, dos objetivos e da tese a ser defendida

Na historiografia educacional brasileira as pesquisas sobre os movimentos da pedagogia moderna e pedagogia científica são numerosas⁹. Não menos numerosas, têm-se também as investigações inseridas no campo da história das disciplinas escolares, as quais foram, são e vêm sendo desenvolvidas levando em consideração o processo de constituição das disciplinas escolares no contexto desses movimentos pedagógicos¹⁰. A grande maioria de tais estudos diferenciam as diretrizes de ambos movimentos a partir de um jogo de dualidades. Na caracterização da distinção entre pedagogia moderna e pedagogia científica, os trabalhos já

⁸ Parafraçando CHARTIER (1998), uma apropriação só existe se houver algo a ser recepcionado e um leitor para lhe dar um significado. É neste horizonte que a prática de apropriação emerge a partir dos sentidos produzidos, dos reempregos atribuídos, das interpretações construídas sobre objetos, ideias e textos em circulação. Soma-se a isto o entendimento de que apropriação envolve práticas criativas.

⁹ MONARCHA (1999, 2009, 2016); SOUZA (2000); VIDAL (2000); CARVALHO (2000, 2004, 2005, 2011); FARIA FILHO (2000, 2015); MIGUEL, VIDAL, ARAÚJO (2011).

¹⁰ TOLEDO (2005); VALENTE (2007); BITTENCOURT (2011); MORTATTI, FRADE (2014).

produzidos travam uma espécie de disputa entre as pedagogias utilizando a seguinte lógica: ensino tradicional *versus* ensino ativo; escola moderna *versus* escola ativa; ensino ativo *versus* escola ativa; aluno passivo *versus* aluno ativo; professor é o centro *versus* criança é o centro; pedagogia com método amparado nas “artes de fazer” (como boa imitação de modelos) *versus* pedagogia com método dissociado da prática; e por aí vai...

Ao ler alguns desses trabalhos, teve-se a impressão de que uma vaga pedagógica chega no sistema escolar e vai embora, mas não toca nos saberes escolares. Ou seja, entra pedagogia e sai pedagogia, mas os saberes são sempre os mesmos, são componentes escolares intocáveis, inalteráveis. Nesse sentido, a pedagogia é vista como lubrificante dos saberes (CHERVEL, 1990), isto é, como substância da didatização introduzida entre saberes constituídos, a fim de torná-los ensináveis na escola. A maioria dos trabalhos lidos dão a entender que os saberes escolares são invariantes. Mas a maioria não é sinônimo de todos. Salvo pouquíssimas exceções, algumas investigações colocaram acento no saber escolar ao longo de vários movimentos pedagógicos. Destaca-se particularmente a dissertação de Nara Vilma Lima Pinheiro (2013), que analisou as transformações do conceito de número nas pedagogias de intuição, escolanovismo e matemática moderna. Aqui a ambição é mais ampla e restrita ao mesmo tempo: ampla porque não se concentra apenas em um determinado conteúdo de ensino (o conceito de número, por exemplo), mas sim uma matéria escolar; e restrita porque o marco temporal é menor, pois esta pesquisa não transita por diferentes movimentos pedagógicos.

Percebe-se que se investiga muito sobre as discussões pedagógicas de outros tempos, entretanto, alocando para o centro das pesquisas o aluno e o professor. Tem-se a impressão que o saber escolar¹¹ é um item marginalizado nessas investigações. Não se quer com isso minimizar todo o trabalho produzido pela historiografia educacional brasileira. Muito pelo contrário. Sem isso, ter-se-iam muitas dificuldades em construir o objeto de estudo desta tese. Afinal, sem o já dito é impossível construir o não dito. Coube, então, ir em busca de conhecer mais aquilo que já se sabe sobre o tema a ser investigado.

Ao realizar um levantamento dos trabalhos que têm sido produzidos sobre a temática aqui envolvida – em *sites*, como SciELO; banco de teses e dissertações da Capes; artigos publicados em periódicos impressos e eletrônicos; dissertações e teses disponíveis no Centro

¹¹ Nesta pesquisa, saber e conhecimento foram entendidos da seguinte maneira: “La connaissance se construit et se confond avec l’identité de la personne; elle n’est pas transmissible, elle est de l’ordre de l’être. Le savoir est le système interfaciel entre l’information et la connaissance; il est constitué par des informations mises en relation entre elles, celles-ci étant aussi en relation avec la personne” (LEGROUX, 1981 apud MORANDI, 1997, p. 11). [O conhecimento se constrói e se confunde com a identidade da pessoa; ele não é transmissível, ele é da ordem do ser. O saber é o sistema interfaciel entre a informação e o conhecimento; ele é constituído por informações postas em relação entre si, estas também estão em relação com a pessoa].

de Estudos Memória e Pesquisa em Educação Matemática (CEMPEM); anais de congressos voltados para a História da Educação e para a História da Educação Matemática – ficou evidenciado que muito se tem pesquisado sobre o método intuitivo e a Aritmética escolar. No que tange ao método intuitivo, destacam-se os referenciados escritos de Vera Teresa Valdemarin (1998, 2004), em que a autora apresentou as bases filosóficas que configuraram esse método. Numa das conclusões dos seus escritos, Valdemarin inferiu que ao elucidar as bases filosóficas do método de ensino intuitivo foi possível interpretá-lo “como uma adequada transposição didática da ciência e da epistemologia de seu tempo”, isso porque, disse a autora, embora tenha sofrido transformações, “o conhecimento científico socialmente produzido é um dos elementos constitutivos da cultura escolar” (VALDEMARIN, 2004, p. 187).

Recentemente, em 2013, Valdemarin, Teive e Hamdan fizeram circular um estudo comparativo das apropriações do método intuitivo nas reformas da instrução pública de Minas Gerais, Santa Catarina e São Paulo, entre 1890 e 1920. Teses, dissertações e artigos também foram identificados, os quais trataram direta ou indiretamente da circulação desse método¹². Na sua pesquisa de doutoramento, Gladys Teive Auras considerou o método de ensino intuitivo a partir de uma fórmula bastante simples, como disse a própria autora: “parte-se da presença real ou representativa dos objetos/coisas (gravuras, desenhos, ilustrações), combinada com a forma interrogativa, do tipo socrática, inspirada na conversação” (AURAS, 2005, p. 149).

Para além dessas interpretações sobre o método intuitivo, outros resultados de pesquisa sinalizaram que no Brasil oitocentista circularam pelo menos três acepções distintas de método intuitivo nos moldes de Pestalozzi, Buisson e Calkins (SCHELBAUER, 2003, 2006; VALDEMARIN, 1998, 2004). Para não fugir das pretensões desta tese, sugere-se que as diferenças entre as três acepções de método intuitivo possam ser lidas em: Peri Mesquida (2016), que anunciou as diretrizes pedagógicas do método intuitivo em Pestalozzi; Maria Helena Camara Bastos (2013), que mostrou como Buisson pensava o método intuitivo; Gladys Mary Teive Auras (2007), que apresentou as lições de coisas de Calkins como correlato de método intuitivo.

Não coube nesta investigação analisar as apropriações destas diferentes acepções de método intuitivo no Brasil, a fim de caracterizar as possíveis distinções de propostas de ensino intuitivo da Aritmética da escola primária. Fica então para outras pesquisas a caracterização das diferentes propostas de ensino intuitivo da Aritmética, atrelando cada proposta às apropriações do método intuitivo de Pestalozzi, de Buisson e de Calkins. A investigação de mestrado de

¹² Citam-se, por exemplo, os artigos de VALDEMARIN, PINTO (2010); BASTOS (2013); a dissertação de RESENDE (2002); as teses de HAMDAN (2007); TEIXEIRA JUNIOR (2011); ROZANTE (2013).

Rogério dos Santos Carneiro parece ter sido uma primeira tentativa dessa caracterização. Intitulada “O método intuitivo na Aritmética primária de Calkins e Trajano”, a investigação de mestrado defendida em 2014 teve como objetivo investigar a conceituação e disseminação do método intuitivo a partir do *Manual de Lições de Coisas*, mais especificamente no que se refere ao ensino de Aritmética, de Norman Allison Calkins e na *Aritmética Primária* de Antonio Bandeira Trajano¹³. Menciona-se outra pesquisa de mestrado defendida em 2017 com autoria de Jefferson dos Santos Ferreira, a qual foi intitulada “Apropriações do método intuitivo de Pestalozzi para o ensino de saberes elementares matemáticos em periódicos brasileiros do final do século XIX e início do século XX”. Como indica o próprio título da investigação, o autor teve por objetivo analisar apropriações dos princípios do método intuitivo de Pestalozzi para o ensino de saberes elementares matemáticos em periódicos brasileiros do final do século XIX e início do século XX¹⁴.

Em se tratando das investigações realizadas sobre a Aritmética do curso primário, das produções existentes a maioria tem sido desenvolvida por pesquisadores vinculados ao GHEMAT¹⁵. Cita-se a já mencionada dissertação de Nara Vilma Lima Pinheiro (2013), que tratou do conceito de número na perspectiva intuitiva, escolanovista e matemática moderna, entre 1880 e 1970. O conceito de número também foi investigado por David Antonio da Costa (2009) na sua investigação de doutoramento, tomando livros didáticos como fontes. Menciona-se ainda o artigo de Wagner Rodrigues Valente (2012) intitulado “O que é número? Intuição versus tradição na história da educação matemática”, quando o autor tomou como fonte privilegiada revistas pedagógicas do Estado de São Paulo¹⁶.

Há, contudo, outros estudos sobre o assunto, cujos autores não estão vinculados ao GHEMAT. Cita-se o artigo de Maria Laura Magalhães Gomes, publicado em 2011, intitulado “O ensino de aritmética na Escola Nova: contribuições de dois escritos autobiográficos para a história da educação matemática (Minas Gerais, Brasil, primeiras décadas do século XX)”. O também artigo de Nelma Marçal Fonseca, Diogo Alves de Faria Reis e Maria Laura Magalhães Gomes, publicado em 2014, assim intitulado: “O caderno de uma professora-aluna e as

¹³ Dissertação acessível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/134651>>.

¹⁴ Dissertação disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/174874>>.

¹⁵ Esta constatação ganha conteúdo a partir da prática de pesquisa admitida pelo GHEMAT. Esse grupo há anos desenvolve projetos de pesquisas em nível local e nacional. Para o que cabe evidenciar, considerando o tema saberes da aritmética do curso primário, mencionam-se os seguintes projetos: “O que é número? Passado e presente do ensino de matemática para crianças” (desenvolvido entre 2010 e 2012); “A constituição dos Saberes Elementares Matemáticos: A Aritmética, a Geometria e o Desenho no curso primário em perspectiva histórico-comparativa, 1890 – 1970” (desenvolvido entre 2012 e 2016).

¹⁶ Para citar mais alguns estudos, tem-se dois livros frutos da organização coletiva de mais de seis dezenas de pesquisadores vinculados ao GHEMAT: COSTA, VALENTE (2014); PINTO, VALENTE (2016a).

propostas para o ensino da aritmética na escola ativa (Minas Gerais, década de 1930)”. Ambos os artigos deixam claro nos respectivos títulos as fontes utilizadas. Sabe-se ainda da dissertação de José César Santos Oliveira (2009), “Grupo Escolar Barnabé – Santos: A presença do método intuitivo no ensino de aritmética na escola primária entre os anos de 1938 a 1948”, que tomou como fontes os documentos oficiais e revistas pedagógicas.

Todas essas referências bibliográficas ofereceram informações que permitiram construir a hipótese inicial desta investigação, afinal ninguém começa a fazer uma pesquisa sem um prévio conhecimento sobre aquilo que se quer saber. E a pesquisa histórica, que anseia conhecer o passado de um ponto de vista científico, não foge à regra. Assim sendo, toma-se por hipótese que uma pedagogia produz mudanças epistemológicas nos saberes escolares, o que altera não só o estatuto do próprio saber, mas também aquele do aluno e do professor, imprimindo por consequência outra dinâmica na atividade escolar que articula o saber, o aluno e o professor. Isso implica dizer que no interior de um mesmo movimento pedagógico os saberes escolares estão sempre em (trans)formação.

É do saber de todos que via de regra uma hipótese não é construída ao acaso. A hipótese de pesquisa é de início uma resposta a uma questão. Por assim considerar, a questão inicial de pesquisa pode ser expressa deste modo: como se configuraram em livros escolares os saberes da Aritmética do curso primário sob a égide da vaga intuitiva?

Para iniciar uma tentativa de resposta, coube saber que uma vaga pedagógica pode ter sua gênese nas demandas da sociedade. Uma vaga pedagógica intenta varrer as práticas consideradas obsoletas da escola e as substituir por outras. Ela, a vaga, busca transformar não só as práticas escolares, mas também outros instrumentos/dispositivos que inventam o cotidiano escolar, a exemplo dos saberes e dos exames aplicados para se tornar professor das escolas primárias. Esse foi o caso do contexto social e escolar francês do século XIX. De acordo com Chervel (2008),

Uma vaga ortográfica impressionante varre a escola primária entre 1830 e 1880. Ela corresponde a uma demanda da ortografia em rápido crescimento na sociedade francesa. O menor exame na função pública (os supranumerários, os escriturários auxiliares, as damas telegrafistas e telefonistas, os empregos dos serviços administrativos, etc.) exige o conhecimento da ortografia e os concursos de recrutamento comportam os ditados frequentemente de grande dificuldade.

É a essa vaga que devemos a transformação radical do *brevet élémentaire* [exame aplicado aos alunos das escolas normais] e do nível de competência dos mestres.¹⁷ (CHERVEL, 2008, p. 46).

¹⁷ “Une vague orthographique impressionnante balaie donc l’école primaire entre 1830 et 1880. Elle correspond à une demande d’orthographe en croissance rapide dans la société française. Le moindre examen dans la fonction publique (les surnuméraires, les commis-auxiliaires, les dames télégraphistes et téléphonistes, les employés des services administratifs, etc.) exige la connaissance de l’orthographe et les concours de recrutement comportent

A vaga ortográfica caracterizou, na visão de Chervel, a trajetória de constituição de uma rubrica escolar – a ortografia. Para esta tese, poderia ser utilizada a expressão “vaga da Aritmética” para tratar das diretrizes didático-epistemológicas atribuídas ao ensino intuitivo da matéria. Falam-se de diretrizes constituídas no interior de um movimento pedagógico que resultou na configuração da pedagogia moderna. Uma das estratégias adotadas na caracterização de um novo movimento pedagógico é a fabricação de dispositivos, que servem de suportes às novas referências da evolução da pedagogia. Tais dispositivos visam orientar as mudanças pedagógicas e as canalizar (SOËTARD, 2001).

No caso do Brasil, a partir das últimas décadas do século XIX, a institucionalização da escola no Estado de São Paulo esteve balizada por estratégias políticas e pedagógicas (CARVALHO, 2000). A produção e a difusão de manuais e revistas pedagógicas foram parte dessas estratégias. Na forma de impresso, a intenção era fornecer aos professores materiais e modelos de lições que visavam moldar e homogeneizar as práticas docentes de acordo com os preceitos da chamada pedagogia moderna (CARVALHO, 2000). Para a historiadora Marta Carvalho, esta prática configurou um modelo de formação docente que propõe o impresso como caixa de utensílios (CARVALHO, 2000, 2011). Isto é, o impresso tinha uma lógica de organização que “oferece ao professor *coisas para usar*” (CARVALHO, 2011, p. 188, grifo da autora), configurando então um modelo de formação amparado na caixa de utensílios. Assim, “a remissão a esse modelo pôs em cena uma concepção específica de *pedagogia moderna*: [...], em que ‘ensinar a ensinar’ é fornecer bons moldes, [...]” (CARVALHO, 2011, p. 185-186, grifo da autora).

Tomada dessa forma, a pedagogia moderna é para Marta Carvalho “uma pedagogia entendida como *arte de ensinar* indissociável de uma estratégia de formação docente em que é central a imitação inventiva de práticas exemplares” (CARVALHO, 2011, p. 189, grifo da autora). Nota-se: pedagogia moderna enxergada do ponto de vista da formação docente, por isso Marta Carvalho considerou pedagogia como arte de ensinar. Entretanto, explorando este mesmo contexto, diferentes interpretações de pedagogia moderna podem ser identificadas por outros ângulos. Pela via da legislação oficial, outra estratégia de caracterização de um movimento pedagógico é a reforma – meio usual de promover e tornar possível as mudanças pedagógicas. Uma reforma pedagógica visa transformar seja os conteúdos a ensinar, seja as possibilidades de ensino desses conteúdos, seja a organização das condições de ensino de uma

des dictées souvent d’une grande difficulté. C’est à cette vague qu’on doit la transformation radicale du brevet élémentaire et du niveau de compétence des maîtres”.

determinada matéria e seus conteúdos (REY, 2016)¹⁸. Neste sentido, um dos dispositivos que salvaguarda as marcas de uma reforma pedagógica é o livro escolar destinado ao aluno, que também passa por reformas.

Assim, de um modo um tanto diferente do entendimento dado por Marta Carvalho (2000, 2011), acentua-se, aqui, que a pedagogia moderna é vista como produto de um movimento pedagógico que buscou transformar os conteúdos da Aritmética a ensinar em escolas primárias, sob o argumento de seguir o desenvolvimento da natureza infantil e na crença da eficácia do método intuitivo. Dito de outro modo: em vez de tomar a pedagogia moderna na sua função de como ensinar a ensinar – como fez Marta Carvalho (2000, 2011) –, ela é concebida nesta investigação na sua função de como se ensina e o quê se ensina, temas reunidos na constituição de um novo saber escolar. Neste caso, a crença na eficácia do método intuitivo estava indissociável da função de como a criança aprende por sua própria iniciativa e não somente do quanto a ela deve ser ensinado. Na escola primária orientada pela pedagogia moderna, o conceito tradicional de *ensinar* a criança ler, escrever e contar, foi substituído pela pedagogia do *fazer* a criança ler, escrever e contar. Esta virada pedagógica tocou na estruturação dos conteúdos de ensino¹⁹ e, por consequência, dos saberes escolares. Com a pedagogia moderna de método intuitivo, entrou em cena a preocupação com a qualidade do ensino e não a quantidade²⁰. Neste contexto, a escola primária assistia o seu ideário sendo mudado pela pedagogia moderna e a Aritmética testemunhava esta mudança ao transformar seus conteúdos e saberes.

Ainda diferentemente do material impresso destinado ao professor, o material escolar destinado ao aluno parece não ter mais a característica de uma “caixa de utensílios”, tal como entendeu Marta Carvalho. No material destinado ao aluno, em vez de fornecer apenas os suportes à arte de ensinar como um *corpus* de saberes pedagógicos, estão também

¹⁸ “La réforme pédagogique vise à transformer soit les contenus enseignés, soit la manière dont ils sont enseignés, soit l’organisation de leurs conditions d’enseignement”.

¹⁹ Que se entende por conteúdo de ensino? Tudo o que comporta método, saberes, saber-fazer, relações de valores; que altera as maneiras de agir, de pensar, de comportamento; que é objeto de ensino e aprendizado de uma matéria ou disciplina escolar pode ser denominado de conteúdo de ensino (DAUNAY, REUTER, THÉPAUT, 2013). Em poucas palavras: o conteúdo de ensino se caracteriza por um conjunto de elementos que o aluno deve se apropriar a fim de transformar e enriquecer suas ações, sendo o saber um desses elementos.

²⁰ Para o então inspetor de ensino do aparelho escolar paulista, José Carneiro da Silva, “ensinar a *fazer* – tal o conceito simples e verdadeiro que a extraordinária instrução prática de Pestalozzi aconselhava a aplicar no ensino, não só das artes manuais, como no das outras disciplinas do programa. Além deste conceito, outro – não menos importante – deve merecer especiais cuidados dos nossos professores: preocupem-se eles mais com a *qualidade* das lições, que com a sua *quantidade*. Efetivamente, o *como* se ensina, não o *quanto* se ensina, deve ser o ideal educativo da escola moderna. Tratando-se de qualidade do ensino, cumpre que se proporcione aos filhos do povo um aprendizado capaz de os tornar aptos para exercerem sua atividade; eduque-se-lhes a vontade e o espírito de iniciativa, fazendo-os conhecer o senso prático das coisas; [...] – e teremos dado um grande passo no caminho que nos aponta a grande nação norte-americana” (ANUÁRIO..., 1909 – 1910, p. 253, grifo do autor).

materializadas as diretrizes didático-epistemológicas que orientaram as transformações dos saberes escolares. Para além de canalizar apenas as possibilidades de ensino dos conteúdos, o livro escolar do aluno também salvaguarda as marcas das transformações desses conteúdos. De acordo com Chervel (1990), no interior de um movimento pedagógico, o conteúdo não é uma invariante, pois ele se modifica em função da variação do seu público. E mais: “a transformação pelo público escolar do conteúdo dos ensinamentos é sem dúvida uma constante importante na história da educação” (CHERVEL, 1990, p. 204) e, neste caso, na história da educação matemática do curso primário brasileiro. Neste sentido, advertiu Chervel (1990, p. 183), “excluir a pedagogia do estudo dos conteúdos é condenar-se a nada compreender do funcionamento real dos ensinamentos”.

As considerações acima delimitam a problemática que norteia esta pesquisa: trata-se de um estudo da Aritmética para ser ensinada no curso primário brasileiro no período de 1870 – 1920, com vistas a responder que transformações sofrem esse saber escolar com a vaga pedagógica intuitiva, por meio de livros escolares destinados ao aluno, a fim de compreender como ocorre o (des)aparecimento de saberes na caracterização de uma *Aritmética intuitiva*. Para melhor especificar esta problemática, pergunta-se: Como se caracteriza a *Aritmética intuitiva* da escola primária a partir de livros escolares para uso do aluno durante o período da vaga intuitiva?

Na tentativa de construção da resposta, a década de 1870 foi tomada como ponto de partida da investigação porque estudos de historiadores da educação brasileira, tais como (HILSDORF, 1977; SCHELBAUER, 2005; NASCIMENTO, 2007), apontam que inicialmente o método intuitivo circulou no país através das escolas privadas fundadas pelos missionários presbiterianos, a exemplo da Escola Americana, instalada em São Paulo na década de 70 do século XIX. Ao transitar das referências para as evidências, identificou-se que em 1872 algumas teses defendidas nas primeiras Conferências Pedagógicas do Rio de Janeiro sinalizaram o uso do método intuitivo para o ensino das matérias da escola primária. A partir disso, constatou-se que na década de 1870 já se anunciava “o emprego do método de Pestalozzi, para ensinar aritmética a meninos de pouca idade [...], pois é de fácil concepção, o quanto concorre no ensino o emprego de exercícios de intuição por dar luz à inteligência dos alunos” (RIO DE JANEIRO, 1872, p. 2). Desde então teve-se preferência pelo ensino intuitivo da Aritmética primária ao estudo a partir de “noções abstratas de números e fórmulas para exprimir suas relações”, como disse o professor primário Philipe de Barros e Vasconcellos (1872, p. 2).

Não demorou muito para perceber que o material escolar destinado ao aluno era incapaz de atender às indicações do ensino intuitivo da Aritmética. Outro professor primário,

Francisco Alves da Silva Castilho (1873), ao tratar da Aritmética da escola primária, acentuou a insuficiência de o livro escolar responder às novas necessidades da escola primária dizendo “que o compêndio atualmente usado é impróprio para o ensino do 1º grau o qual deve ser limitado às noções indispensáveis com aplicação aos usos da vida, começando pelo ensino dos fatos desde a numeração até o cálculo” (CASTILHO, 1873, p. 386). Ou seja, desde os primeiros vultos de apropriações do método intuitivo no Brasil pensou-se na organização de um livro de Aritmética simplificada às noções indispensáveis para uso na vida comum. Estava-se requerendo livros escolares que fizessem as crianças adquirirem os saberes pela prática de exercício e não pela decoração de teoria; livros que atendessem à compreensão e não à memorização. Acompanhe-se mais outro exemplo, agora de um crítico do sistema escolar do Rio de Janeiro:

A reforma dos compêndios do ensino é porém quanto a nós a magna questão, que demanda acurado estudo e requer mais largo espaço, para ser convenientemente estudada e discutida. [...]. Os compêndios elementares, adotados pela instrução pública, sucedem-se quase anualmente. O livro adotado em um ano deixa de sê-lo em outro. O aluno quase não chega a terminar o estudo de uma matéria pelo compêndio que começou; sem que essa contínua mudança traga muitas vezes consigo melhoramento no método do ensino. [...]. Gravar na memória da criança a lição sem obrigá-la a decorar, levá-la ao conhecimento das coisas antes pela prática do exercício que pela teoria dos compêndios, atender mais à compreensão que à memória, são a nosso ver as bases primordiais de um ensino sólido e proveitoso, [...]. (RIO DE JANEIRO, 1876, p. 198).

A partir da década de 1870 o compêndio passou a perder forças e teve início um novo movimento de produção de livros escolares de Aritmética. Tal movimento se sustentou em dois modelos editoriais nitidamente distintos: os livros didáticos ilustrados e os *cadernos didáticos* de exercícios e problemas. A recusa ao compêndio carregado de teoria para o uso do aluno na escola primária foi uma constante que perpassou as décadas de 1870 a 1920. Só foi possível identificar essa constante porque o trabalho dentro desse marco temporal foi realizado através de periodização. Mais à frente retoma-se esta questão da periodização. Por ora, basta dizer que a investigação teve início explorando as fontes por décadas. O propósito era identificar e acompanhar diferentes fases de transformações dos saberes escolares da Aritmética, lidas principalmente no interior do próprio material didático destinado ao aluno.

Seguindo neste caminho, viu-se a necessidade de limitar a investigação por causa de outro movimento pedagógico que com um discurso de base científica repudiou as fases que caracterizaram a vaga intuitiva. Assim, a década de 1920 limitou a pesquisa por duas razões: I) o projeto de alfabetização iniciado na década de 1910 se alastrou para as matérias da escola primária e a *Aritmética intuitiva* passou a ser quase sinônimo de Aritmética alfabetizante; II)

nesse mesmo período, a pedagogia científica passou a dominar o cenário pedagógico brasileiro e a exigir uma “escola sob medida”, uma “alfabetização sob medida” (MORTATTI, 2014), o que requeria uma “Aritmética sob medida” (PINHEIRO, 2017).

Assim, da década de 1870 aos anos de 1920, a investigação adotou como objetivo geral analisar as dinâmicas de reorganização da Aritmética do curso primário em tempos da pedagogia de ensino intuitivo. Com a construção da periodização a partir das análises das fontes, estabeleceram-se três objetivos específicos: a) caracterizar as diretrizes didático-epistemológicas da pedagogia de ensino intuitivo no tocante à estruturação dos saberes da Aritmética do curso primário; b) caracterizar a sistematização dos saberes da Aritmética do curso primário a partir da análise de livros didáticos que circularam no período pré-pedagogia de ensino intuitivo; c) investigar a constituição de uma Aritmética intuitiva lida em livros didáticos.

O alcance desses objetivos permite sustentar a tese a ser defendida nesta investigação: que uma vaga pedagógica tem papel fundamental na constituição de um saber escolar. De 1870 a 1920, a vaga intuitiva participou ativamente da dinâmica de produção de um novo saber escolar. Em outras palavras: de 1870 a 1920, foi elaborada uma *Aritmética intuitiva* possível de ser caracterizada por meio de obras escolares para uso do aluno do curso primário brasileiro.

O tratamento das fontes pelo referencial teórico-metodológico

Antes de avançar, faz-se necessário descrever o quadro teórico que orientou esta investigação. Julga-se que o aporte teórico-metodológico aqui adotado permitiu caracterizar a constituição de uma Aritmética escolar do curso primário, entre 1870 e 1920, uma *Aritmética intuitiva*.

Em termos desse aporte, sobressaem as categorias (elementar e saber elementar) utilizadas para acompanhar as dinâmicas de reorganização da Aritmética escolar. Tais categorias referem-se a construções teóricas, e não a conceitos abstratos. Dito de outro modo: as categorias de análise adotadas nesta investigação podem ser denominadas de categorias ontológicas, ou seja, que pertencem e emergem do próprio objeto de estudo e não de uma invenção intelectual do pesquisador desprovida dessa referência. Por assim entender, esta tese é uma tentativa de construção teórica do objeto de pesquisa²¹.

²¹ Sobre a construção teórica de um objeto de pesquisa, leia-se VALDEMARIN (2010a); BORBA, VALDEMARIN (2010).

Segundo Mirian Warde (1990, p. 73), “quem constrói o objeto [da investigação] é o método percorrido”²². Sabendo disso, cumpre dizer que a construção teórica do objeto desta investigação ocorreu com a utilização de dois métodos: o método de exploração e o método de exposição. O método de exploração caracterizou-se pela seleção dos documentos que foram transformados em fontes e suas análises, sob o auspício da(s) teoria(s). Fala-se de um caminho teórico-metodológico trilhado pelo próprio ato da investigação, que visou escarafunchar o tema nos diferentes tipos de documentos produzidos em contextos também diferentes. Os resultados produzidos ao longo da pesquisa foram sendo apresentados em Congressos, Seminários, publicados no formato de artigos em periódicos científicos e capítulos de livros. Em síntese: o método de exploração pode ser compreendido como sendo um processo de pesquisa que vai da coleta de documentos à análise, findando na divulgação dos dados. Já o método de exposição caracterizou-se pela sua função crítica dos dados das análises. Por ser orientado pela criticidade, esse método visou narrar os resultados obtidos no primeiro momento da pesquisa. Contar esta histórica na forma de uma narrativa tramada faz da investigação um objeto de estudo construído teoricamente.

Desde logo, cumpre salientar que esta tese vai contar uma história da história da educação matemática da escola primária caracterizada na transição do século XIX para o século XX. Quando se diz contar uma história não se deve entender como narrar uma história no sentido apregoado pelo Historicismo Alemão. Ou seja, uma história factual, uma história “[...] que se compraz em meramente encadear os fatos [...]” (BARROS, 2012, p. 69). Com este sentido, a “história factual apresenta-se como uma história narrativa” (BARROS, 2012, p. 69). Diferentemente deste entendimento, almejou-se *contar uma história* a partir da análise da empiria da pesquisa examinada à luz do aporte teórico-metodológico adotado. Mais do que mero encadeamento de fatos, esses foram problematizados e as respostas ajuntadas e anunciadas por uma história narrativa. Segundo Barros (2012), é possível escrever uma história narrativa sem que seja factual, mas para isso é necessário problematizar os fatos analisando-os mais do que narrando. Ao dialogar com os escritos de Fisher, Peter Burke (2012, p. 249) indicou que esta forma de narrativa histórica poderia ser denominada de “narrativa ‘tramada’, pois ela entrelaça a análise com a arte de contar histórias”.

Para construir uma narrativa histórica é preciso conhecer fatos históricos. A partir dos escritos de Le Goff, buscou-se considerar os documentos como “fundamento do fato histórico, como prova histórica” (LE GOFF, 1994, p. 535). Isso implicou transformar os documentos em

²² Ponto de vista teórico também defendido por VALDEMARIN (2004, 2010a).

fontes. Este processo de transformação dos documentos em fontes almejou a produção de conhecimento histórico reflexivo em que os fatos do passado foram interrogados, analisados e explicados por uma narrativa. Quais documentos foram utilizados para contar essa história da educação matemática da escola primária? Vários. Cada um de natureza distinta. Uns foram mais privilegiados que outros. Os livros escolares, por exemplo, constituem as fontes privilegiadas. Jornais, revistas pedagógicas, decretos, leis, programas de ensino, entre outros documentos, foram tomados como fontes subsidiárias²³.

Metodologicamente, a questão da delimitação do *corpus* de análise é determinante e de fundamental importância. A montagem do *corpus* documental desta investigação seguiu alguns passos. Como espaço de concentração de documentos, o Repositório de conteúdo digital²⁴ serviu como ponto de partida e ponto de chegada. As buscas por livros escolares tiveram início nesse Repositório, avançaram pela Biblioteca de Livro Didático (BLD) da Universidade de São Paulo, depois no acervo do Centro do Professorado Paulista (CPP) e posteriormente na Biblioteca Nacional da França (BnF)²⁵. Como já dito, para além do livro escolar, a investigação contou com uma ampla variedade de documentos de instância política educacional (decreto, plano de estudo, programa de ensino, relatório da instrução, anuário do ensino, jornais, revistas pedagógicas, catálogos de editoras, etc.). Assim, a busca por documentos se espalhou para outros acervos digitais: Biblioteca Mario Covas²⁶; Arquivo Público do Estado de São Paulo²⁷; Biblioteca Nacional do Brasil²⁸; Center for Research

²³ A maioria dos jornais, catálogos de editoras e relatórios de instrução pública utilizados nesta investigação foi localizada na Hemeroteca Digital da Biblioteca Nacional Digital do Brasil: <<http://bndigital.bn.gov.br/hemeroteca-digital/>>. Como recurso de busca por documentos que interessassem a esta pesquisa foram utilizadas palavras-chave, a saber: escola primária, método intuitivo, Aritmética, elementar, rudimentar, pedagogia moderna, livro didático, caderno, Condorcet, Pestalozzi, Aritmética Primária etc.

²⁴ Neste repositório há diferentes tipos de documentos históricos (livros didáticos, revistas pedagógicas, cadernos de aluno e professor, legislação educacional, etc.) de mais de duas dezenas de Estados brasileiros disponíveis gratuitamente. O repositório pode ser acessado em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1769>>.

²⁵ Com o estágio doutoral, tornou-se possível visitar vários acervos franceses e de outros países. Para além da Biblioteca nacional da França, que possui diversos livros didáticos de Aritmética utilizados no sistema escolar brasileiro, consultaram-se os acervos da *Bibliothèque Diderot de Lyon* (onde existem livros escolares de Aritmética utilizados por escolas primárias dos Estados Unidos durante o século XIX) e no acervo *Histoire de l'éducation de l'Université de Limoges* (onde existem livros escolares de Aritmética utilizados por escolas primárias francesas). As análises desses livros escolares de Aritmética utilizados por outros países contribuíram, e muito, na compreensão das inovações pedagógicas que desembarcavam no Brasil via livros escolares. Na busca por documentos, teve-se a oportunidade de visitar o *Centre de Documentation et de Recherche PESTALOZZI*, em Yverdon-Les-Bains, na Suíça. Fala-se aqui do Castelo de Yverdon, onde Pestalozzi construiu, aplicou e sistematizou a sua teoria pedagógica. A maioria dos documentos estão em Alemão e alguns traduzidos para o Francês. O contato com essa documentação possibilitou construir uma interpretação sobre o método de Pestalozzi lendo vários escritos do próprio Pestalozzi, que poderá ser lida no subcapítulo 1.3 desta tese.

²⁶ Acervo digital disponível em: <http://www.crmariocovas.sp.gov.br/obj_a.php?t=didaticos02>.

²⁷ Acervo digital disponível em: <http://www.arquivoestado.sp.gov.br/site/acervo/repositorio_digital>.

²⁸ Acervo digital disponível em: <<https://www.bn.gov.br/explore/acervos>>.

Libraries (que contém documentos do governo brasileiro, como relatórios das províncias)²⁹. Boa parte da documentação encontrada em todos esses acervos está disponibilizada no Repositório. Por isso, o Repositório foi tomando como ponto de partida e de chegada, pois a maioria do material empírico utilizado nesta pesquisa está disponível para outras tantas pesquisas. Não há dúvidas que o Repositório reduziu, e muito, o dispêndio de ultrapassagem de obstáculos para coletar, tratar e analisar documentos para serem transformados em fontes. Esta tese é contribuidora e devedora deste melhoramento das condições de trabalho do investigador.

Toda esta peregrinação à procura dos mais variados documentos tinha como objetivo obter elementos suficientes para melhor compreender os princípios que fundamentaram o movimento pedagógico da vaga intuitiva, a fim de se aproximar ao máximo dos diferentes contextos pedagógicos por onde foram produzidos e difundidos os materiais didáticos de Aritmética entre 1870 e 1920, com o propósito de desenvolver argumentos que permitissem justificar as transformações dos saberes em livros escolares de Aritmética destinados ao aluno. Os documentos de instância política educacional foram utilizados como vias de acesso aos indícios das transformações na Aritmética escolar. Este cruzamento de documentos é um processo típico da pesquisa histórica tal como compreende Robert Darnton (2014)³⁰.

O processo de triagem que resultou na delimitação do *corpus* de livros escolares atendeu aos seguintes critérios: a) período da pesquisa (1870 – 1920); b) saber escolar: a Aritmética; c) o nível de ensino; d) público alvo; e) número de reedições; f) ter sido aprovado e adotado pelos Estados brasileiros. Do ponto de vista metodológico, os livros escolares foram colocados em série atendendo apenas como ponto de vista o período da pesquisa (1870 – 1920). A triagem continuou quando se passou a enfileirar os livros a partir do nível de ensino, privilegiando aqueles destinados à escola primária e para uso dos alunos. Em seguida, consideraram-se os livros pelo sucesso editorial identificado nas reedições, pois o número de reedições revela a difusão e a aceitabilidade de tal proposta de ensino da Aritmética presente nesses livros. O número de reedições mostra que a recepção pode ser lida e interpretada através do consumo cultural em termos de distribuição dos objetos impressos (CHARTIER, 1990). Por fim, sabendo que o livro escolar era (e ainda hoje é) uma mercadoria, considerou-se o fato de

²⁹ Acervo digital disponível em: <<http://www-apps.crl.edu/brazil>>.

³⁰ “A pesquisa histórica, em muitos aspectos, se assemelha ao trabalho de um detetive. Teóricos, de R. G. Collingwood a Carlo Guinzburg, julgam convincente a comparação, [...]. Longe de tentar ler a mente de um suspeito ou solucionar crimes pelo exercício da intuição, os detetives trabalham de modo empírico [...]. Interpretam pistas, seguem fios condutores e montam um caso até chegar a uma convicção – a sua própria e frequentemente a de um júri. A história, tal como a compreendo, envolve um processo similar de elaborar um argumento a partir de indícios; [...]”. (DARNTON, 2014, p. 146).

que o Estado, sendo seu maior consumidor, só aprovava e adotava os livros que apresentassem consonância com as prescrições pedagógicas normatizadas nos programas de ensino.

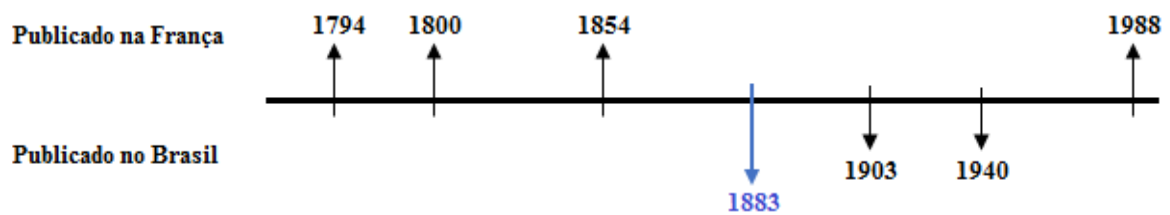
Por esses critérios, o *corpus* selecionado não foi exaustivo, pois a escolha dos livros também dependeu do acesso que foi possível ter a eles. No Quadro 1, a seguir, estão apresentados os livros escolares selecionados para análise. Na coluna intitulada linha do tempo de cada livro, o destaque em azul refere-se ao ano e edição do exemplar de cada livro escolar analisado.

Quadro 1 – *Corpus* de livros escolares analisados

LIVRO / AUTOR	UMA LINHA DO TEMPO DE CADA LIVRO (ANO / EDIÇÃO)
<i>Aritmética para meninos</i> José T. Souza Lobo	
<i>Aritmética prática</i> Felipe Nery Collaço	
<i>Aritmética escolar</i> (dividida em Cadernos) Ramon Roca Dordal	
<i>Aritmética primária</i> Antonio Bandeira Trajano	
<i>Aritmética elementar</i> Antonio Monteiro de Souza	
<i>Aritmética dos principiantes</i> Arthur Thiré	
<i>Aritmética elementar</i> George Augusto Büchler	
<i>Cadernos de problemas aritméticos</i> Benedicto Maria Tolosa	

Fonte: Construído pelo autor a partir de exemplares de livros escolares disponíveis no Repositório e catálogos de editoras publicados em revistas e jornais.

Uma outra obra escolar que fez parte deste *corpus* foi o monumental livro de *Meios de aprender a contar seguramente e com facilidade*, de autoria do marquês de Condorcet. Optou-se por não agrupar esta obra de Condorcet com os demais livros no Quadro 1 dado ao seu valor cultural diferenciado – trata-se de uma obra reimpressa na França nos anos de 1988 em comemoração ao bicentenário da Revolução Francesa e da Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão. A seguir, tem-se uma linha do tempo desse livro, considerando a sua publicação e reimpressão tanto na França como no Brasil. O grifo em azul indica o ano do exemplar analisado.



Em geral, o que se quis extrair desses livros escolares? Basicamente, os indicadores que configuraram uma vulgata da pedagogia moderna, a qual a presente tese pretende caracterizar como um novo saber escolar: a *Aritmética intuitiva*.

Antes de prosseguir, algo merece ser explicado. Na seleção da empiria da pesquisa, o que se entendeu por livros escolares? Para a elaboração da resposta, não foram perdidas de vista as palavras de Alain Choppin, que ponderou: “Como todo objeto de pesquisa, o livro escolar não é um dado, mas o resultado de uma construção intelectual, não pode então ter uma definição única” (CHOPPIN, 2009, p. 74). Sabendo disso, tem-se a fazer dois esclarecimentos. O livro escolar não é objeto de pesquisa desta tese, mas a empiria transformada em fonte, o suporte material, ou seja, o documento histórico. Nesta pesquisa, a construção intelectual do entendimento de livro escolar resultou das análises empíricas. Os dados empíricos permitiram evidenciar que a ideia do que vinha a ser um livro escolar, ou mesmo um livro didático, variavam e divergiam de acordo com os lugares de produção, circulação e recepção, bem como do suporte físico do material de ensino. Assim, os critérios que presidiram a elaboração conceitual do que se entendeu por livro escolar foram basicamente esses: identificar o significado que diferentes comissões avaliadoras deram para o material didático de Aritmética; e, depois, comparar a materialidade desses materiais didáticos.

Após seguir esses indicadores, ficou provisoriamente entendido por livro escolar um material didático que anuncia uma proposta de atuação pedagógica lida na exposição dos

conteúdos de ensino que foram selecionados e sequenciados com o propósito específico de ser utilizado em sala de aula no estudo individual de uma dada matéria. Assim, livro escolar passou a ser todos os livros e cadernos de Aritmética que textualizaram os saberes escolares, os quais estavam explícitos ou implícitos nos programas de ensino e, sendo destinados aos alunos, possuíam atividades para a aprendizagem da matéria a ser estudada. Quando olhado sob o ponto de vista histórico, constatou-se que o cunho didático de um livro escolar não estava no fato de ser utilizado em sala de aula, mas no envolvimento de outras prerrogativas que cada contexto histórico possibilitou a sua construção.

É verdade que se trata de um entendimento muito reducionista de livro escolar, sendo esse considerado por Alain Choppin (2007) como um objeto comum, mas complexo. Ao longo da pesquisa não foram deixadas de lado as múltiplas facetas de um livro escolar. Segundo Choppin (2007), o livro escolar pode ser visto como: a) um objeto fabricado, produto industrial e comercial; b) um vetor ideológico e cultural que participa ativamente da formação da mentalidade coletiva; c) um suporte de registro dos conhecimentos e do saber-fazer que um determinado grupo social estima transmitir para as futuras gerações; d) um instrumento de ensino e aprendizagem das disciplinas escolares; e) uma mídia de controle social que a sua ampla difusão faz com que o Estado exerça seu poder político de controle.

Das referências para as evidências. Saiba-se um pouco do movimento de produção, comercialização, circulação e adoção do livro escolar pelo Estado brasileiro na década de 1870.

Os compêndios de instrução pública sucedem-se quase que semanalmente. Quem avaliar esse movimento pelas notícias que constantemente estão a dar os jornais de novas obras didáticas, acreditará que a respeito de compêndios possuímos os melhores do mundo.

Mas, infelizmente, esse prurido de publicações não passa, na maior parte das vezes, de meras especulações, que só servem para dar a mais triste ideia do mercantilismo que tudo invade.

Faz-se um compêndio de instrução, não com a ideia de generosa de concorrer para o aperfeiçoamento do ensino, para o desenvolvimento da instrução, mas com o fim único de ganhar dinheiro. Uns, armando aos prêmios do Estado pelo empenho, outros, a concorrência pública pela barateza. Qual destes grupos é menos mercantil, difícil seria prová-lo.

[...]

Tal é, em resumo, a maneira porque se procede na instrução pública com a adoção dos livros.

Não se procura melhorar, mas única e tão somente inovar, como se a mudança de compêndios de qualquer forma possa trazer benefícios ao ensino público.

A reforma dos programas só tem por fim mudar os compêndios, ainda mesmo que os que vem substituir não existem no mercado em tanta abundância que possam satisfazer as necessidades das escolas. (RIO DE JANEIRO, 1876, p. 332-334).

No Brasil, o livro escolar também aparecia (e aparece ainda hoje) como um objeto comum, mas complexo. Sua compreensão pode ser feita em abordagens plurais. De acordo com

Alain Choppin (2006) os estudos sobre livros escolares se concentram em três perspectivas: aqueles que analisam as condições de produção e edição; aqueles que se interessam sobre a análise dos conteúdos; e, enfim, aqueles que focalizam a recepção e utilização dos livros no meio escolar. O itinerário adotado nesta pesquisa se alinha à segunda perspectiva. Entretanto, a análise dos conteúdos dos livros escolares requer o conhecimento do contexto do aparecimento desses livros, considerando as dimensões econômicas, políticas e, principalmente, pedagógicas. Estão imbricados nos conteúdos os princípios pedagógicos para a condução do ensino de Aritmética. Onde estão aprisionados tais princípios no livro destinado à escolarização aritmética? Em vários lugares: capa, contracapa, prefácio, índice, exemplos, exercícios, problemas, imagens, regras, notas, etc. (CHOPPIN, 2007; LEBRUN, 2007; PERRET-TRUCHOT, 2015).

Para a identificação de elementos configuradores da *Aritmética intuitiva* a partir de livros escolares foram analisados: a organização interna da matéria; a distribuição dos conteúdos; a função pedagógica de exercícios e problemas; a graduação das lições para a condução dos estudos; o método utilizado na exposição dos conteúdos. De acordo com Chervel (1998), esses e outros elementos são produtos da história que participam da constituição de uma matéria ou disciplina escolar, e que fazem aparecer o fenômeno da *vulgata*³¹. As abordagens desses elementos ocorreram a partir de duas perspectivas: a epistemológica e a didática. No nível didático, almejou-se compreender os mecanismos de organização dos saberes escolares para que o aluno adquirisse a instrução Aritmética através do livro escolar. Como disseram Hofstetter e Schneuwly (2014, p. 37), “a didática compreende de maneira inseparável o modo de organização dos saberes e as formas particulares do seu ensino numa disciplina”³². No nível epistemológico, buscou-se realizar uma análise crítica dos elementos que permitiam ao aluno

³¹ Na caracterização da vulgata da pedagogia moderna – a *Aritmética intuitiva* – seguiram-se os indicadores teórico-metodológicos oferecidos por André Chervel (2006), que disse: “Confrontés aux mêmes problèmes didactiques, maîtres d’école, chefs d’institution ou régents de collège leur apportent, chacun dans sa classe, des solutions techniques et théoriques qui, au terme d’innombrables expériences et d’échanges entre les maîtres, finissent par élaborer, à chaque époque, un ensemble aux contours imprécis, mais aux articulations relativement bien définies. Ainsi naît une vulgate, nébuleuse théorique issue d’une énorme expérience collective” (CHERVEL, 2006, p. 254). [Confrontados aos mesmos problemas didáticos, professores, diretores de instituições ou regentes de colégio fornecem, cada um em sua classe, soluções técnicas e teóricas que, depois de inúmeras trocas de experiências entre os professores, acabam por elaborar, a cada época, um conjunto de contornos imprecisos, mas com as articulações relativamente bem definidas. Assim nasce uma vulgata, nebulosa teórica resultado de uma enorme experiência coletiva]. Buscou-se analisar as indicações didáticas que professores, inspetores de ensino, diretores de instrução e autores de livros escolares propuseram para o ensino de Aritmética no curso primário brasileiro, durante o período de 1870 aos anos de 1920, para assim ver nascer e se constituir a vulgata *Aritmética intuitiva* – uma construção teórica coletiva, resultado das experiências profissionais ao apresentar soluções técnicas aos problemas didáticos do ensino de Aritmética.

³² “La didactique comprend de manière inséparable le mode d’organisation des savoirs et les formes particulières de leur enseignement dans une discipline”.

entrar/aceder/elaborar/adquirir e sobretudo validar os saberes aprendidos no momento da sua instrução escolar. A investigação revelou a existência de diferentes posturas epistemológicas utilizadas no material didático para a estabilização dos saberes (destacaram-se as posturas filosóficas racionalista e empirista).

Pergunta-se: é cabível propor uma análise epistemológica do livro escolar? Epistemologia é um domínio apenas das ciências propriamente ditas? Não é isso o que vêm mostrando os recentes estudos no âmbito escolar³³. O ponto central deste tipo de discussão perpassa pela “origem” das chamadas disciplinas escolares. Há quem considere que as disciplinas escolares têm os seus saberes no quadro disciplinar (FOUREZ, 2006). Trata-se de uma visão decorrente da percepção de disciplina escolar. Para Fourez (2006, p. 13, grifo do autor), “uma **disciplina escolar** é uma abordagem de saberes construídos em função de uma disciplina científica mas estruturada em torno de um ensino e dos seus interesses”³⁴. Nesta mesma direção, o autor defende que “o **saber disciplinar** é aquele que se dá como critério de construção do ponto de vista dessa disciplina, com todos os interesses subjacentes”³⁵ (FOUREZ, 2006, p. 13, grifo do autor).

A defesa de que as disciplinas escolares são constituídas em função das disciplinas científicas vem desde muito tempo. Trata-se de uma herança da didática da Matemática³⁶. Mais particularmente, um legado do estudo de Yves Chevallard (1991 [1985]) em torno da noção de transposição didática. Para não deixar a discussão exaustiva, basta dizer que para Chevallard (1991) a noção de transposição didática é um mecanismo que transforma os *savoir savant* (saber erudito, do sábio) em *savoir à enseigner* (saber a ensinar, ou saber escolar). Nesta perspectiva, tem-se a ideia de que o saber escolar é uma espécie de degeneração do saber erudito/científico. Mais que isso. A transposição didática, tal como pensou Chevallard (1991), coloca o *savoir savant* e o *savoir à enseigner* numa relação de “filiação unívoca” (DEVELAY, 1993). Daí o sentido dado à noção de transposição didática: transferir os saberes das disciplinas científicas para as escolares e aplicar um processo de didatização transformando-os em saberes ensináveis na escola.

³³ Cf. ROURE (2012); HANON (2013).

³⁴ “Une **discipline scolaire** est une approche et des savoirs construits en fonction d’une discipline scientifique mais structurée autour d’un enseignement et de ses intérêts”.

³⁵ “Le **savoir disciplinaire** est celui qui se donne comme critère de construction le point de vue de cette discipline, avec tous les intérêts sous-jacents”.

³⁶ Cabe aqui uma ressalva. Utiliza-se a expressão “uma herança da didática da matemática” porque foi a partir dos estudos de Chevallard (1985) que a noção de transposição didática ganhou notoriedade. Poucos são os estudos que sublinham o fato de essa noção ter sido tomada de empréstimo da sociologia. Dez anos antes de Chevallard, em 1975, Michel Verret já tinha introduzido a categoria de transposição didática nas suas investigações. Sob o prisma sociológico, Verret (1975) trabalhou com a transposição didática para analisar alguns fenômenos da relação entre a escola e as disciplinas (PERRENOUD, 1998).

Tal interpretação tem recebido contrapontos. Alguns estudos mais antigos e outros mais recentes acentuaram os limites na relação parental defendida pela transposição didática entre as disciplinas acadêmicas e as disciplinas escolares. Destacam-se as investigações de Michel Develay e Jean-Pierre Astolfi (2005 [1989]), Michel Develay (1993a [1992] e 1993b), Valérie Lussi Borer (2009) e Souha Elandoulsi (2011). Todos esses estudos mostraram claramente que os saberes escolares têm a sua própria natureza, a qual não está estritamente dependente, tampouco condicionada à dinâmica defendida pela noção de transposição didática.

Após aplicar e examinar a noção de transposição didática no campo da biologia, Develay e Astolfi (2005) concluíram que os saberes desta disciplina não são necessariamente uma *didatisation* dos saberes de referência científica. Para eles, “esse exemplo mostrou que a designação de um elemento do saber erudito como objeto de ensino modifica bastante de natureza, na medida onde se encontram deslocadas as questões que ele permite resolver bem como a rede relacional mantida com outros conceitos”³⁷ (DEVELAY; ASTOLFI, 2005 [1989], p. 41-42). Esta visão foi crucial para que os autores constatassem e defendessem a ideia de que “existe assim uma ‘**epistemologia escolar**’ que nós podemos distinguir da epistemologia em vigor nos saberes de referências”³⁸ (DEVELAY, ASTOLFI, 2005, p. 42, grifos nossos).

Assim, os saberes escolares não devem ser interpretados *a priori* como degradações dos *savoirs savants*, antes de uma análise do objeto de pesquisa. Parafraseando Develay e Astolfi (2005), diz-se que a epistemologia escolar pode e deve ser distinguida da epistemologia da ciência. A partir de então, fala-se de uma epistemologia interessada pela natureza e as condições de emergência dos saberes escolares. Em diálogo com os estudos de Roure (2012), passou-se a considerar que a epistemologia escolar almeja incidir um olhar crítico, reflexivo e distanciado sobre os elementos constitutivos de uma matéria e/ou disciplina escolar.

Quais são esses elementos? Para Develay (1993a, p. 32), “uma disciplina escolar pode ser definida pelos objetos de ensino que lhe são específicos, as tarefas que ela permite realizar, os saberes declarativos que visam a apropriação, os saberes processuais que ela reivindica também o controle, enfim uma matriz que a constitui enquanto unidade epistemológica, integrando os quatro elementos anteriores e dando-lhe sua coerência”³⁹. Esses elementos que

³⁷ “[...], cet exemple montre que la désignation d’un élément du savoir savant comme objet d’enseignement en modifie assez fortement la nature, dans la mesure où se trouvent déplacées les questions qu’il permet de résoudre ainsi que le réseau relationnel qu’il entretient avec les autres concepts”.

³⁸ “Il existe ainsi une ‘épistémologie scolaire’ que l’on peut distinguer de l’épistémologie en vigueur dans les savoirs de références”.

³⁹ “[...] une discipline scolaire peut être définie par des objets qui lui sont spécifiques, des tâches qu’elle permet d’effectuer, des savoirs déclaratifs dont elle vise l’appropriation, des savoirs procéduraux dont elle réclame aussi la maîtrise, enfin une matrice disciplinaire qui la constitue en tant qu’unité épistémologique, intégrant les quatre éléments précédents et lui donnant sa cohérence”.

constituem uma disciplina escolar podem ser examinados sob o prisma epistemológico e histórico, a fim de acompanhar as suas evoluções. Se para Develay (1993a, 1993b) uma disciplina escolar é definida por esses cinco elementos que formam uma unidade epistemológica, então o diálogo com os indicadores teóricos de Chervel (1990, p. 205) é justificável porque “a organização interna das disciplinas é, numa certa medida, produto da história”. Segundo Chervel (1990), os elementos de transformação e constituição das disciplinas escolares estão inscritos em dois polos: os objetivos a alcançar e a população a instruir. Foi neste sentido que Chervel (1990) buscou (e tem buscado) desfazer a ideia de que a escola ensina os conteúdos porque eles são impostos como tais pela sociedade. Por estas razões, os conteúdos de ensino passaram a ser objetos de análise desta investigação.

Do ponto de vista histórico, conteúdos e exercícios constituem o núcleo de uma disciplina (CHERVEL, 1990). Este autor ainda defende que as matérias escolares têm sua própria lógica interna. Para compreender essa lógica e as suas transformações, a análise da evolução dos exercícios e problemas se revela uma abordagem fecunda. As relações entre os conteúdos e os métodos, finalidades e atividades propostas numa matéria e/ou disciplina, podem ser identificadas sob o prisma da didática.

Segundo Perret-Truchot (2015, p. 10), “o livro [escolar] seleciona, ordena o saber de uma forma hierárquica que responde às necessidades ligadas ao ensino, necessidades que não são simples tradução de um ‘saber especializado/científico’”⁴⁰. Neste sentido, a organização dos saberes da escola primária tende a ser diferente daquela do nível mais avançado, pois as necessidades de ambos os níveis de ensino são diferentes. Essa foi mais uma hipótese colocada à prova ao longo da investigação. Durante as análises dos livros escolares havia sempre uma preocupação: olhar para o contexto pedagógico da época de circulação desses livros, a fim de identificar elementos próprios da cultura escolar. Porque, de acordo com Philippe Meirieu,

A cultura escolar não pode ser compreendida como uma ‘aplicação’ da cultura erudita pois elas não têm a mesma vocação: a primeira se caracteriza pelo fato que ela pode e deve ser partilhada em maior número, a segunda pelo fato que ela é uma ferramenta para os especialistas que, à medida que aprofundam sobre pontos cada vez mais particulares, serão cada vez menos numerosos.⁴¹ (MEIRIEU, 1997, p. 124).

⁴⁰ “Le manuel sélectionne, ordonne le savoir selon une hiérarchie qui répond à des besoins liés à l’enseignement, besoins qui ne sont pas la simple traduction d’un ‘savoir savant’”.

⁴¹ “Je crois que la culture scolaire ne peut être comprise comme une ‘application’ de la culture savante car elles n’ont pas la même vocation: la première se caractérise par le fait qu’elle peut et doit être partagée par le plus grand nombre, la seconde par le fait qu’elle est un outil performant pour des spécialistes qui, au fur et à mesure qu’ils l’approfondiront sur des points de plus en plus particuliers, seront de moins en moins nombreux”.

Da teoria à empiria. Olhando para o contexto pedagógico brasileiro do início do século XX, observou-se que as Cartas de Parker⁴² foram um tipo de material didático que estampou a autonomia relativa da cultura escolar na criação e organização do dia a dia das escolas primárias. De origem estadunidense, mas em circulação no Brasil pelo menos desde 1902, essas Cartas de Parker fizeram surgir nos programas de ensino de vários Estados (São Paulo, Paraná, Sergipe e outros mais) novos saberes escolares: ler e copiar as Cartas de Parker. Esses saberes foram paulatinamente se objetivando e invadindo livros para uso das escolas primárias. Cita-se aqui o livro de René Barreto, *Série graduada de matemática elementar*, de 1912, que ao longo de algumas lições faz a seguinte indicação: “leitura das cartas de Parker” (BARRETO, 1912, p. 48, 83, 108). Essas evidências são suficientes para dizer que a escola primária brasileira criava sua própria cultura e alguns dos seus saberes. As Cartas de Parker desempenharam papel tão importante na escolarização das crianças brasileiras a ponto de serem consideradas como “silabário da aritmética elementar” (MENNUCCI, 1928).

As Cartas de Parker evidenciam que a escola primária não ensinava apenas saberes produzidos fora dela. Assim, esse exemplo permite pensar que a pedagogia moderna caracterizou uma epistemologia dos saberes da Aritmética do curso primário. O que nos leva a conjecturar que os conteúdos de ensino presentes em livros escolares contêm saberes que não foram necessariamente fruto de um saber especializado, científico, isto é, de uma transposição didática⁴³. Assim, para compreender a configuração de tais conteúdos no interior das discussões pedagógicas a ideia de transposição didática foi desde logo abandonada. Da mesma forma, optou-se por não se prender a uma definição de método intuitivo para analisar os livros escolares. Em substituição, decidiu-se questionar cada livro da seguinte forma: que tipo de organização da Aritmética escolar revela tal ou qual livro? Tomou-se como hipótese teórica de partida que na organização de uma proposta de ensino os livros escolares da Aritmética primária deixam em evidência que os saberes têm suas especificidades e revelam uma epistemologia escolar.

Quando os livros escolares foram analisados por décadas, viu-se que os saberes aritméticos eram transformados de acordo com a “vulgata do momento” (CHERVEL, 2006; VALENTE, 2008). Então, percebeu-se a necessidade de alinhar esses livros na periodização. A partir disso, a periodização permitiu extrair das fontes várias categorias de análise e, ao mesmo

⁴² Material disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/116708>>. Sobre as Cartas de Parker, vede VALENTE (2013); PORTELA (2014).

⁴³ Sobre a fabricação e evolução da produção de saberes na escola primária a partir de livros escolares, leia-se TINEMBART (2015).

tempo, compreender melhor as transformações que ocorriam na estruturação dos saberes aritméticos. As diferentes periodizações elucidaram elementos de continuidade e ruptura:

- I) Periodização epistemológica, na qual os saberes escolares foram ordenados obedecendo uma perspectiva (Como o aluno tem acesso ao saber: Por indução? Por dedução? Por experiência direta ou indireta com a realidade?);
- II) Periodização didática, fundada sobre os pressupostos dos programas de ensino e suas finalidades pedagógicas (Há consonância entre o livro escolar e o programa de ensino? As finalidades de ambos se assemelham ou divergem? Qual o papel pedagógico das figuras, dos exercícios, dos problemas? Como o aluno pode responder os exercícios e os problemas?);
- III) Periodização tipográfica, fundada sobre os aspectos gráficos na elaboração dos livros escolares destinados aos alunos (Têm muitas páginas? Como a matéria é distribuída? Há mais textos ou imagens? Há mais espaço para teoria ou para prática)⁴⁴.

Segundo Brigitte Louichon (2015, p. 26), “a periodização é uma construção”⁴⁵. E toda construção de uma perspectiva de análise não é uma produção neutra. Ela sempre traduz os objetivos do autor que a elaborou. Os objetivos para esta tese já foram anunciados. Por outro lado, diz-se que essas diferentes periodizações foram construídas a partir de uma primeira análise dos livros que permitiu observar o conjunto desses livros e, ao compará-los, destacar as evoluções dos conteúdos. De acordo com Louichon (2015, p. 26-27), “a periodização permite evidenciar elementos de continuidade e de ruptura”⁴⁶.

Não existe uma única interpretação para esse processo. Elas variam de acordo com os objetivos e os procedimentos metódicos do examinador, bem como daqueles que leem os resultados das análises. Parafraseando Roger Chartier (2014), diz-se que cada análise constitui uma representação subjetiva daquele que analisa. Ao constatar que havia uma variação na exposição do mesmo conteúdo e saberes entre os livros analisados, os resultados das análises são frutos do esforço de objetividade do pesquisador, entendida aqui como resultado da atividade metódica. Falam-se dos comportamentos metódicos adotados pelo pesquisador a fim de dar objetividade à sua narrativa ao explicar os fatos históricos. Isso implica dizer que tais

⁴⁴ Sobre os possíveis tipos de periodizações concernentes aos estudos diacrônicos, vede LOUICHON (2015).

⁴⁵ “La périodisation est une construction”.

⁴⁶ “La périodisation permet de dégager des éléments de continuité et de rupture”.

resultados estão ligados ao ato que busca objetivação do que é investigado⁴⁷. Não se quer com isso ocultar a presença ativa do pesquisador através de uma máscara da objetividade do discurso. Pelo contrário, é do saber de todos que “não existe acesso ao passado sem mediação” (DARNTON, 2005, p. 10).

Apesar de ter utilizado todo este arranjo metodológico, deve-se dizer que esta tese não está isenta de problemas teórico-metodológicos. E aqui vale lembrar Robert Darnton (2014, p. 20), “todos temos [problemas], quando tentamos alinhar questões teóricas com a pesquisa empírica”.

Como instantes privilegiados de lapidação dos eventuais problemas de alinhamento da teoria com os dados empíricos, as apresentações dos resultados parciais da investigação em Congressos e Seminários científicos contribuíram, e muito, para a delimitação do objeto de pesquisa. Os apontamentos sinalizados pelo orientador desta pesquisa também tiveram lugar de destaque nesta dinâmica de construção do objeto de investigação e da escrita dos resultados. Os problemas que aqui ainda permaneceram terão o tempo da maturidade do pesquisador para serem revistos. Mesmo consciente das limitações, esta investigação evidencia a aceitação de um convite, ou melhor, de um desafio: contar uma história do passado da Aritmética escolar do curso primário brasileiro.

A organização dessa história ficou por conta do método de exposição. Na forma de narrativa tramada, os três capítulos que compõem esta tese foram escritos a partir das interpretações dos dados coletados. Trata-se de uma narrativa que procurou tencionar os fatos, mas que não obedeceu a nenhum modelo pré-estabelecido. Afinal, como bem disse Paul Veyne (1998, p. 95), “os fatos que obedecem a um modelo não serão nunca os que interessam ao historiador”. Por isso, em muitos momentos a narrativa foi construída seguindo trajetórias que se assemelham ao movimento do ioiô: vai e volta – do contexto ao texto, depois voltando ao primeiro, e vice-versa, até encontrar linhas de conexões que justificassem as transformações da Aritmética escolar lidas nos materiais didáticos.

Assim, no primeiro capítulo busca-se esboçar as principais transformações no sistema escolar brasileiro do século XIX, que estiveram “ocultas” na transição da Escola de Primeiras Letras para a Instrução Elementar. Mostra-se que a evolução do pensamento pedagógico iniciada no final do século XVIII fundamentou paulatinamente uma pedagogia adjetivada de moderna. Nas diretrizes dessa pedagogia estavam os fundamentos epistemológicos e didáticos

⁴⁷ Segundo Paul Ricoeur (1968, p. 23), “deve a objetividade ser aqui tomada em seu sentido epistemológico estrito: é objetivo aquilo que o pensamento metódico elaborou, pôs em ordem, compreendeu, e que por essa maneira pode-se fazer compreender”.

da configuração de uma nova Aritmética de saberes elementares. Olhada no ponto de vista histórico, a dupla interpretação da noção de elementar caracterizava os saberes da Aritmética do curso primário de diferentes naturezas. Amparado no processo de elementarização do saber, Condorcet elaborou o livro de Aritmética com o enfoque enciclopedista, ligando por laços lógicos os primeiros elementos dos saberes como fundamentos de saberes avançados. Diferentemente, Pestalozzi arquitetou uma proposta de ensino intuitivo da Aritmética em que cada elemento do saber aritmético era estabelecido conforme as leis da psicologia infantil e o contexto no qual a criança vivia.

A partir deste duplo estatuto epistemológico do saber elementar da Aritmética, procura-se, no segundo capítulo, compreender as transformações nos saberes aritméticos com a chegada da pedagogia moderna no curso primário brasileiro. Para isso, tomam-se livros escolares como fontes privilegiadas. Como contraponto, analisa-se o compêndio de Aritmética de Souza Lobo (1879), que traz nas suas páginas uma proposta de ensino herdada dos tempos pré-pedagogia moderna. Nesse compêndio, o saber elementar da Aritmética caracterizava-se como elemento base da ciência, pois o autor fez a “divisão científica da matéria”. Alinhados às diretrizes da pedagogia moderna, o livro de Antonio Trajano (1895) e os cadernos de Aritmética de Ramon Dordal (1891) anunciaram país afora duas propostas de ensino intuitivo da Aritmética primária. Influenciadas direta e indiretamente pela didática estadunidense, ambas as propostas simbolizaram uma nova fase de organização da escola primária uniformizada pelo ideário utilitarista do saber. Nesta perspectiva, o saber elementar se identificava com o rudimentar, isto é, com o mínimo desejável para uso na vida prática.

No terceiro e último capítulo, analisam-se outros livros e cadernos de Aritmética buscando compreender como foi constituída uma nova vulgata denominada de *Aritmética intuitiva*. Obras didáticas, como o livro de Thiré (1914), de Büchler (1923) e os cadernos de Tolosa (192?), foram produzidas e circulavam no contexto caracterizado pelo movimento reacionário contra os métodos antiquados. Alimentados pelos avanços da fisiologia e da psicologia, esses livros escolares difundiam novas formas de ensino intuitivo da Aritmética, com vistas a ajustarem-se à finalidade de ensinar psicologicamente a Aritmética do projeto alfabetizante da escola primária. Nesse projeto, os saberes escolares se identificavam mais com a finalidade rudimentar que com a ideia de fundamentos de um estudo mais avançado. A circulação do compêndio de Aritmética de Monteiro de Souza (1910) evidencia a resistência dos métodos antiquados que estruturavam os saberes da Aritmética primária como fundamento para os mais elevados estudos. Tal compêndio buscava ensinar lógica e racionalmente a Aritmética.

Nas considerações finais, busca-se sintetizar os principais aspectos da trajetória de configuração da *Aritmética intuitiva*, como um novo saber escolar, mostrando que a pedagogia moderna teve papel fundamental neste processo. Da próxima página até as considerações finais, tentou-se construir uma representação (CHARTIER, 2014) da Aritmética escolar do curso primário entre 1870 e 1920. Ao longo desta construção, optou-se por disponibilizar quando possível em nota de rodapé endereços de sítios onde se encontra boa parte da documentação utilizada nesta investigação, de modo que o leitor possa, se quiser, acessar e interpretar os mesmos documentos.

CAPÍTULO 1

A ARITMÉTICA DO CURSO PRIMÁRIO: GÊNESE DE UMA MATÉRIA ESCOLAR DE SABERES ELEMENTARES

O que é elementar? Que se entendia por saber elementar?

Um caminho possível para obtenção das respostas é recorrer a um dicionário de etimologia e encontrar os significados de elementar (respondendo à primeira pergunta), e de saber (respondendo assim, por silogismo, à segunda pergunta). Entretanto, uma lei fundamental concernente aos estudos diacrônicos é se desprender da naturalização e não projetar significados previamente estruturados. Se aceitarmos que a evolução de uma sociedade é resultado da também evolução dos seus cidadãos, então deve-se considerar que os significados das coisas dessa sociedade evoluem à medida que evoluem os seus cidadãos. Veja-se o exemplo de um texto. Para Michel de Certeau (1994, p. 247), “o texto só significa para seus leitores; ele muda com eles; ele se ordena segundo códigos de percepção que lhe escapam. Ele só se torna texto na relação de exterioridade do leitor, [...]”. E com isso o significado também se altera com as nuances do texto. Este exemplo mostra que a contextualização de uma palavra ou texto visa compreender os motivos que fazem essa mesma palavra ou texto ter múltiplos sentidos atribuídos por diferentes públicos (CHARTIER, 2007).

Tanto o elementar como o saber elementar tiveram diferentes significados ao longo do tempo. Dois fatores contribuíram para isso: as finalidades e os distintos públicos que encabeçaram suas respectivas definições. Em 2008, o pesquisador francês Alain Trouvé, publicou o livro *La notion de savoir élémentaire à l'école*, mostrando como o elementar e o saber elementar foram (res)significados de Aristóteles a Pestalozzi. Para isso, Trouvé identificou os significados construídos do ponto de vista filosófico (Aristóteles, Descartes, Locke, Condillac e d'Alembert) e do ponto de vista pedagógico (Condorcet, Basedow e Pestalozzi). No mesmo ano, em 2008, o também francês Jean-Pierre Astolfi reservou, no seu livro *La saveur des savoirs: disciplines et plaisir d'apprendre*, algumas páginas para tratar do tema “l'élémentaire et l'abrégé”. E encerrou sua reflexão dizendo: “Em conclusão, a elementarização dos saberes é um projeto antigo, que permanece largamente inexplorado”⁴⁸ (ASTOLFI, 2008, p. 47). Essa conclusão é em parte aceita. A elementarização é um projeto antigo, porém não esquecido. Pode-se dizer que é pouco mencionado, mas jamais interrompido.

⁴⁸ “En conclusion, l'élémentation des savoirs est un projet ancien, qui reste très largement en jachère”.

Pelo menos foi o que mostrou o novo livro de Alain Trouvé, *Penser l'élémentaire: la fin du savoir élémentaire à l'école?*, publicado em 2010. No último capítulo desse livro, o autor convidou o leitor a “Repenser le savoir élémentaire” (título do capítulo) na pós-modernidade.

Dito isso, tem-se como objetivos neste capítulo: 1º) Caracterizar algumas mudanças no sistema de instrução primária do Brasil no século XIX, a partir de significado(s) atribuído(s) à palavra elementar; 2º) Analisar nos níveis epistemológico e didático a emergência da Aritmética escolar do curso primário em termos de saberes elementares.

1.1 – Do saber contar aos saberes matemáticos: uma passagem dos rudimentos para os elementos

A palavra elementar, mesmo etimologicamente, mantém a ideia de rudimentar, mas, permite pensar, também, naquilo que é o ‘princípio básico, o elemento primeiro’, [...]. (FARIA FILHO, 2000, p. 138, grifo do autor).

No texto “Instrução Elementar no século XIX”, Luciano Mendes de Faria Filho apontou que nas Escolas de Primeiras Letras “[...] se queria generalizar para todo o povo, ou conforme dizia-se em Minas Gerais, para as ‘classes inferiores da sociedade’, [...], os rudimentos do saber *ler, escrever e contar*, não se imaginando, por outro lado, uma relação muito estreita dessa escola com outros níveis de instrução: o secundário e o superior” (FARIA FILHO, 2000, p. 136, grifo do autor). O ensino dos rudimentos nas Escolas de Primeiras Letras concentrava-se no ler, escrever e contar. Com o aprendizado desses saberes não se almejava a continuidade dos estudos. Pois, segundo Faria Filho (2000), as escolas onde se ensinavam os rudimentos não estabeleciam relações com outros níveis de instrução. Em termos técnicos, o ensino rudimentar seria aquele das primeiras letras, e só!

Na continuidade do texto, Faria Filho deixou a entender que a partir do Ato Adicional de 1834 a instrução escolar foi paulatinamente adquirindo importância. Nesse *pari passu*, “[...] foi-se lentamente substituindo a ‘escola de primeiras letras’ pela ‘Instrução elementar’. A palavra *elementar*, mesmo etimologicamente, mantém a ideia de rudimentar, mas, permite pensar, também, naquilo que é o ‘princípio básico, o elemento primeiro’, [...]” (FARIA FILHO, 2000, p. 138, grifo do autor). A citação revela que a substituição das nomenclaturas “Escola de Primeiras Letras” por “Instrução Elementar” colocou as palavras *rudimentar* e *elementar* em

pé de igualdade, isto é, como sinônimas. Do ponto de vista etimológico, elas podem até ser sinônimas. Entretanto, do ponto de vista pedagógico, rudimentar e elementar admitiram interpretações diferentes. Compreender tais diferenças é de fundamental importância para caracterizar outras intenções por trás da substituição da expressão “Escola de Primeiras Letras” por “Instrução Elementar”.

No *Dictionnaire de la langue française* (Le Petit Robert), elementar é uma palavra etimologicamente emprestada do latim *elementarius* – utilizada no século XIV. Na esteira das definições, o dicionário confere que elementar é isso “que se relaciona a um elemento. Que contém, que concerne os primeiros elementos de uma ciência, de uma arte”⁴⁹ (ROBERT, 2003, p. 851). A palavra rudimentar também tem sua origem etimológica herdada do latim *rudimentum*, que significa primeiro elemento. E mais: na pluralidade, essa palavra pode ser entendida como “noções elementares de uma ciência, de uma arte”. Tem-se um exemplo: “**a b c, b. a.-ba, base, elemento.** [Que também podemos pensar como] *Os rudimentos da gramática, da mecânica*”⁵⁰ (ROBERT, 2003, p. 2333, grifo do autor). Rudimentar é isso que pertence aos rudimentos. Elementar é da natureza dos elementos. Vê-se então que etimologicamente as palavras são sinônimas⁵¹.

Qual a diferença entre rudimentar e elementar? Acompanha-se uma rápida passagem na história da educação brasileira através de leis, decretos e notícias em jornais. Desde pelo menos 1816 que no Brasil já se falava em “Educação elementar”⁵². A expressão “Instrução elementar” vinha sendo utilizada desde há muito tempo, mais precisamente a partir de 1825. Isso não quer dizer que ambas as expressões não tenham sido empregadas anteriormente. A cronologia da aparição de tais expressões não foi e nem é o objetivo deste estudo, interessou mesmo saber: que se entendia por Instrução elementar nas primeiras décadas dos Oitocentos? Uma resposta pôde ser encontrada em textos da época, começando a saber mais sobre as Escolas de Primeiras Letras.

A Lei de 15 de outubro de 1827 rezava no seu 1º artigo a criação de Escolas de Primeiras Letras em todas as cidades e vilas. Antes dessa lei, o ensino das primeiras letras era de cunho da família. Aqueles que sabiam ler, escrever e contar ou ministravam aulas particulares ou abriam Escolas de Primeiras Letras, já que qualquer indivíduo podia criar escola.

⁴⁹ “*Elementarius*: Qui se rapporte à un élément. Qui contient, qui concerne les premiers éléments d’une Science, d’un art.”

⁵⁰ “*Rudimentum*: Notions élémentaires d’une Science, d’un art → **a b c, b. a.-ba, base, élément.** *Les rudiment de la grammaire, de la mécanique.*”

⁵¹ Outras referências etimológicas e relações conceituais entre rudimentar e elementar podem ser encontradas em *Le Trésor de la Langue Française informatisé*, acessível em: <<http://atilf.atilf.fr/>>.

⁵² Cf. BASTOS (1997).

O jornal *Gazeta do Rio de Janeiro*, em 8 de junho de 1814, na seção de Avisos, fez saber que “o padre *Agostinho José da Silva*, querendo ser útil ao Público, com licença de S. A. R. o Príncipe Regente Nosso Senhor, tem aberto Aula de ler, escrever e contar, rudimentos da Religião e Moral [...], pela gratificação mensal de 1\$280 réis”. (GAZETA DO RIO DE JANEIRO, 1814, p. 4, grifo do autor). No mesmo periódico, a 27 de maio de 1820, também na mesma seção, publicou-se que “*João José Pereira Sarmiento* se oferece [para] ensinar a ler, escrever e contar, aos meninos em casa de seus pais, procurando-o na *Cidade Nova*, onde tem escola de primeiras letras” (GAZETA DO RIO DE JANEIRO, 1820, p. 4, grifo do autor). Nas casas, ou melhor nas Escolas de Primeiras Letras os saberes ensinados eram em geral ler, escrever e contar, acrescentando alguns outros rudimentos de Religião e Moral.

Qual o destino do indivíduo que aprendia apenas os rudimentos? *Grosso modo* pode-se dizer que o indivíduo instruído com os rudimentos tinha entrada garantida no mundo do comércio, do negócio, da indústria. O jornal *Idade D’Ouro do Brasil*, editado na Bahia e publicado em 20 de agosto de 1813, fez circular na seção Aviso o seguinte anúncio: “Quem precisar de um sujeito branco, de idade de 31 anos, com as prendas de saber ler, escrever e contar; hábil para Caixeiro de Loja, Armazém, ou outro qualquer negócio, dirija-se à propriedade que fica pegada com a Sacristia da Igreja de S. *Raymundo*, para com o mesmo se convencionar” (IDADE D’OURO..., 1813, p. 8, grifo do autor). O mesmo periódico, aos 17 de setembro de 1813, na mesma seção, fez saber uma oportunidade de emprego quando divulgou: “pretende-se presentemente admitir na Tipografia desta Cidade, mais dois meninos que tenham [de] 12 a 14 anos de idade, que sejam desembaraçados, e expertos, sabendo bem ler, escrever e contar”. (IDADE D’OURO..., 1813, p. 8).

De fato, ensinar os rudimentos era generalizar os saberes considerados úteis e necessários para a vida prática. Aprender os rudimentos era habilitar-se para uma profissão; tomar posse das prendas que possibilitavam o ingresso no trabalho. Os rudimentos tinham a sua serventia: o universo dos negócios, a preparação de uma mão-de-obra para um ofício mecânico que exigia ao menos o domínio dos rudimentos, isto é, das primeiras letras.

A instrução elementar visava ir ainda mais além. Os saberes elementares tinham estruturas epistemológicas graduadas. No impresso periódico *O Universal*, editado em Ouro Preto/MG, em 18 de julho de 1825, publicou-se o primeiro texto de uma série intitulada “Educação Elementar”. Todos os textos dessa série tinham por objetivo mostrar e fazer incorporar no Brasil um sistema de educação elementar que estava sendo praticado na Inglaterra e que chegou em Portugal por volta da primeira década dos Oitocentos. Os termos educação e instrução eram tomados como sinônimos, pois utilizava-se ora educação elementar ora

instrução elementar. Que se pretendia ensinar na instrução elementar? Uma primeira tentativa de resposta pode ser elaborada a partir do seguinte trecho extraído do próprio texto.

Se a cultura do espírito aumenta a felicidade dos homens, não pode deixar de ser grande serviço à humanidade inventar meios, pelos quais essa cultura se generalize. Não queremos dizer, que todos os homens devam ou possam ser médicos, matemáticos, juriconsultos, & c., & c., porém asseveramos, que se deve dar a todos os homens a maior massa de conhecimentos possível [*sic*], sem interromper as ocupações ordinárias da vida a que cada indivíduo se destina.

Por este princípio se não deve ocupar a mocidade de um homem destinado pelas circunstâncias a um ofício mecânico, no estudo de ciências abstratas, que não tem relação com o trabalho manual, em que tal indivíduo se deve empregar. Mas há certos ramos de instrução, que são compatíveis com todos os empregos da vida humana; e que são essenciais para cultivar as faculdades do espírito, no que se distingue o homem da criança bruta, e no que se interessa tanto a felicidade dos indivíduos em particular, como a do Estado em geral. [...].

Em toda a parte, aonde o povo vive submergido na ignorância, se observa a brutalidade, grosseria e barbaridade. Os instruídos, que desejam fomentar os melhoramentos, ou a instrução das ciências, e das artes, ainda as mais úteis, encontram mil obstáculos, e oposição, da parte daqueles mesmos, que estas artes beneficiariam. (O UNIVERSAL, 1825, p. 2-3).

Queria-se implantar no Brasil um sistema de instrução elementar que ensinasse uma massa de conhecimentos. Quais conhecimentos? Para se aproximar das informações sobre o *corpus* de conhecimentos ensináveis na instrução elementar é necessário recorrer a outro escrito da época.

Em um anúncio no jornal *Aurora Fluminense*, editado no Rio de Janeiro e publicado em 2 março de 1832, foi divulgado na seção de anúncios que “o Dr. José Ferreira Pestana abriu a sua Escola de Instrução Elementar, na casa n. 103, rua S. Pedro, entre as da Quinta e Ourives. Na conformidade do anúncio, ensinará a ler, escrever e contar; explicando as ideias gerais da Gramática, Ortografia, Aritmética, Álgebra, Geometria, Geografia, História e Cronologia”. A escola tinha como finalidade “[...] divulgar os primeiros elementos de toda a instrução racional”. Com autoria desconhecida, o texto ainda informa que o propósito de José Pestana era “dirigir a meninice nos primeiros passos que tem de dar no caminho da ciência” (AURORA..., 1832, p. 2548).

Na instrução elementar ensinava-se a ler, a escrever e a contar, trabalhava-se ainda os elementos da Gramática, da Ortografia, da Aritmética, da Álgebra, da Geometria e outras ciências. Aprender tais conhecimentos seria munir-se dos primeiros elementos das ciências. O fim dessa instrução era dar a todos os homens a maior massa possível de conhecimentos. Com este tipo de formação elementar os homens seriam destinados tanto para as ocupações ordinárias da vida como para o mundo das letras, isto é, para o universo das ciências

propriamente ditas. Tratava-se de uma instrução compatível com todos os ramos da vida no que concerne aos valores pessoais e àqueles do Estado.

Do ponto de vista histórico, o interesse pela instrução elementar no Brasil foi de ordem política, ou melhor dizendo, patriarcal. Com a oficialização da Independência decretada em 7 de setembro de 1822, os cidadãos da nova nação independente teriam assegurada a sua liberdade. Politicamente falando, havia certo credo que com ela os cidadãos do país não mais iriam ver as suas propriedades e vidas sendo conduzidas por interesses de outra ordem. Todavia, para fazer o homem brasileiro enxergar e sentir que a nação independente garantia os seus direitos de cidadão, estratégias foram criadas. Uma dessas estratégias foi a instalação de associações patrióticas. Para se ter uma ideia da envergadura política de tal estratégia basta considerar que “[...] somente em 1831 mais de cem associações públicas foram criadas por todo o Império” (BASILE, 2006, p. 349). Duas dessas associações fundadas no Rio de Janeiro foram: 1ª) Defensores da Independência e Liberdade Nacional, criada em 10 de maio de 1831; 2ª) Sociedade de Instrução Elementar, instalada em 18 de junho de 1831. Um escrito da época revelou que essas associações se “promoveram rapidamente na Corte do país”⁵³. Sem juízo de valores, pode-se dizer que a instrução pública foi mais um dos objetos de propaganda política no período da Independência da nação – a criação da Sociedade de Instrução Elementar era então parte dessa propaganda.

Nos estatutos da Sociedade de Instrução Elementar do Rio de Janeiro, o artigo 1º prescrevia que tal Sociedade “tem por fim promover por todos os meios a seu alcance a instrução elementar”, tanto naquela Província como por todo o Império. O artigo 2º indicava que “a Sociedade abrange nos seus trabalhos a parte das ciências físicas e morais essencialmente ligada à instrução elementar” (IMPÉRIO DO BRASIL, 1831, p. 1). A escola de instrução elementar mantinha relação estreita com outros níveis de instrução: o secundário e o superior. Para que essa relação fique ainda mais evidente, recorre-se a mais uma matéria jornalística que circulou no periódico *O Universal*, em 18 de julho de 1831. A matéria enfatizou que a Sociedade de Instrução Elementar, por estar comprometida com a instrução primária dos filhos da nação brasileira, concentrava seu fim em “promover um sistema metódico que seguindo desde o ensino dos primeiros elementos da instrução [avançaria] até os ramos mais complicados dos conhecimentos humanos” (O UNIVERSAL, 1831, p. 4).

Ao analisar a legislação educacional, durante a transição das Escolas de Primeiras Letras para a Instrução elementar nos programas de ensino, identificou-se que a presença dos

⁵³ Cf. jornal *O Universal*, editado em Ouro Preto/MG e publicado em 18 de julho de 1831.

saberes matemáticos no curso primário ocorreu paulatinamente. Para não ter que visitar um passado muito distante, tem-se que o Decreto n. 630 de 17 de setembro de 1851 autorizou uma reforma no ensino primário e secundário do município da Corte. Com a instrução primária dividida em duas classes, tais eram as matérias obrigatórias (destacam-se apenas as de saberes matemáticos): na 1ª classe, “os princípios elementares do Cálculo e Sistemas mais usuais de pesos e medidas”; na 2ª classe, “Aritmética, noções de Álgebra e de Geometria elementar, Desenho Linear”.

Quase três anos depois, o Decreto n. 1.331 A, de 17 de fevereiro de 1854, aprovou o regulamento para a reforma do ensino primário e secundário do Município da Corte. O art. 47 rezava que no ensino primário nas escolas públicas compreenderiam as seguintes matérias: “Os princípios elementares da Aritmética; Sistema de pesos e medidas”, podendo ser acrescidos “o desenvolvimento da Aritmética em suas aplicações práticas; a Geometria elementar, Agrimensura, Desenho Linear”. Estas últimas matérias eram facultativas.

De 1851 a 1854, o Desenho Linear passou de matéria obrigatória para facultativa. Tempos mais tarde, em 1877, esta rubrica reapareceu no rol das matérias do ensino primário. Refere-se ao Decreto n. 6.479, de 18 de janeiro de 1877, que mandou executar um regulamento para as escolas públicas de instrução primária do município da Corte⁵⁴. Esse decreto regulamentou que as escolas primárias do município seriam divididas em dois graus. Entre as matérias das escolas de 1º grau, estavam: “Princípios elementares de Aritmética; Sistema legal de pesos e medidas; Noções elementares de Desenho Linear” (cf. Art. 2, Decreto n. 6.479, de 18 de janeiro de 1877).

Apesar de aparecer no *corpus* das matérias das escolas de 1º grau, o ensino de Desenho Linear não era obrigatório, segundo o Decreto n. 6.479, de 1877. Um único critério o tornaria matéria obrigatória: a habilitação do professor para ensinar Desenho. O art. 23 desse decreto estabeleceu a facultatividade do ensino de Desenho Linear para que os professores se habilitassem. O prazo dado para que os professores atendessem às exigências curriculares foi de três anos. Em 1879, o Decreto n. 7.247, de 19 de abril, também denominado Reforma Leôncio de Carvalho, normatizou o ensino de Desenho Linear como matéria obrigatória. Dá-se a entender que o professorado primário já havia se habilitado. Mas não foi isso que revelou uma Decisão Imperial (Decisão n. 4, de 9 de janeiro de 1882), quando provisoriamente aprovou o

⁵⁴ Segundo André Paulo Castanha (2013, p. 202), “o presente regulamento é pouquíssimo conhecido pelos historiadores”. Continuou o autor a dizer: “Esse regulamento ficou escondido frente à importância atribuída pela historiografia educacional à reforma denominada de Leôncio de Carvalho de 19 de abril de 1879”.

programa de ensino a ser observado nas escolas públicas de instrução primária do 1º grau do município da Corte, deslocando o Desenho Linear novamente no rol das matérias facultativas.

Essa decisão provisória que tornou facultativa a matéria Desenho Linear durou pouco mais de um ano. Outra Decisão Imperial (Decisão n. 77, de 6 de novembro de 1883), que aprovou um regimento interno para as escolas públicas primárias do 1º grau do município da Corte, determinou como matéria obrigatória os elementos de Desenho Linear. Dois anos depois, em 1885, uma nova Decisão Imperial (Decisão n. 71, de 23 de novembro) sentenciou a obrigatoriedade do ensino de Desenho Linear na instrução primária⁵⁵.

A partir desta rápida análise do sistema de instrução pública da Corte, evidenciou-se que a ampliação do currículo da escola primária estava condicionada à habilitação do professor. Tal foi o exemplo do ensino de Desenho Linear: uma matéria ora facultativa ora obrigatória, dependendo da habilitação dos professores primários para ensinar esse saber. Análises mais aprofundadas das trajetórias do ensino da Geometria, Desenho Linear, Desenho Geométrico, Trabalhos Manuais, Formas e Medir podem ser lidas em Valente e Leme da Silva (2013), Leme da Silva (2014; 2015) e Frizzarini (2014).

Não menos curiosa é a história da trajetória da matéria Álgebra no curso primário. No inciso 6º, do artigo 1º, do Decreto n. 630, de 17 de setembro de 1851, ficou estabelecido o ensino das noções de Álgebra na instrução primária. Depois disso, esta rubrica desapareceu dos programas de ensino do município da Corte durante os 26 anos seguintes. Só em 1877, com o Decreto n. 6479, de 18 de janeiro, a rubrica Álgebra elementar reapareceu no *corpus* das matérias da instrução primária. Permaneceu como matéria obrigatória na Reforma Leôncio de Carvalho de 1879. Depois desapareceu novamente. Para além destas razões, a presença da Álgebra no curso primário é curiosa porque se trata de uma história que precisa ser contada, ou seja, que precisa ser investigada⁵⁶.

Este rápido passeio histórico através dos documentos oficiais da educação, anúncios de jornais, etc., mostrou que a propaganda da instrução elementar fez os rudimentos ajuntarem-se aos elementos. A passagem dos rudimentos para os elementos não só alterou a nomenclatura da instrução primária de Escola de Primeiras Letras para Instrução Elementar, mas também a própria estruturação do *corpus* de saberes ensináveis. O vetor-guia desta mudança no sistema educacional foi a finalidade da escola. Ao avançar no tempo, toma-se como exemplo a Reforma

⁵⁵ Toda esta documentação da legislação da instrução primária da Corte pode ser acessada em: <<http://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/legislacao/publicacoes/doimperio>>.

⁵⁶ Há, em andamento, uma investigação de doutoramento que trata da Álgebra na formação de professores que ensinam Matemática. Fala-se aqui da pesquisa desenvolvida no GHEMAT por Ana Maria Basei.

Leôncio de Carvalho de 1879. Com a finalidade de formar o homem a partir de uma educação integral, no que tange aos deveres do cidadão, a escola primária tinha um extensivo programa de ensino com mais de 15 matérias⁵⁷, visando também habilitar o aluno a continuar seus estudos noutros níveis. Porém, no inciso 3º, do artigo 8, tem-se a indicação de que o governo poderia “contratar nas províncias, por intermédio dos respectivos Presidentes, professores particulares que percorram anualmente um certo número de localidades e, demorando-se em cada uma delas o tempo preciso, reúnam os meninos e meninas da vizinhança e lhes deem os rudimentos do ensino primário” (BRASIL, 1879, p. 4, grifo nosso).

Nos locais onde não tinham escolas fixas o *professor ambulante* daria um ensino primário rudimentar⁵⁸. Dá-se a entender que, nas localidades mais afastadas, a população era vista como atrasada, por isso não poderia receber o mesmo ensino que a população urbana. Na impossibilidade de ministrar os elementos dar-se-iam os rudimentos – o mínimo que não é permitido ignorar. É como se o inciso 3º do artigo 8 quisesse dizer que nas localidades afastadas a perspectiva de formação do homem era para o trabalho no campo e, portanto, para a vida ordinária os rudimentos seriam suficientes.

O inciso 3º do artigo 8 da Reforma Leôncio de Carvalho de 1879 revela outro item de diferenciação entre os rudimentos e os elementos: o tempo escolar. As crianças das localidades mais afastadas teriam uma instrução primária não no tempo escolar da população urbana, mas no tempo preciso para aprenderem as primeiras letras, e só! O *professor ambulante* tinha como alunos as crianças do ler, escrever e contar. Em torno da finalidade caracterizavam-se os saberes ensináveis na classe do rudimentar ou do elementar. Essa não foi uma característica particular do sistema escolar brasileiro. Alain Trouvé (2010) mostrou que o saber elementar no sistema de instrução francês também aparecia indissociável das finalidades da escola⁵⁹.

Quando a escola primária do Brasil oitocentista tinha por finalidade prender o indivíduo com a “fórmula mesquinha”⁶⁰ do saber ler, escrever e contar para inseri-lo no ofício

⁵⁷ Programa acessível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/104669>>.

⁵⁸ “As escolas ambulantes são um meio simplíssimo e engenhoso de derramar a instrução rudimentar e economicamente naqueles lugares em que se não pode ter professor fixo” (REVISTA EDUCAÇÃO E ENSINO, 1877, p. 277).

⁵⁹ Para Trouvé (2010, p. 205) “La question du savoir élémentaire apparaît donc comme indissociable du problème posé par celle des finalités de l’école et de l’éducation”. [A questão do saber elementar aparece como indissociável do problema representado pelas finalidades da escola e da educação].

⁶⁰ Expressão da época. No relatório de uma comissão formada por Manoel Joaquim da Silva Filho, Josino do Nascimento Silva e Joaquim Geral do Gomes de Araujo, responsável por estudar o estado da instrução pública na província do Rio de Janeiro, em 1882, ficou registrado que “o ensino nas nossas escolas é pautado ainda pela fórmula mesquinha – ler, escrever e contar. [...]. As escolas de 2º grau e os liceus desapareceram para deixarem subsistente a fórmula mesquinha de ler, escrever e contar. [...]. Respeitando a opinião daqueles que, dominados por princípios de economia, querem escolas em tudo rudimentares, a comissão entende, todavia, que a instrução pública carece de progresso e extensão para não ser instrução que destoe do atual estado de civilização da

da mecânica, do comércio, dos negócios, da indústria e das atividades rurais os rudimentos eram suficientes. No rudimentar, o saber contar era o útil e o necessário para a vida prática. Porém, quando a escola teve a finalidade de dar para todos os homens a maior massa de conhecimentos possível, ajuntaram-se os rudimentos nos elementos. Além do saber ler, escrever e contar, acrescentaram-se os elementos da Gramática, da Ortografia, da Aritmética, da Álgebra, da Geometria e outras ciências. No elementar, o saber contar era insuficiente para dirigir o indivíduo rumo às ciências. Por isso, alargou-se o ensino do saber contar para os saberes elementares matemáticos (Aritmética, Sistema de pesos e medidas, Álgebra, Geometria, Desenho Linear, Trabalhos Manuais, etc.).

Na instrução escolar, o elementar se identificava com o rudimentar como aquilo que primeiro deveria ser ensinado e aprendido. Segundo Trouvé (2010), da Antiguidade à Idade Média, os primeiros ensinamentos dos ignorantes eram os rudimentos (*rudimenta*). Qual a origem desses rudimentos ensináveis aos ignorantes? Ao analisar algumas tentativas de configuração de um sistema de instrução primária no Brasil dos anos finais do século XIX, identificou-se que a ideia de rudimentos estava ligada tanto ao caráter utilitário do saber como ao estatuto de ser-aluno da escola primária. Num texto intitulado “Instrução Primária”, o então professor e diretor da Escola Normal da Corte, José Carlos de Alambary Luz (1873), buscou delinear a natureza dos saberes que deveriam ser ensinados em escolas primárias tendo em vista a sua finalidade. Ciente do público escolar da instrução primária, ele começou indagando: “Como se nos mostra o menino desde a primeira idade?”. Ele mesmo respondeu: “Ativo e curioso” (LUZ, 1873, p. 17). Entretanto, disse o professor, as administrações da escola cometiam erros. E “o erro das administrações provém de não considerarem que o menino é um ser múltiplo, que tem necessidades de diversas naturezas, que finalmente é preciso educar e instruir” (LUZ, 1873, p. 18). A realidade do menino em escolas primárias era outra. Na visão Alambary Luz (1873, p. 17), “em nossas escolas convertemo-lo em estatua e sem o mínimo escrúpulo emparedamo-lo no alfabeto”.

As dinâmicas do cotidiano escolar que faziam da criança uma estatua e que a aprisionavam no alfabeto ocorriam da seguinte forma: “Depois de bem materializado na leitura de livros sem o menor atrativo, nos exercícios de uma aritmética sem aplicação, na escrita de que se não sabe utilizar, e em centenas de subtilezas gramaticais, vai o filho do pobre ganhar a vida por qualquer modo estranho a tudo quanto aprendeu na escolar, e ignorando tudo quanto o circunda” (LUZ, 1873, p. 17-18). Assiste-se à uma crítica do que se ensinava em escolas

sociedade. Todas as ciências sociais e naturais procuram insinuar-se na escola primária” (RIO DE JANEIRO, 1883, p. 7). Acessível em: <<http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/816/000154.html>>.

primárias tendo em vista o que seria utilizado na vida. Ao sair da escola, a criança, segundo Alambary Luz, utilizava-se de saberes estranhos a tudo o que ela havia aprendido na escola. Para o então professor normalista, a escola primária não podia ignorar as situações que circundavam o seu aluno – um menino ativo, curioso e que possui necessidades de diversas naturezas.

Foi pensando nisso que Alambary Luz propôs outra estruturação e sistematização dos saberes ensináveis em escolas primárias. Deveria-se sobretudo fazer com que o menino iniciasse suas primeiras aprendizagens “desde a mais tenra idade nos primeiros rudimentos de TODAS AS CIÊNCIAS; por quanto o que nós chamamos de *ciência*, diz um ilustrado professor, nada mais é do que uma coleção sistematizada de observações feitas nos objetos do mundo exterior, ou em nós mesmos” (LUZ, 1873, p. 18, caixa alta e grifo do autor). Interpreta-se disso que neste contexto os rudimentos seriam as impressões emitidas e apreendidas das coisas exteriores. Tais rudimentos se caracterizariam de maneira diversa a depender da matéria estudada. Afinal, “quando os objetos se nos apresentam, reflexionaram eles, observamos: 1º o seu número, esta é a origem da *aritmética*; 2º as formas desses objetos, uns redondos, outros quadrados, ou triangulares, e daqui partiram para o estudo da *geometria*, do *desenho linear* e por extensão da *escrita*” (LUZ, 1873, p. 18, grifo do autor).

Considerar as impressões dos objetos do mundo exterior como os primeiros rudimentos de uma instrução primária era uma maneira de alinhar a natureza dos saberes escolares com a sua finalidade, que “seja tão somente uma introdução à vida ordinária” (LUZ, 1873, p. 18). Assim, os rudimentos estavam ligados não somente ao aspecto sensível da criança, mas sobretudo à questão da utilidade prática dos saberes ensinados e aprendidos na escola para os usos da vida. Nesse sentido, pode-se inferir que na década de 1870 Alambary Luz estava advogando que desde a mais tenra idade a criança aprendesse os primeiros rudimentos da ciência mundana – que aparelha a vida ordinária e ensina a viver em sociedade.

Estas interpolações permitem dizer que em termos de finalidades o saber rudimentar tem sua referência na interpretação utilitária e prática desse saber para o uso na vida cotidiana (TROUVÉ, 2008, 2010)⁶¹. Diferentemente do saber elementar. Na tentativa de melhor compreender as referências dos elementares, visitam-se outros passados. No livro *Encyclopédie méthodique: Mathématiques*⁶², de 1784, com autoria de D’Alembert e cia., o artigo intitulado

⁶¹ “L’idée de savoir élémentaire, prise dans le sens des rudiments, suggère également celle d’un savoir strictement utilitaire” (TROUVÉ, 2010, p. 91). [A ideia de saber elementar, tomada no sentido de rudimentos, sugere igualmente essa de um saber estritamente utilitário].

⁶² Um exemplar disponível em: <<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k3828j/>>.

“Éléments des Sciences (Mathématiques)” mostra que os elementos (como aquilo que remete ao elementar) são as partes que formam uma ciência geral. Por que se falava dos elementos da ciência? Porque a elaboração dos elementos de uma ciência almejava estreitar a distância entre a linguagem científica e a linguagem vulgar e simples⁶³.

Os elementos de uma ciência podem ser considerados de dois modos: ora como proposições (ou princípios), ora como partes primitivas. Nas palavras de D’Alembert e cia., tem-se que “os *elementos* tomados no primeiro sentido, consideram por assim dizer em grosso todas as partes principais do objeto; os *elementos* tomados no segundo sentido, consideram em detalhes as partes do objeto as mais grosseiras”⁶⁴ (D’ALEMBERT et al., 1784, p. 619, grifo do autor). Há uma sensível diferença entre estas duas perspectivas. O termo detalhes é o que proporciona tal diferença.

Os detalhes consideram as partes de uma ciência do ponto de vista mais simples. Esses detalhes não são dados *a priori*, mas descobertos ou inventados. Mesmo assim, os detalhes devem ser organizados e atender a uma ordem. Trata-se de uma ordem da indução, quando os elementos dispersos são descobertos por observações. Dado isso, na visão enciclopedista, o inventor dos detalhes das partes de uma ciência é quem dará uma ordem convencional aos seus conhecimentos, ou melhor, às suas descobertas a fim de explicar e simplificar o uso delas⁶⁵.

Em contrapartida, no primeiro sentido, as partes principais de uma ciência são consideradas como princípios ou proposições. Como partes principais, “essas proposições reunidas em um corpo, formam, propriamente falando, os *elementos* da ciência, [...]” (D’ALEMBERT et al., 1784, p. 618, grifo do autor). Dada uma proposição inicial, é possível por dedução formar um conjunto de outras proposições subsequentes as quais se relacionam umas com as outras pelo princípio que as estabelecem. Trata-se de estabelecer uma proposição inicial que serve de base às outras. No pensamento enciclopedista, as proposições devem ser dispostas na ordem mais natural e mais rigorosa que seja possível⁶⁶. Refere-se a uma ordem da dedução, quando os princípios subsequentes são deduções consequentes de um princípio pré-estabelecido e já aceito. Fala-se de uma ordem lógica, mas se preferir pode ser denominada de ordem racional.

⁶³ Para uma reflexão mais aprofundada sobre o processo de sistematização dos elementos de uma ciência, na perspectiva enciclopedista, vede LE RU (1994).

⁶⁴ “Les *éléments* pris dans le premier sens, considèrent pour ainsi dire en gros toutes les parties principales de l’objet: les *éléments* pris dans le second sens, considèrent en détail les parties de l’objet les plus grossières”.

⁶⁵ Cf. D’ALEMBERT et al. (1784, p. 619).

⁶⁶ Cf. D’ALEMBERT et al. (1784, p. 617).

Posto isso, surge a pergunta: o que é um princípio? Matematicamente falando, um princípio tem múltiplas facetas. Para iniciar, tem-se que um princípio pode ser uma definição. Disse D’Alembert (1784, p. 620, grifo do autor), “eu quero falar de definições, que podemos, a exemplo dos matemáticos, ver com efeito como princípios; porque em qualquer espécie de *elementos* que isso possa ser, é em parte sobre eles que a maioria das proposições são apoiadas”⁶⁷. Historicamente, um princípio vinha sendo considerado como definição desde há muito tempo. Veja-se: “Euclides, em seus *Elementos*, distingue três tipos de princípios: as definições, as noções comuns, ou axiomas, os postulados”⁶⁸ (SINACEUR, 2006, p. 659, grifo da autora).

Seja na forma de princípio, seja na forma de detalhes, certo é que o elementar poderia ser caracterizado nestas duas perspectivas. E o rudimentar? Esta é uma questão que fica em aberto. Pois será preciso considerar cada contexto pedagógico de interpretação da noção de rudimentar/rudimentos⁶⁹. Esta exposição histórica dos sentidos atribuídos ao elementar e ao rudimentar permite antecipar uma constatação: se de 1833 a 1882 o sistema escolar francês “buscou inventar uma pedagogia da escrita primária que ultrapassasse a capacidade elementar de copiar os textos, para alcançar um ‘saber redigir’”⁷⁰ (CHARTIER, A. M., 1999, p. 122), então pode-se dizer que de 1831 (ano de criação da Sociedade de Instrução Elementar) a 1879 (Decreto Leôncio de Carvalho) o sistema escolar brasileiro visou inventar uma pedagogia da matemática primária que fizesse o aluno alargar do saber contar aos saberes matemáticos. Uma passagem dos rudimentos para os elementos que tocou profundamente o estatuto epistemológico dos saberes aritméticos – é o que poderá ser lido nos dois subcapítulos seguintes a partir da análise de duas propostas de ensino da Aritmética da escola primária.

De todo modo, considerando a dualidade Escolas de Primeiras Letras (saberes rudimentares) *versus* Instrução Elementar (saberes elementares), o diagrama a seguir sintetiza as informações trazidas neste subcapítulo. A leitura do diagrama tende a obedecer a seguinte

⁶⁷ “Je veux parler des définitions, qu’on peut, à l’exemple des Mathématiciens, regarder en effet comme des principes; puisque dans quelque espèce d’*éléments* que ce puisse être, c’est en partie sur elles que la plupart des propositions sont appuyées”.

⁶⁸ “Euclide, dans ses *Éléments*, distingue trois sortes de principes: les définitions, les notions communes, ou axiomes, les postulats”.

⁶⁹ Em alguns casos, a palavra elementar se identificava com a ideia de rudimentar. No relatório da instrução primária e secundária do município da Corte, apresentado por Eusébio de Coutinho Mattoso Câmara, o ensino elementar tinha a incumbência de dar apenas o mínimo da instrução para preparar a criança para as indústrias e comércios: “o ensino do primeiro grau é o mínimo da instrução, é, como já disse um eloquente escritor, o limite abaixo do qual não deve descer a cultura intelectual, [...]. O ensino elementar, [...], prepara para as carreiras industriais e comerciais, e contém em si os germes da instrução profissional” (RIO DE JANEIRO, 1855, p. 10).

⁷⁰ “[...] cherchent à inventer une pédagogie de l’écriture primaire qui dépasse la capacité élémentaire à copier des textes, pour parvenir à un ‘savoir rédiger’”.

ordem: partindo da coluna da esquerda, lê-se (Da ou Do); na coluna do meio, lê-se (para); por fim, na coluna da direita, lê-se (a ou o). Em resumo, tem-se que cada linha deve ser lida: “Da(o)...para...a(o)...”. Cada categoria que compõe o diagrama abaixo foi extraída dos documentos aqui analisados na tentativa de melhor elucidar quais aspectos apresentaram com maior evidência os impactos da mudança no sistema de educação primária, a partir dos significados atribuídos às palavras elementar e rudimentar.

Quadro 2 – Diagrama da mudança no sistema do curso primário do Brasil do séc. XIX

Escola de Primeiras Letras	→	Instrução Elementar
Rudimentar	→	Elementar
Saber contar	→	Saberes matemáticos
Instrução de ofício do comércio	→	Instrução das ciências

Fonte: Construído pelo autor a partir dos documentos analisados neste subcapítulo.

À primeira vista, o diagrama permite extrair apenas uma aparência de mudanças de termos e expressões. Entretanto, uma visão histórica dessas mudanças possibilitou constatar que tais termos e expressões foram marcados pelas transformações dos seus conteúdos semânticos. O que se quis dizer? Quis-se dizer que palavras, termos e expressões carregam os conteúdos semânticos que lhes foram atribuídos numa dada época. Colocar cada palavra, termo e expressão no seu contexto de utilização é de fundamental importância para compreender as possíveis razões das suas transformações semânticas ao longo do tempo. Vê-se então que as mudanças das Escolas de Primeiras Letras para a Instrução Elementar, dos rudimentos para os elementos, do saber contar para os saberes matemáticos não se trataram apenas de transformações lexicológicas.

Ainda olhando para o diagrama, tem-se aparentemente que os rudimentos sucumbiram aos elementos. A perspectiva histórica adotada nos próximos capítulos e subcapítulos vai mostrar o contrário. Ou seja, os rudimentos nunca foram deixados de lado no sistema educacional brasileiro, considerando o período que delimita esta investigação. Nas primeiras décadas do século XIX os interesses políticos fizeram os elementos sobrepujarem os rudimentos. Também por interesses políticos os rudimentos ressurgem nas últimas décadas do século XIX com força total e se impõem na década 1920 (veremos no capítulo 3 que isso não é exagero). Ao avançar no tempo, a análise de documentos produzidos nas primeiras décadas do século vindouro revelou que os rudimentos tiveram sua fisionomia camuflada com as

propagandas políticas educacionais centradas nos *slogans* “contra o analfabetismo” e “a erradicação do analfabetismo”. Diz-se camuflada porque não se fez uso da expressão rudimentar nos programas de ensino, mas a proposta pedagógica do estudo dos rudimentos esteve às claras para que todos vissem.

Antes de entrar no contexto histórico do apelo ao ressurgimento dos rudimentos, pergunta-se: como foram estruturados os saberes da Aritmética escolar do curso primário a partir da perspectiva pedagógica do elementar? Perguntando de outro modo: que transformações epistemológicas ocorreram nos saberes aritméticos do curso primário com a penetração das discussões filosóficas sobre o elementar no campo pedagógico? Na tentativa de responder a estas questões, o livro escolar foi tomado como fonte privilegiada. Ainda assim, quando necessário recorreu-se a outros documentos (revistas pedagógicas, jornais, etc.) a fim de cruzar as informações obtidas e alargar as possibilidades de elaboração das respostas. É justamente disso que trata o item a seguir: da estruturação dos saberes da Aritmética escolar na perspectiva elementar.

1.2 – A elementarização dos saberes da Aritmética do curso primário: uma revolução didática condorcetiana

*No livro de Aritmética de Condorcet “[...] o método empregado, exclusivamente abstrato, se dirige ao raciocínio e não à intuição, não é isso que a pedagogia moderna tinha preferido em uma obra elementar”.*⁷¹ (GUILLAUME, 1882, p. 1612).

Chama-se de elementarização o processo pelo qual o saber visto como base é colocado na forma de elemento(s) (TROUVÉ, 2008). Historicamente, os elementos jogam papéis importantes na organização das disciplinas escolares. Com a elementarização, as chamadas disciplinas (Matemática, Português, História, Geografia, e outras mais) têm seus saberes presentes naquilo que tradicionalmente conhecemos como matérias. No parecer sobre a primeira Conferência Pedagógica realizada na Corte do Brasil, em 1873, o professor Augusto Candido Xavier Cony disse: “A disciplina gramatical oferece vasta matéria para os que dela se quiserem ocupar especificamente, só dizemos aqui que a instrução primária não exige senão

⁷¹ “[...] la méthode employée, exclusivement abstraite, s’adressant au raisonnement et non à l’intuition, n’est pas celle que la pédagogie moderne eût préférée dans un ouvrage élémentaire”.

noções elementares e muita prática” (CONY, 1873, p. 55). No sistema escolar francês, em 27 de julho de 1882 os programas de ensino e planos de estudo das escolas primárias normatizaram o ensino da língua francesa. Segundo Chervel (2008), tratava-se de um ensino que “previam os elementos da língua francesa, ou seja, a ortografia e a gramática”⁷² (CHERVEL, 2008, p. 53). Em outras palavras: previam-se que os saberes da língua francesa fossem ensinados a partir de diferentes matérias.

Em se tratando dos saberes escolares do curso primário, a disciplina Matemática organizou-se e constituiu-se ao longo do tempo a partir dos elementos escolarizáveis presentes nas matérias Cálculo, Sistema Métrico Decimal, Aritmética, Geometria, Desenho, Forma, Trabalhos Manuais. Considera-se que as matérias *de* e *com* saberes matemáticos configuram no curso primário aquilo que Chervel (1990) denominou de “rede disciplinar”.

O ensino das matérias ensinadas simultaneamente no mesmo estabelecimento constitui em cada época uma rede disciplinar que não deixa de exercer uma influência mais ou menos forte sobre cada um de seus constituintes. A história de uma disciplina escolar não pode então fazer abstração da natureza das relações que ela mantém com as disciplinas vizinhas. (CHERVEL, 1990, p. 221).

Nesta dinâmica, a própria Aritmética era (e é) por si só um elemento da disciplina Matemática.

Há quem considere que o processo de elementarização seja fruto de uma transposição adjetivada de didática (CHEVALLARD, 1991, 1997; ASTOLFI, 2008; DAUNAY, 2009). A teoria da transposição didática coloca a matéria escolar como descendente da disciplina científica. Segundo Chevallard (1997), o pacto nacional da instrução na França exigiu que a escola desse tanto às crianças como aos homens os saberes que tivessem ao menos os elementos das respostas às questões estudadas. Por assim entender, o autor disse que “para ser aptas a tal emprego, as disciplinas existentes deverão geralmente ser objeto de um trabalho de *reelementarização*, que deverá produzir, a partir dos *savoirs savants*, os *saberes elementares tornados necessários para o pacto nacional da instrução*”. Neste caso, continuou ele, “não se trata simplesmente de abreviar os saberes estabelecidos, mas de os reorganizar, por vezes radicalmente, *por um trabalho transpositivo específico*”⁷³ (CHEVALLARD, 1997, p. 4, grifo do autor). O trabalho transpositivo que se referiu Chevallard é a noção de transposição didática – amplamente defendida por ele há doze anos antes, isto é, em 1985.

⁷² “[...] ne prévoyaient que les éléments de la langue française, c’est-à-dire l’orthographe et la grammaire”.

⁷³ “De fait, pour être aptes à un tel emploi, les disciplines existantes devront généralement faire l’objet d’un travail de *réélémentation*, qui devra produire, à partir des *savoirs savants*, les *savoirs élémentaires rendus nécessaires par le pacte national d’instruction*. [...], il ne s’agira pas simplement d’abrégier les *savoirs établis*, mais bien de les réorganiser, parfois radicalement, *par un travail transpositif spécifique*”.

Ao pensar desta forma, negligencia-se o fato de que as matérias criam também seus saberes escolares, os quais não estão *a priori* dispostos nas disciplinas. Com o auxílio dos estudos de André Chervel (1990; 1998; 2008), considera-se, nesta tese, que as matérias e as disciplinas são constituídas e organizadas historicamente. A emergência e as transformações dos saberes escolares das matérias contribuem para a constituição de uma disciplina. Tudo depende das condições e necessidades sociais, políticas, culturais e econômicas para que um saber seja denominado saber escolar. Tomam-se aqui dois exemplos⁷⁴.

O primeiro deles encontra-se no artigo “A escolarização dos saberes elementares na época moderna”, de Jean Hébrard. Ao tratar dos saberes elementares ensináveis nas escolas, o autor fez a seguinte questão: “De onde vêm esses saberes?” (HÉBRARD, 1990, p. 74). Antes de responder a esta pergunta, Hébrard tinha anunciado na introdução que a análise da escolarização dos saberes poderia ser realizada a partir de três aspectos: o epistemológico, visando identificar como os saberes são constituídos; o pedagógico, olhando para as práticas escolares distintas caracterizadas nos exercícios específicos; e culturais, considerando saberes e práticas como possuidores de valores formativos do cidadão (HÉBRARD, 1990).

Em se tratando da Aritmética, e sob o aspecto epistemológico, este autor apontou algumas origens dos saberes que se tornaram escolarizáveis. Os aritméticos profissionais do século XV, visando os mercadores que ainda não tinham seus próprios especialistas, escreveram livros para serem utilizados por este público nas suas práticas comerciais. Entretanto, segundo Hébrard (1990, p. 76), “contrariamente às obras da matemática universitária redigidas em latim, essas aritméticas práticas são redigidas em língua vulgar”. Vê-se assim uma primeira transformação do saber elementar aritmético: a mudança na linguagem.

Não só isso. Na continuidade, o autor francês completou: “por outro lado, eles [os aritméticos profissionais] adotam de início a numeração escrita indo-arábica (o algarismo) contra a tradição do cálculo sobre ábaco latino ainda vivo nas chancelarias” (HÉBRARD, 1990, p. 76-77). Como no universo dos negócios as transações necessitavam ser registradas, então a escrita e o manejo dos números eram saberes de fundamentais relevâncias. Neste caso, não seria conveniente iniciar o aprendizado nas escolas com o cálculo sobre ábaco (um saber que é aqui chamado de técnico). O primeiro aprendizado deveria começar com a escrita dos algarismos. Sendo assim, o saber elementar aritmético teve a sua segunda transformação: de um saber técnico (com o manuseio do ábaco) para os saberes escolarizáveis (saber escrever e saber

⁷⁴ Sobre a emergência, transformações e constituição de um *corpus* de saberes de uma matéria escolar, vede CLERC (2002); DAUNAY (2009).

manejar os Algarismos). Saber escrever era um meio de entrada na cultura aritmética daquela época.

O segundo exemplo é justamente o foco deste subcapítulo. Quando se fala no modelo da escola pública republicana, a proposta de ensino elaborada pelo marquês de Condorcet é objeto de análise. Com vistas ao interesse desta tese, a análise de tal proposta é justificada por duas razões: 1ª) por ter sido Condorcet o primeiro a oferecer uma teoria do saber elementar, do ponto de vista pedagógico⁷⁵; 2ª) porque Condorcet foi autor de um livro escolar de Aritmética que circulou por escolas primárias do Brasil no final do século XIX. Supõe-se que a organização, disposição e estruturação dos saberes aritméticos presentes em tal obra estão em conformidade com o pensamento pedagógico do seu autor. Por assim entender, pergunta-se: que estudo da Aritmética foi proposto por Condorcet a partir do seu livro escolar? Na tentativa de elaborar uma resposta, o mais indicado a ser feito é compreender algumas ideias que fundamentaram o seu pensamento pedagógico.

Chega a ser quase indissociável analisar o pensamento pedagógico de Condorcet e os seus ideais políticos. De nobre família francesa, Jean Antoine Nicolas de Caritat ficou conhecido como o marquês de Condorcet. Em 1765, ele publicou sua primeira obra, *Essai sur calcul integral*. Tempos depois, ingressou na academia de ciência em Paris, empenhando-se em trabalhos literários. Em 1775, ele foi indicado por Jacques Turgot para o cargo de inspetor do *La Monnaie de Paris*. Não demora muito e Condorcet muda o foco das suas reflexões, passando das questões matemáticas às filosóficas e políticas. Tornou-se um defensor assíduo dos direitos humanos, sobretudo das minorias, a exemplo das mulheres e dos negros. O livro *Réflexions sur l'esclavage des nègres*, publicado em 1781, reflete o combate do marquês contra a prática da escravidão. A igualdade de direitos entre os homens foi uma das lutas políticas do francês. Um desses direitos foi a instrução pública. Não só o direito à instrução, mas também à igualdade entre homens e mulheres. Isto é, a mesma instrução comum para ambos os sexos.

Dois escritos de Condorcet revelam o seu plano de instrução: *Cinq Mémoires sur l'instruction publique* (1791)⁷⁶ e *Rapport et projet de décret sur l'organisation générale de l'instruction publique* (1792)⁷⁷. Nas cinco memórias, o francês começou a primeira frase dizendo: “A instrução pública é um dever da sociedade no que diz respeito aos cidadãos”⁷⁸

⁷⁵ Cf. TROUVÉ (2008).

⁷⁶ Com o título *Cinco memórias sobre a instrução pública*, esse livro foi lançado no Brasil em meados de 2008 pela editora Unesp. Para esta tese, utilizou-se uma reedição francesa publicada em 1994, acessível em: <http://classiques.uqac.ca/classiques/condorcet/cinq_memoires_instruction/Cinq_memoires_instr_pub.pdf>.

⁷⁷ Usou-se a versão original disponível em: <<http://gallica.bnf.fr/>>.

⁷⁸ “L’instruction publique est un devoir de la société à l’égard des citoyens”.

(CONDORCET, 1994 [1791], p. 61). No relatório, ele iniciou apontando que o fim da instrução pública nacional era “[...] estabelecer, entre os cidadãos, uma igualdade de fato, e tornar a igualdade política reconhecida por lei”⁷⁹ (CONDORCET, 1792, p. 2). A instrução era a condição de formação do sujeito político, transformando-o por consequência em cidadão. Um cidadão que também participaria das escolhas públicas. Neste sentido, para Charles Coutel e Catherine Kintzler (1994, p. 10) “a definição da República como regime respeitoso dos direitos do homem exercerá uma influência sobre a definição da Escola pública”⁸⁰, proposta por Condorcet.

Para o marquês, a instrução comum tornaria o homem capaz de cumprir suas funções públicas. Não era preciso ter uma capacidade genial para saber escolher, bastaria ser dirigido pela sua própria razão. Condorcet era consciente de que os homens tinham destinos diferentes. Ele reconhecia que no mundo do trabalho cada profissão requeria conhecimentos particulares. Por assim pensar, na sua proposta de ensino havia três modalidades de instrução. A primeira deveria assegurar que os alunos avançassem de grau em grau seguindo sua capacidade, garantindo-lhes os meios necessários para terem acesso aos conhecimentos requeridos pela profissão a que eles se destinam. A segunda teria por fim alargar os conhecimentos adquiridos anteriormente, visando à utilidade deles nas diversas profissões, e ampliar o desenvolvimento da razão com novos conhecimentos. Por fim, a terceira que seria de cunho puramente científico, visando aperfeiçoá-los para as descobertas científicas. Independente das finalidades dessas modalidades de instrução, interessava que a instrução pública fosse “[...] necessariamente a mesma para todos os indivíduos que a recebem ao mesmo tempo”⁸¹ (CONDORCET, 1994, p. 76).

O sistema de instrução proposto por Condorcet visava “cultivar, enfim, em cada geração, as faculdades físicas, intelectuais e morais, e contribuir dessa forma para o aperfeiçoamento geral e progressivo da espécie humana, último fim para qual toda instituição social deve ser dirigida”⁸² (CONDORCET, 1792, p. 2). Condorcet pensou numa formação

⁷⁹ “[...] établir, entre les citoyens, une égalité de fait, & rendre réelle l'égalité politique reconnue par la loi. Tel doit être le premier but d'une instruction nationale, [...]”.

⁸⁰ “La définition de la République comme régime respectueux des droits de l'homme exercera une influence sur la définition de l'École publique”. Charles Coutel e Catherine Kintzler foram responsáveis por redigirem a monumental obra de Condorcet *Cinq mémoires sur l'instruction publique*, de 1792. Publicada em 1994, tal reedição teve a apresentação, as notas, a bibliografia e a cronologia escrita por Coutel e Kintzler. Todas as vezes que aparecer ao longo deste texto a expressão (Coutel, Kintzler, 1994), refere-se à alguma passagem escrita por eles na reedição da mencionada obra de Condorcet.

⁸¹ “[...] nécessairement la même pour tous les individus qui la reçoivent en même temps”.

⁸² “Cultiver enfin, dans chaque génération, les facultés physiques, intellectuelles e morales, e, par là, contribuer à ce perfectionnement général e graduel de l'espèce humaine, dernier but vers lequel toute institution sociale doit être dirigée”.

escolar que garantisse ao homem, para além da instrução, o princípio da autonomia intelectual e moral, excluindo qualquer influência dogmática e política. Os princípios da religião, por exemplo, não deveriam fazer parte da formação da razão nem da moral. Para ele, “a moral não deve se limitar apenas aos preceitos, deve acostumar os homens a refletir sobre suas próprias ações, a saber julgar depois esses preceitos”⁸³ (CONDORCET, 1994, p. 185).

Isto fez Condorcet distinguir a educação da instrução. Para ele, a educação influencia as disposições dos homens. A educação doméstica, por exemplo, tende a seguir a ordem natural das sociedades (CONDORCET, 1994). O contexto do qual falava o político e filósofo francês era aquele em que os dogmas religiosos direcionavam as opiniões dos homens. Contra esta conduta cultural das religiões, ele disse que o “[...], fim da educação não pode mais ser de consagrar as opiniões estabelecidas, mas, ao contrário, de as submeterem ao exame livre de gerações sucessivas, [...]”⁸⁴ (CONDORCET, 1994, p. 86-87). Estava assim configurada a primazia da instrução sobre a educação, porque o exame livre é um exercício da razão. Por isso, os homens teriam que ser dirigidos pela sua própria razão. Opiniões não poderiam ser ensinadas como verdades. Pois estas são objetos da instrução, haja vista que “o fim da instrução não é fazer admirar os homens uma legislação qualquer, mas torná-los capazes de apreciá-la e corrigi-la”⁸⁵ (CONDORCET, 1994, p. 93). Em resumo: “toda instrução se limita em expor as verdades, em desenvolver as provas, [...]”⁸⁶ (CONDORCET, 1994, p. 96). Com esta visão racionalista, os princípios religiosos não tiveram lugar na instrução pública proposta por Condorcet. A escola era laica.

Como ele estruturou um plano de instrução pública a partir destas ideias? Na tentativa de elaboração da resposta, não foi realizada uma análise detalhada de cada ponto do plano da instrução pública de Condorcet. São duas as razões que justificam esta opção: primeira, já há uma produção considerável sobre o tema⁸⁷; segunda, tal investida exigiria uma análise exaustiva, o que faria correr o risco de se distanciar das pretensões deste subcapítulo. Dito isso, interessou mesmo saber sobre tal plano de instrução. E, tão logo, ficou-se sabendo que para Condorcet “a instrução deve ser universal, isto é, se estender a todos os cidadãos. [...]. Ela deve,

⁸³ “La morale ne doit pas se borner uniquement à des préceptes; il faut accoutumer les hommes à réfléchir sur leurs propres actions, à savoir les juger d’après ces préceptes”.

⁸⁴ “[...] le but de l’éducation ne peut plus être de consacrer les opinions établies, mais, au contraire, de les soumettre à l’examen libre de générations sucessives, [...]”.

⁸⁵ “Le but de l’instruction n’est pas de faire admirer aux hommes une législation toute faite, mais de les rendre capables de l’apprécier et de la corriger”.

⁸⁶ “[...] toute instruction se bornant à exposer des vérités, à en développer les preuves, [...]”.

⁸⁷ Citam-se os trabalhos de: COUTEL, KINTZLER (1994); KAHN (2001); BOTO (2003); SILVA (2010).

em seus diversos graus, abraçar o sistema inteiro dos conhecimentos humanos, [...]”⁸⁸. (CONDORCET, 1792, p. 5). Esta curta citação já valida a segunda justificativa de não se ter feito uma análise exaustiva.

Os diversos graus a que se refere Condorcet são: 1º) as escolas primárias; 2º) as escolas secundárias; 3º) os institutos; 4º) os liceus; 5º) as escolas denominadas de sociedade nacional das ciências e artes. Estes cinco graus formariam um sistema que abrangeria os conhecimentos das ciências e das artes. Para ele, o ensino nas escolas primárias seria uma preparação ao ensino mais elevado (secundário, liceu, superior) (CONDORCET, 1792). Neste aspecto, os processos de ensino deveriam satisfazer uma lógica para atender à finalidade. A pergunta é: se a instrução deveria ser estendida a todos os cidadãos, então teria que ensinar tudo a todos? Uma questão difícil de ser respondida. Mas não para Condorcet. Pois cada grau tinha sua finalidade e um *corpus* de saberes a serem ensinados.

Nas escolas primárias o fim era dar os saberes necessários a cada indivíduo para esse se conduzir por si, de modo a avançar aos graus mais elevados. Nessas escolas ensinar-se-iam: a ler, a escrever, as noções gramaticais, as regras da aritmética, os métodos simples de medir exatamente um terreno, uma descrição elementar das produções do país, dos processos de agricultura e das artes, o desenvolvimento das primeiras ideias de moral e as regras de conduta, enfim, os princípios de ordem social (CONDORCET, 1792). Com este programa de ensino, disse o marquês, “[...] foi traçado o quadro dos conhecimentos elementares que sejam necessários apresentar a todos os homens”⁸⁹ (CONDORCET, 1792, p. 9).

Para não alongar demasiadamente a análise da finalidade e do *corpus* de saberes de cada grau da instrução, basta sintetizar com a seguinte passagem: “Nos três graus da instrução [isto é, as escolas primárias, secundárias e institutos], ensinaremos os elementos mais ou menos alargados, para cada ciência, [...]; mas nos liceus [são] onde a ciência deve ser ensinada por inteiro, [...]”⁹⁰ (CONDORCET, 1792, p. 35). Que Condorcet chamava de saberes elementares? Ou melhor, o que ele entendia por elementos? Ele próprio responde: “Os elementos são uma verdadeira parte da ciência, reduzidos aos limites, mas completos em si. Eles oferecem ainda à razão um meio de se exercer, [...]”⁹¹ (CONDORCET, 1792, p. 16). Esta citação revela as marcas

⁸⁸ “Ainsi, l’instruction doit être universelle, c’est-à-dire, s’étendre à tous les citoyens. [...]. Elle doit, dans ses divers degrés, embrasser le système entier des connaissances humaines, [...]”.

⁸⁹ “[...] qu’a été tracé le tableau des connaissances élémentaires qu’il était nécessaire de présenter à tous les hommes”.

⁹⁰ “Dans les trois premiers degrés d’instruction, on n’enseigne que des éléments plus ou moins étendus, il est pour chaque science, [...]; mais, dans les lycées où la science doit s’enseigner toute entière, [...]”.

⁹¹ “Les éléments y sont une véritable partie de la science, resserrée dans d’étroites limites, mais complète en elle-même. Elles offrent encore à la raison un moyen de s’exercer, [...]”.

de um contexto. Trata-se do contexto dos enciclopedistas. Como foi evidenciado no subcapítulo anterior, por volta de 1784, D’Alembert e cia, sendo um deles o próprio Condorcet, entendiam por elementos as partes de uma ciência.

Mais do que isso, D’Alembert, Condorcet e cia, isto é, os enciclopedistas, deram uma definição para o termo elementar. Para eles, “elementar se diz, falando de uma ciência, a parte dessa ciência que se fecha nos elementos” (D’ALEMBERT et al., 1784, p. 625). O que isso quer dizer? Quer dizer que quando se fala em Aritmética elementar, refere-se aos elementos da Aritmética. Não somente. Para ser ensinado na escola primária, o saber deve ser colocado na forma de elementos. A partir disso, tem-se como objetivo para este subcapítulo compreender a estruturação dada por Condorcet aos saberes elementares da Aritmética a serem ensináveis nas escolas primárias. Como já anunciado anteriormente, toma-se para análise um livro didático escrito por ele. E a análise do livro ocorre sob dois planos: o epistemológico e o didático.

Claro está que a própria ideia de elementarização mostra que nem todos os saberes devem ser ensinados, elementarizados. Para cada grau da instrução um *corpus* específico de saberes. A seleção de saberes para um dado grau implica considerar *o quê* os alunos daquela classe e daquela idade necessitam aprender. Do ponto de vista epistemológico, tem-se a questão: quais saberes são necessários para dar a instrução? A dimensão didática se ocupa em tratar da seguinte questão: como expor tais saberes de modo que eles instruam? Respostas podem ser dadas a partir da análise do livro de Aritmética preparado por Condorcet, pois tal livro é a própria materialidade dos ideais pedagógicos depositados no plano de instrução do marquês. Afinal, o ensino dos saberes elementares requeria um livro também elementar: não se poderia ter “[...] bom método de ensino dos elementos sem um livro colocado ao alcance das crianças”⁹² (CONDORCET, 1994, p. 116). Pergunta-se: como um livro elementar destinado para as crianças deveria ser composto? Condorcet responde:

Será composto incessantemente os livros elementares [com] o que deve ser ensinado nas escolas primárias. Esses livros serão redigidos segundo os melhores métodos de ensino que os progressos atuais das ciências nos indicam, e de acordo com os princípios de liberdade, de igualdade, de pureza nos costumes, e de dedicação a coisa pública, consagrada pela constituição.

Além desses livros para as crianças, serão feitos outros que servirão de guia aos professores. Estes conterão os princípios sobre o método de ensino, de formar os jovens para as virtudes cívicas e morais, de explicações e desenvolvimento dos objetos contidos nos livros elementares da escola.

Haverá diferença entre os livros ao uso no campo e aqueles ao uso das cidades e vilas, diferença que se refere ao ensino.⁹³ (CONDORCET, 1792, p. 59-60).

⁹² “[...] bonne méthode d’enseigner des éléments sans un livre mis à la portée des enfants”.

⁹³ “On sera composer incessamment les livres élémentaires qui devront être enseignés dans les écoles primaires. Ces livres seront rédigés d’après la meilleure méthode d’enseignement que les progrès actuels des sciences nous indiquent, et d’après les principes de liberté, d’égalité, de pureté dans les moeurs, e de dévouement à la chose

Observa-se que para Condorcet os métodos de ensino presentes nos livros elementares deveriam ser extraídos das ciências. Isso implica dizer, por exemplo, que para Condorcet o ensino da Aritmética na escola primária seria guiado pelos métodos oriundos das ciências. Após saber como um livro elementar deveria ser composto, do ponto de vista metodológico, uma nova pergunta deve ser feita: como Condorcet organizou os elementos da Aritmética no seu livro? Sabe-se disso... Mas antes, acompanhem-se algumas trajetórias desse livro.

O livro *Moyens d'apprendre à compter sûrement et avec facilité* teve sua primeira edição publicada na França, entre o final de 1793 e o início de 1794. A segunda edição saiu em 1800. Em 1854, uma nova edição também foi publicada. Até que, em 1988, uma edição especial veio a público a fim de participar do concurso do Bicentenário da Revolução Francesa e da Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão. No Brasil, uma tradução desse livro circulou em 1883, com o título *Método para aprender a contar com segurança e facilidade*. Ainda no Brasil, a obra teve pelo menos outras duas publicações: em 1903, circulou no país uma reedição da obra em francês⁹⁴; em 1940, outra reedição, mas em português⁹⁵.

Na capa da versão brasileira de 1883, tem-se que o livro foi traduzido por G. S. M. e impresso no Rio de Janeiro pela Livraria Nicolau Alves (sucessor de Alves e Cia.). Não foi possível desvendar qual o nome de G. S. M., isto é, o suposto tradutor do livro. Na verdade, alguns indícios proporcionam dúvidas quanto ao tradutor. Ao rastrear os canais de circulação dessa obra pelo Brasil, foram identificados relatos de que José Alves Mendes da Silva tinha vertido a obra do Francês para o Português. Isso mesmo, relatos no plural porque foram vários anúncios nos jornais e nos catálogos de livrarias.

➔ Na *Gazeta de Notícias*, do Rio de Janeiro, 13 de fevereiro de 1883, tem-se o anúncio de que um estabelecimento de ensino recebeu um exemplar da *Aritmética elementar ou as quatro operações fundamentais*, traduzida do francês por João Alves Mendes da Silva.

publique, consacrés par la constitution. Outre ces livres pour les enfants, il en sera fait d'autres qui serviront à guider les instituteurs. Ceux-ci contiendront des principes sur la méthode d'enseigner, de former les jeunes gens aux vertus civiques et morales; des explications et des développements des objets contenus dans les livres élémentaires de l'école. Il y aura quelque différence entre les livres à l'usage des campagnes et ceux à l'usage des bourgs et villes, différence qui se rapportera à celle de l'enseignement".

⁹⁴ Segundo Gomes (2001, p. 130), a versão em francês publicada no Rio de Janeiro em 1903 pelo Apostolado Positivista do Brasil foi uma "reprodução fiel da terceira edição francesa da obra, de 1854".

⁹⁵ Em relação às edições publicadas na França, teve-se acesso a um exemplar da obra publicada em 1800, outro de 1854 (PDF's) e ainda um de 1988 (impressa). Já as versões publicadas no Brasil, teve-se acesso a um exemplar de 1883 e um de 1940 (ambos em PDF). Realizou-se a análise a partir de um exemplar da versão traduzida para o português e publicada em 1883, disponível em: <<http://www.repositorio.uff.br/jspui/handle/1/307>>.

- ➔ No *Jornal de Recife*, de 17 de agosto de 1883, tem-se que os Srs. Faro e Lino [proprietários de uma livraria da rua do Ouvidor n. 74], do Rio de Janeiro, ofereceram um exemplar do compêndio *Aritmética elementar ou as quatro operações fundamentais*, vertida para o português por João Alves Mendes da Silva.
- ➔ No *Diário de Pernambuco*, de 3 de julho de 1885, tem-se uma matéria informando que o Instituto de Arqueologia e Geografia de Pernambuco recebeu de João Alves Mendes da Silva um exemplar da *Aritmética elementar ou as quatro operações fundamentais*, por Condorcet.
- ➔ No *Jornal do Comércio*, do Rio de Janeiro, de 6 de junho de 1887, tem-se a propaganda da *Aritmética elementar ou as quatro operações fundamentais*, de Condorcet, tradução de João Alves da Silva. 200 rs.

Outros tipos de anúncios...

- ➔ Na *Gazeta de Notícias*, do Rio de Janeiro, de 7 de janeiro de 1885, tem-se no catálogo de vendas da Livraria Nicolau Alves o anúncio da *Aritmética*, por Condorcet.
- ➔ No mesmo periódico e também em 1885, só que alguns meses depois, outro catálogo da Livraria Nicolau Alves anunciou a venda da *Aritmética, método para aprender a contar com segurança e facilidade*, por Condorcet. \$600.
- ➔ Dois anos depois, em 1887, o mesmo anúncio se repetiu, também no mesmo periódico.
- ➔ No *Jornal Novidades*, do Rio de Janeiro, de 14 de janeiro de 1889, o catálogo da Livraria Francisco Alves fez o mesmo anúncio: *Aritmética, método para aprender a contar com segurança e facilidade*, por Condorcet. \$600.
- ➔ O mesmo anúncio apareceu na *Revista do Ensino*, de Ouro Preto, ano III, n. 15, março de 1889.
- ➔ Na revista *A Semana*, do Rio de Janeiro, ano IV, números 7 e 8, de 23 de setembro de 1893, a livraria clássica Alves e Cia. divulgou com o cabeçalho “livros adotados em diversos Estados do Brasil” o anúncio da *Aritmética, método para aprender a contar com segurança e facilidade*, por Condorcet, in-32 cartonada por \$ 600.
- ➔ No *Jornal República*, de Florianópolis, de 28 de novembro de 1893, o livreiro Joaquim Martins Jacques faz a propaganda de que recebeu nova remessa de livros didáticos, entre os quais estava o *Método para aprender a contar*, de Condorcet.
- ➔ No *Correio Paulista* órgão republicano, de São Paulo, de 16 de julho de 1895, tem-se na seção Instrução Pública a publicação do programa de ensino da 8ª cadeira do Ginásio de

São Paulo e a lista de compêndios, um deles é o livro *Método de aprender a contar com segurança e facilidade*, por Condorcet, (trad. por G. S. M.).

➔ No *Jornal do Brasil*, do Rio de Janeiro, de 13 de fevereiro de 1904, o Clube Militar publicou uma matéria a qual informa, dentre outras coisas, que Julio de Cazulhos doou o livro *Moyen d’Apprendre à Compter* de Condorcet.

Após este rápido passeio pelos catálogos de livrarias e anúncios de jornais de diferentes Estados brasileiros, várias hipóteses podem ser levantadas. Duas delas são: o livro de Aritmética de Condorcet teve três reedições no Brasil, duas traduzidas para o português e uma em francês, pois tal livro circulou no país com três títulos distintos⁹⁶; negada esta hipótese, considera-se que José Alves Mendes da Silva, à época secretário interino do Externato do Colégio Pedro II, tenha sido o verdadeiro tradutor da obra publicada em 1883 e utilizou G. S. M. como pseudônimo. Repete-se, várias outras hipóteses podem ser levantadas. Porém, fica evidente que o livro circulou no Brasil antes mesmo de ser traduzido, isto é, antes de 1883. No jornal *O Globo*, do Rio de Janeiro, de 13 de fevereiro de 1883, a seção “Livros e impressos” fez a seguinte propaganda:

A Aritmética elementar de Condorcet é uma das melhores que têm sido adotadas no ensino primário entre nós, já o tendo sido em França e com vantagem. O idioma estranho, porém, dificultava a sua vulgarização como convinha, de sorte que só em poucos cursos era ela seguida.

O Sr. João Alves Mendes da Silva acaba de remover esse inconveniente, vertendo o livro de Condorcet para o português.

A tradução é boa e serve perfeitamente ao fim a que se destina. (O GLOBO, 1883, p. 3, grifo do autor).

A propaganda não deixa dúvida sobre a utilização e, por consequência, circulação do livro de Condorcet no ensino primário brasileiro antes da sua tradução em 1883. Além disso, a citação é mais um indício de que João Alves Mendes da Silva tenha sido o verdadeiro tradutor do livro de Aritmética de Condorcet. Cumpre aqui retomar a questão norteadora deste subcapítulo: como Condorcet organizou os elementos da Aritmética no seu livro? Após as evidências apontarem a circulação desse livro pelo território brasileiro, a questão deve ser reelaborada e anunciada nos seguintes termos: que proposta de estudo dos elementos da Aritmética foi propagada no Brasil pelo livro de Condorcet, na tradução de 1883?

⁹⁶ Note-se que essa hipótese é construída levando em consideração o marco temporal de 1883 a 1904. Ao avançar no tempo, torna-se possível considerar que o livro de Condorcet teve no Brasil pelo menos quatro reedições. Em 1940, estava em circulação uma nova edição da obra publicada em português com o título *Meios de Aprender a contar seguramente e com facilidade*, tradução feita por Yan Demaria Boiteux. Um exemplar dessa nova edição está acessível em: <<http://www.repositorio.uff.br/jspui/handle/1/540>>.

O livro de 132 páginas é dividido em duas partes, ambas compostas por 12 lições. Na primeira parte (da página 1 à 55), cada lição é escrita para o aluno. Na segunda parte (da página 56 à 132), as lições contêm instruções para os professores relativas ao ensino de Aritmética. Não foi detalhada cada uma das 24 lições do livro, pois isso já foi feito⁹⁷. O foco aqui é outro. Trata-se de identificar o fio condutor que permite compreender a estruturação e o encadeamento dos saberes da Aritmética do curso primário. Os conteúdos que compõem as 12 primeiras lições são: ideia de número, sistema de numeração, representação dos números no sistema de numeração decimal, as quatro operações (adição, subtração, multiplicação, divisão), prova das operações, frações.

Na primeira lição, tem-se que a unidade *um* é o elemento de base para os demais. *Um e um são dois. Um e dois são três... Um e nove são dez.* Depois, uma virada metodológica: *quatro*, é o mesmo que *dois* a que se reunisse *um* e *um*; *dois* e *dois* são *quatro*. “*Oito e um são nove e um são dez; logo oito e dois são dez; porém como já vimos, cinco e três são oito; logo cinco, três e dois são dez*” (CONDORCET, 1883, p. 2, grifos do autor). É importante observar que existem duas intencionalidades logicamente internas a esse arranjo metodológico. Primeira, note que o número *dois* não é mais que duas unidades. O número *três* não pode ser visto apenas como *um* e *dois*, mas como a reunião sucessiva de *um*, *um* e *um*. O fim desse exemplo é fazer o aluno perceber que existe uma identidade entre as duas maneiras de expressar os números. De acordo com Condorcet (1883, p. 62, grifo do autor), “na proposição – *dois é um número* – reconhece-se uma identidade parcial entre a ideia de *dois*, [como] *coleção de duas unidades*, e a ideia de *número*, [como] *coleção de unidades em geral*”.

A segunda intencionalidade metodológica pode ser vista e lida a partir das expressões: “como já vimos” e “logo”. Ambas as expressões indicam duas coisas. “Como já vimos” faz referência a uma ideia posta antes. “Logo” indica a validação de duas ideias apregoadas. Para Condorcet (1883, p. 64, grifo do autor), “a palavra *logo* exprime que se conclui uma proposição de uma ou de duas outras anteriormente enunciadas”. A utilização dessas expressões tem por fim convidar o aluno a reconhecer uma proposição como resultado de outra(s) já estabelecida(s). O processo pelo qual o aluno deve seguir para alcançar tal fim é a lógica. Os próprios exemplos indicam esta ordem lógica. Ao reconhecer uma proposição como produto de outra(s), o aluno chegaria a uma conclusão por uma operação do raciocínio. E, na época, julga-se que “um raciocínio é a reunião destas proposições e de seu resultado; o resultado chama-se

⁹⁷ Leia-se tal estudo em GOMES (2001).

conclusão porque é concludido das outras proposições” (CONDORCET, 1883, p. 64, grifo do autor).

Inicialmente, os números deveriam ser representados por nomes. Em seguida, eles seriam expressados por caracteres (1, 2, 3... 9), denominados algarismos. E assim formava-se a numeração expressa por nomes e algarismos. Na continuidade da análise do livro, tem-se a primeira representação gráfica da soma: $1+1=2$, $1+2=3$. Nota-se que essa representação gráfica está na horizontal. Já no sistema de numeração, a unidade *um* é novamente tomada como elemento de base. Até que o caractere 0 é apresentado como *zero*, e doravante qualquer número já pode ser representado por algarismos. A partir de então, os elementos do sistema de numeração decimal são os algarismos: 1, 2, 3..., 9 e 0. Vamos tomar o primeiro exemplo: “Assim na expressão 32 o algarismo da direita designa unidades, o que está à sua esquerda exprime dezenas; 32 exprime pois que se trata de um número formado de *duas unidades*, e de *três dezenas*; [...]” (CONDORCET, 1883, p. 9, grifo do autor). O primeiro aprendizado de sistema de numeração decimal exigiria um saber: a orientação espacial. Pois, até então a criança não tinha estudado a ideia de dezena. As noções de dezenas, centenas, milhares, milhões, bilhões, etc., são colocadas na forma de exemplos. Vejamos:

Tomemos a expressão 234, o algarismo 4 indica *quatro unidades*, o algarismo 3 indica *três dezenas*, o algarismo 2 indica *duas centenas*, [...].

Assim, pois, 6452 indica *seis milhares, quatro centenas, cinco dezenas e duas unidades* e exprime o número *seis mil quatrocentos e cinquenta e dois*. (CONDORCET, 1883, p. 10-11, grifo do autor).

Os exemplos se multiplicam com esta mesma marcha. A pergunta é: existe algum método e, por consequência, processo(s) nesta forma de exposição da escrita dos nomes e algarismos dos números no sistema de numeração decimal? Sim. Trata-se do método analítico. Cada proposição (32, 234, 6452) para ser reconhecida passa por uma decomposição. Indo da direita para esquerda, as partes das proposições são separadas por um processo de análise: primeiro as unidades, depois as dezenas, centenas, milhares, etc. Por analogia, as partes são comparadas. O elemento da analogia é a posição. Na extremidade da direita está a unidade; seu vizinho da esquerda é a dezena; seu vizinho da esquerda é a centena. Para o marquês,

[...], chama-se a esta operação, que consiste em decompor os números dados e considerar separadamente suas partes correspondentes, *análise*.

Quando não se reconhece imediatamente a identidade entre duas ideias, se as decompõe em partes *análogas* entre si, comparam-se estas partes para reconhecer a sua identidade, a fim de, por este meio, reconhecer a identidade das ideias primitivas. O meio pelo qual se chega à verdade de uma proposição que não era imediatamente perceptível, chama-se *método analítico*.

É bom fazer compreender aos alunos em que consiste este método, com o qual terão de encontrar-se em todas as partes da instrução, e que terão necessidade de empregar mesmo em sua conduta habitual. (CONDORCET, 1883, p. 75, grifo do autor).

Esta citação revela algo. São as apropriações de Condorcet. Para compreendê-las, vamos situar os escritos do marquês no seu contexto de produção. Lembra-se de que o livro foi escrito na década de 90 do século XVIII. E, em 1780, Condillac já havia publicado a obra *La Logique ou les premiers développements de l'art de penser*⁹⁸. Nessa obra, o também filósofo francês encabeçou o capítulo II afirmando “que a análise é o único método para adquirir conhecimento”⁹⁹. Na página 122, Condillac disse que os matemáticos preferem a síntese ao invés da análise. E continuou a dizer: “[...] grande número de matemáticos imaginam que esse método [o sintético] é o mais próprio à instrução”¹⁰⁰ (CONDILLAC, 1780, p. 122). O que se pode pensar disso tudo? Não seria muito considerar que Condorcet propôs o uso do método analítico, visando ser diferente desses matemáticos apontados por Condillac. De todo modo, uma leitura cuidadosa dos escritos de Condillac e de Condorcet possibilitou notar que há diferenças entre as perspectivas de análises desses dois franceses. Em Condillac, a análise tem uma ordem. A natureza indica essa ordem por si só. Trata-se de uma ordem da simultaneidade. Em Condorcet, como foi visto até aqui, a análise também tem uma ordem. A partir de uma proposição, os elementos da Aritmética avançam sucessivamente, caracterizando uma ordem lógica.

Após ter estudado o sistema de numeração pelo método analítico proposto por Condorcet, o aluno passaria para as operações fundamentais. Epistemologicamente, o que se vê é que o método analítico de Condorcet interferiu diretamente no estatuto do saber aritmético. Vejamos o exemplo quando se quer somar 13 a 26.

Nota-se imediatamente, que 13 compõe-se de 1 dezena e de 3 unidades, que 26 compõe-se de 2 dezenas e 6 unidades; sabemos já que 3 unidades e 6 unidades formam 9 unidades, que 1 dezena e 2 dezenas formam 3 dezenas: assim, pois, os dois números encerram ao todo 9 unidades e 3 dezenas: sua soma é pois 39.

O mesmo processo é aplicável a dois números quaisquer: obtendo-se por meio dele a soma das unidades, das dezenas, das centenas que contém os dois números fica conhecida a soma desses números. (CONDORCET, 1883, p. 17).

Duas constatações nesta citação. A primeira trata-se da identificação do processo de análise dos números (13 e 26), a fim de somar unidades com unidades e dezenas com dezenas. A segunda constatação é que no livro de Condorcet este exemplo da soma caracteriza-se em

⁹⁸ Um exemplar disponível em: <<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k80138k>>.

⁹⁹ “Que l’analyse est l’unique méthode pour acquérir des connaissances” (Table des chapitres).

¹⁰⁰ “[...] le grand nombre des mathématiciens s’imaginent que cette méthode est la plus propre à l’instruction”.

um tipo de regra, a qual denomina-se de “regra de procedimento”. Essa regra mostra que para somar quaisquer números é preciso decompor cada um deles e reunir as partes análogas. Lembra-se de que no sistema de numeração e na soma o elemento da analogia do método analítico de Condorcet era a posição: unidade à direita, dezena à esquerda, centena à esquerda da dezena... Ainda que o autor do livro não tenha utilizado a palavra regra, entende-se ser uma regra porque a própria estruturação da lição revela. Basta dizer que na continuação da citação acima, o autor traz dois exemplos: somar 135 a 643; 2345 a 3621. Esses exemplos são resolvidos pelo mesmo processo: decompõem os números indo da direita para a esquerda, identificando os elementos da analogia (unidade, dezena, centena...) e, em seguida, somando-os. Vê-se, assim, que os exemplos de aplicação do mesmo procedimento visam consolidar a própria regra – isto é, a regra de procedimento.

Mas esse procedimento pode ser longo quando se tiver números grandes. Ciente disso, o marquês propôs uma maneira de superar esta provável dificuldade. Trata-se de escrever um número debaixo do outro, de modo que as posições sejam respeitadas, ou seja, unidades debaixo de unidades, dezenas debaixo de dezenas, centenas debaixo de centenas. E assim, o método analítico de Condorcet dá outra estruturação para a soma dos números. A partir dos mesmos exemplos acima indicados, Condorcet armou as contas denominando-as de fórmula da operação (CONDORCET, 1883, p. 18):

$$\text{Fórmula da operação} \left\{ \begin{array}{l} 135 \\ + 643 \\ \hline = 778 \end{array} \right. \qquad \left\{ \begin{array}{l} 2345 \\ + 3621 \\ \hline = 5966 \end{array} \right.$$

Condorcet não disse o que ele entendia por fórmula da operação. Mas, de todo modo, a própria estruturação da lição revela que a fórmula da operação é a expressão gráfica e aritmética de uma regra geral estabelecida e já aceita. Neste caso, refere-se à regra de procedimento. Pela fórmula da operação os números são dispostos na vertical e os algarismos ordenam-se respeitando as mesmas denominações do sistema de numeração. Da soma pela horizontal, passou-se para a soma na vertical. Da soma pela análise, passou para a soma abreviada. O autor vai concluir dizendo que “esta operação por meio da qual reúne-se muitos números em um só, chama-se *adição*” (CONDORCET, 1883, p. 21, grifo do autor). As operações da subtração (considerada o inverso da soma) e multiplicação (vista como adição abreviada) seguem a mesma marcha: da proposição para a regra, da regra para os exemplos, destes para a fórmula da operação, desta para a definição, constituindo assim o seguinte

encadeamento lógico do saber: proposição → regra → exemplos → fórmula da operação → definição. Para ele, “dá-se o nome de *aritmética* a arte de fazer quaisquer operações sobre os números” (CONDORCET, 1883, p. 26, grifo do autor).

A operação da divisão envolve um encadeamento de saberes. Começa dando um exemplo que visa saber quantas vezes 6 está em 2124. O processo de resolução é longo, passando pela regra de procedimento e desembocando direto na definição. Outro exemplo mais simples pode ser dado, mostrando como o processo demanda um arranjo de saberes.

Diremos pois quantas vezes há 6 em 21? Suponhamos que há quatro vezes; quatro vezes 6 são 24, mas 24 é maior do que 21, $24 > 21$, há pois menos de quatro vezes, suponhamos que haja três vezes, três vezes 6 são 18, 18 é menor do que 21, $18 < 21$, há pois menos de quatro vezes e mais de três, há então *três vezes* com um resto. (CONDORCET, 1883, p. 43-44, grifo do autor).

Para saber dividir é preciso saber supor, saber multiplicar, saber identificar qual número é maior e/ou menor, saber diminuir. Este é o processo indicado pelo autor que envolve um arranjo de saberes. A divisão com resto é o elemento de base para o estudo da fração.

Depois de toda esta análise, é preciso dizer algumas coisas. O livro não tem exercícios, nem problemas, nem tampouco tabuada. No entanto, tais ausências têm explicações. Era de competência do professor escolher e aplicar os exemplos a serem oferecidos aos alunos, “[...] porque convém escolhê-los de modo que os alunos sintam realmente a utilidade e o prazer, e não os recebam como uma mera hipótese” (CONDORCET, 1883, p. 72). A utilidade dos exemplos estaria nas circunstâncias dos alunos, pois de acordo o marquês “os que de longo tempo são inseridos nos livros elementares possuem quase sempre, o inconveniente, ou de desgostarem os meninos, ou de lhes parecerem ridículos” (CONDORCET, 1883, p. 72). Além disso, inicialmente as questões deveriam envolver uma só operação¹⁰¹.

Quanto à tabuada, o autor defende a prática do exercício como uma aplicação das operações e ponto de partida para que o aluno elaborasse a sua própria tabuada. Isso não seria possível se a tabuada já estivesse estampada no livro. Por isso, ele disse: “Não convém fazer-lhes [os alunos] decorar a taboa aos produtos, nem fornecer-lhe esta taboa confeccionada, porquanto é muito mais importante fortificar-lhes, pelo exercício, a inteligência e a memória, do que indicar-lhes os meios de poupar-se ao trabalho de servir-se delas” (CONDORCET, 1883, p. 91). A linguagem utilizada no livro é aquela indicada pelo autor no seu projeto de instrução pública. Para Condorcet (1994, p. 121), “[...] devemos preferir empregar, nos livros

¹⁰¹ Cf. CONDORCET (1994).

das crianças, as palavras técnicas que, [...], são adotadas geralmente. Essa linguagem científica é sempre melhor que a linguagem vulgar”¹⁰².

Na proposta de ensino dos elementos da Aritmética de Condorcet, o saber contar e o saber calcular são fechados nas próprias regras teóricas desta rubrica. Com isso, afirma-se que o aprendizado de tais saberes não ocorria a partir de uma relação da Aritmética com outros ramos do ensino. Não há recomendações das possibilidades do aprendizado de tais saberes na prática da leitura, por exemplo. É neste sentido que se diz que o saber contar e calcular são fechados numa lógica própria da sua teoria.

Para resumir essa análise, retoma-se uma frase das páginas finais do próprio livro que evidencia bem o plano metodológico do autor que disse: “[...] nada se pode aprender senão sucessivamente e segundo uma ordem, [...]” (CONDORCET, 1883, p. 87). Como se vê, os saberes elementares da Aritmética no livro de Condorcet foram apresentados respeitando uma lógica interna. No fundo, o autor almejou integrar os elementos da lógica às operações de cálculo. O ensino do cálculo estaria indissociável dos elementos de lógica. Isso não é mais que a materialidade do pensamento pedagógico de Condorcet quando disse: “os livros elementares serão redigidos segundo os melhores métodos de ensino que os progressos atuais das ciências nos indicam”¹⁰³ (CONDORCET, 1792, p. 59).

Esta indissociabilidade do cálculo com os elementos de lógica não permitiu analisar separadamente *o quê* ensinar de *como* ensinar. Conteúdo e método estão ligados entre si. O fio condutor que unifica os conteúdos presentes no livro é a ordem da inteligibilidade. Em outros termos, diz-se que os elementos da Aritmética foram estabelecidos a partir do entendimento de como a criança adquiria o conhecimento. A visão racionalista fez Condorcet considerar que a razão da criança era a mesma da do adulto, mas com menos força. Isso posto, os saberes da Aritmética foram arquitetados numa ordem lógica a partir de noções de base – que são os próprios elementos¹⁰⁴. Mesmo assim, os elementos variaram de conteúdo para conteúdo, entretanto “[...] eles não puderam variar de natureza sob o pretexto de se adaptar à psicologia da criança”¹⁰⁵ (COUTEL; KINTZLER, 1994, p. 296).

Condorcet estruturou os elementos da Aritmética no seu livro elementar respeitando uma ordem lógica, ou melhor, uma ordem enciclopédica. Trata-se de uma ordem na qual a

¹⁰² “[...] l’on doit préférer d’employer, dans les livres des enfants, ceux des mots techniques qui, [...], sont adoptés généralement. Cette langue scientifique est toujours mieux faite que la langue vulgaire”.

¹⁰³ “Ces livres [élémentaires] seront rédigés d’après la meilleure méthode de d’enseignement que les progrès actuels des sciences nous indiquent, [...]”.

¹⁰⁴ Cf. as notas de comentários de Gert Schubring na edição especial francesa do livro de Condorcet (1988).

¹⁰⁵ “[...] ils ne peuvent pas varier en nature, sous prétexte de ‘s’adapter à la psychologie de l’enfant’”.

sucessão dos conteúdos reproduz uma ordem do encadeamento dos conhecimentos, quando cada conteúdo é um elo da cadeia enciclopédica. Neste sentido, cabe a retomada do significado da palavra enciclopédia. Para Diderot, “a palavra *enciclopédia* significa *encadeamento de conhecimentos*; ela é composta da preposição *em*, e dos substantivos *ciclo* e *conhecimento*”¹⁰⁶.

Como homem das Luzes, Condorcet inseriu no campo pedagógico uma discussão filosófica da estruturação e sistematização dos elementos de uma ciência, que ficou denominada de saber elementar. Na escola condorcetiana, o saber elementar carregou esta herança enciclopédica de considerar o saber como uma encadeamento lógico-racional dos conhecimentos. Para Trouvé (2008, p. 186), o saber elementar de Condorcet responde duas necessidades: “àquelas de quem começa a aprender e às exigências da cientificidade e racionalidade do saber”¹⁰⁷. O livro *Moyens d’apprendre à compter sûrement et avec facilité* é a própria materialidade da noção de saber elementar.

Segundo Charles Coutel, esse livro de Condorcet produziu à época uma verdadeira “*revolução didática*” (COUTEL, 1989, p. 191, grifo do autor). Entretanto, com a evolução pedagógica, a proposta de Condorcet para o ensino dos elementos da Aritmética foi entrando em refluxo no próprio contexto francês. Em 1882, James Guillaume escreveu um artigo sobre os livros elementares, e publicou na primeira parte do tomo I do *Dictionnaire de pédagogie et d’instruction primaire*, de Ferdinand Buisson. Para Guillaume, no livro de Aritmética de Condorcet “[...] o método empregado, exclusivamente abstrato, se dirige ao raciocínio e não à intuição, não é isso que a pedagogia moderna tinha preferido em uma obra elementar”¹⁰⁸ (GUILLAUME, 1882, p. 1612). Pergunta-se: o que justifica a tradução do livro de Condorcet no Brasil, no ano de 1883, sendo que na França tal obra recebeu críticas quanto ao método empregado? A questão é pertinente. Mas essa fica sem resposta. Porém, se pesquisas futuras almejarem respondê-la não se pode ignorar o contexto pedagógico brasileiro na época da tradução e circulação da obra de Condorcet. Um contexto de penetração das diretrizes da pedagogia moderna que fazia apelo à intuição.

Afinal, o que preferia a pedagogia moderna para uma obra elementar de Aritmética? Como os elementos da Aritmética deveriam ser apresentados a partir da intuição? Respostas para essas questões podem ser dadas analisando inicialmente alguns escritos de Pestalozzi, o

¹⁰⁶ “*Encyclopédie*: Ce mot signifie *enchaînement de connaissances*; il est composé de la préposition *en*, et des substantifs *cercle* et *connaissance*”. Esta citação foi retirada do livro *l’Encyclopédie*, publicada pela Flammarion, Paris, 2010.

¹⁰⁷ “Le savoir élémentaire, aissi conçu, répond donc à la fois aux besoins de celui qui commence à apprendre, et aux exigences de scientificité et de rationalité du savoir”.

¹⁰⁸ “[...] la méthode employée, exclusivement abstraite, s’adressant au raisonnement et non à l’intuition, n’est pas celle que la pédagogie moderne eût préférée dans un ouvrage élémentaire”.

sistematizador de uma proposta de ensino a partir do método de ensino intuitivo. Posteriormente, nos capítulos 2 e 3, retomam-se as análises de livros escolares de Aritmética do curso primário a fim de saber o que preferia a pedagogia moderna incorporada no sistema educacional brasileiro.

1.3 – A psicologização dos elementos da Aritmética do curso primário: uma inovação didática pestalozziana

*Para merecer a qualificação de elementar, a instrução da criança na idade escolar deve aparecer, de uma parte, como um desenvolvimento completo das forças morais, intelectuais e físicas da natureza humana, conduzida conscientemente e fundada sobre a essência das disposições humanas. Ela deve, de outra parte, estar em acordo com a situação exterior da criança, com o contexto no qual ela vive, tomada em toda sua verdade. Toda sua atividade nessa idade é essencialmente um esforço consciente visando prosseguir e completar, por um ensino e uma educação conformes às leis da psicologia, o curso natural do seu desenvolvimento.*¹⁰⁹ (PESTALOZZI, 2009 [1812] p. 39-40).¹¹⁰

A epígrafe é longa, mas reveladora. Na visão de Pestalozzi, a psicologia da criança era fator indispensável para pensar o elementar de uma instrução. Ele considerava que as leis psicológicas dariam as diretrizes do ensino e da educação. A instrução chamada por ele de elementar tinha a finalidade de desenvolver as forças morais, intelectuais e físicas da criança, considerando a vida cotidiana dessa criança de modo que o desenvolvimento de tais forças seguisse seu curso natural. Afinal, como Pestalozzi pensava a educação? E a instrução? E o saber elementar? A quais leis psicológicas ele se referia? Como se estabelece a relação entre o

¹⁰⁹ “Pour mériter le qualificatif d’élémentaire, l’instruction de l’enfant d’âge scolaire doit apparaître, d’une part, comme un développement complet des forces morales, intellectuelles et physiques de la nature humaine, conduit consciemment et fondé sur l’essence des dispositions humaines. Elle doit, d’autre part, être en accord avec la situation extérieure de l’enfant, avec le contexte dans lequel il vit, pris dans toute sa vérité. Toute son activité à cet âge est essentiellement un effort conscient visant à poursuivre et à parachever, par un enseignement et une éducation conformes aux lois de la psychologie, le cours naturel de son développement”.

¹¹⁰ O Centro de Documentação e Pesquisa de Pestalozzi, em Yverdon-les-Bains, na Suíça, fundado em 1977, publicou em francês uma coleção intitulada *Ecrits sur la Méthode*. Essa coleção é composta atualmente por cinco volumes publicados entre 2008 e 2013. Assim, a partir desse momento as referências aos artigos contidos em tais volumes são assim indicadas: artigos do volume I (2008, [ANO DO ARTIGO]); volume II (2009a, [ANO DO ARTIGO]); volume III (2009b, [ANO DO ARTIGO]); volume IV (2011, [ANO DO ARTIGO]); volume V (2013, [ANO DO ARTIGO]).

saber elementar e tais leis psicológicas? Essas e outras questões conduzem a escrita deste subcapítulo.

A trajetória de vida de Pestalozzi influenciou na sistematização da sua pedagogia. Para saber como ele pensava cada componente da sua teoria pedagógica é preciso compreendê-lo enquanto homem social, cultural e político. Não se trata de fazer um estudo biográfico, pois esse não é o objetivo. Porém identificar as articulações entre os eventos da vida pessoal e a elaboração de uma pedagogia. A começar dizendo que Johann Heinrich Pestalozzi nasceu em Zurique (Suíça), em 12 de janeiro de 1746. Aos 23 anos, casou-se com Ana Schulthess (1738 – 1815), mulher que conheceu por mediação do irmão dela – o pároco Gaspar Schulthess. O casal comprou um pedaço de terra em Neuhof, região suíça de Argóvia e construiu um estabelecimento destinado à atividade agrícola.

Não durou muito e o empreendimento agrícola fracassou. O motivo desse fracasso esteve na própria inaptidão prática do suíço de gerir a sua empresa. Esse fracasso o possibilitou a concretização de um sonho: erigir uma instituição educativa. Em 1774, ele instalou um centro educativo para a educação de meninos pobres que trabalhavam também na fiação e tecelagem de algodão. Esteve lá até 1780. Entre 1780 e 1798, Pestalozzi tornou-se participante de movimento revolucionário e devotou-se à atividade literária (MONROE, 1968).

Entre 1800 e 1804, dois outros institutos, um em Stans e outro em Burgdorf, foram fundados por ele. No último ano do século XVIII, Pestalozzi buscou expor sistematicamente seu método de ensino. Em 27 de junho de 1800, ele destinou à Sociedade de Amigos da Educação um escrito contendo os seus princípios pedagógicos. Nesse escrito, apareceu pela primeira vez o conceito de intuição, além do objetivo pedagógico de Pestalozzi que era *psicologizar* a educação¹¹¹. No orfanato de Stans, teve a continuidade do experimento e desenvolvimento das suas práticas educativas com os meninos órfãos, sempre imbricando instrução com o trabalho manual. Em tal processo educativo a atividade prática fazia parte da instrução elementar. O suíço enxergava a atividade na educação como sendo uma das melhores ferramentas para que a criança pudesse mostrar toda a sua potencialidade. Sem dúvidas, cada centro de educação fundado por Pestalozzi foi uma escola experimental¹¹².

Tempos depois, em 1805, Pestalozzi transformou o castelo de Yverdon, em Neuchâtel, cedido pelo governo da Suíça Francesa, num centro de experimentação e de elaboração das suas ideias educacionais. No discurso proferido aos pais das crianças que lá estudavam, Pestalozzi disse que a vida no instituto se resumia em duas palavras: elevação do espírito e aprendizagem.

¹¹¹ Cf. o texto de CHALMEL (In: PESTALOZZI 2009b).

¹¹² Cf. EBY (1978).

Isto é, “visa-se uma elevação mais vasta e global, visa-se a aprendizagem de acordo com a natureza, em uma vida livre e autônoma sob o olhar de todos”¹¹³ (PESTALOZZI, 2008, [1808], p. 138-139). Esse castelo funcionou com a supervisão de Pestalozzi até 1825. Foi dito isso porque enquanto instituto educativo o castelo funciona até hoje, entretanto na condição de museu e de centro de documentação. Pelo menos foi o que se presenciou numa visita feita ao castelo em agosto de 2016.

Pestalozzi morreu aos 81 anos, deixando um legado educacional que até hoje está nos grandes centros de pesquisa acerca do conhecimento educativo. Como se viu, esta herança educacional foi produzida em locais e em momentos distintos. Suas ideias pedagógicas elaboradas e experimentadas nos seus centros educacionais foram sistematizadas e publicadas através de vários artigos e livros. Cita-se: *Velada de uma Ermitaño* (1780); *Leonardo e Gertrudes* (1781); *Minhas investigações sobre a marcha da natureza no desenvolvimento da espécie humana* (1797); *Como Gertrudes ensina a seus filhos* (1801); *O livro das mães; ABC da intuição ou ensino intuitivo das relações de medidas e numéricas* (1803 – 1804); *Cartas sobre a educação infantil* (1818 – 1819); *O canto do cisne* (1827).

A teoria pedagógica de Pestalozzi tinha por fim abolir heranças “[...] das escolas tradicionais que forçam os alunos a ficarem sentados, imóveis e calados”¹¹⁴ (PESTALOZZI, 2008, [1808], p. 149). Para o alcance disso, ele sistematizou uma proposta pedagógica que mudou o estatuto epistemológico do saber escolar e, por consequência, determinou o lugar da criança e do professor no processo de ensino. Tal transformação esteve atrelada ao método de ensino denominado intuitivo. O suíço considerava a intuição a partir de duas perspectivas: uma sensível (ou exterior) e outra racional (ou interior). Em uma carta escrita para o amigo Gessner, é possível saber claramente o que ele chamava de intuição sensível: “Amigo, a intuição sensível [...] é considerada como o ponto de onde parte o ensino, [...]. Ela não é nada mais que a simples presença dos objetos exteriores perante os sentidos e o simples despertar da consciência das impressões que eles produzem”¹¹⁵ (PESTALOZZI, 2013, [1801], p. 142). Por assim entender, a intuição sensível foi tomada como o fundamento de todo conhecimento.

A intuição para Pestalozzi não se incumbia apenas de manifestar as impressões das coisas, mas também de impulsionar as primeiras ações da inteligência. Por isso, a intuição

¹¹³ “On vise une élévation plus vaste et globale, on vise l’apprentissage selon la nature, dans une vie libre et autonome sous le regard de tous”.

¹¹⁴ “[...] dans les écoles traditionnelles qui forcent les élèves à rester assis, immobiles et silencieux”.

¹¹⁵ “Ami, l’intuition sensible [...] elle est considérée comme le point d’où part l’enseignement, [...]. Elle n’est rien d’autre que la simple présence des objets extérieurs devant les sens et le simple éveil de la conscience des impressions qu’ils produisent”.

sensível foi elevada ao nível de arte da intuição caracterizada como o julgamento e raciocínio das impressões recebidas. A essa arte da intuição, anos mais tarde, Pestalozzi deu o nome de intuição interior. Para ele, “a inteligência tem, desde o início, uma dupla direção: ela vai da vista do objeto material a um raciocínio sobre esse objeto, ou seja, da intuição exterior à intuição interior, e reciprocamente, do raciocínio ela desce aos objetos exteriores”¹¹⁶ (PESTALOZZI, 1826, p. 12). O desenvolvimento intelectual da criança colocaria em atividade esta dupla perspectiva de intuição e vice-versa. Por assim pensar, ele organizou um método baseado pelas impressões que tocam os sentidos e pelo desenvolvimento natural das faculdades. Um método que fazia o ensino progredir conforme os fundamentos naturais e psicológicos. Disse Pestalozzi:

E esse método, eu não o inventei, ele se encontrava de toda eternidade na natureza humana e ele se revela por si. É o simples fato de fundar o ensino sobre os elementos do saber que são o número, a forma e a palavra, seguindo em direção que não estava ainda claramente definida. [...]. O método se constrói por ele mesmo, no espírito humano¹¹⁷. (PESTALOZZI, 2008, [1805], p. 87-88).

O que ele denomina de elementos do saber? Ora, se o ponto de partida do ensino é a intuição sensível dos objetos, então ele chama de elemento a manifestação da força primitiva capaz de despertar a consciência para exprimir as impressões recebidas pelos sentidos. A princípio, um objeto aparece de modo obscuro e confuso aos sentidos e faculdades da criança. Os primeiros passos para vencer este obstáculo é saber identificar o número de objeto que se tem em vista; em seguida, conhecer a forma desse objeto para distingui-lo de outros já conhecidos; e dar um nome. Por isso, Pestalozzi chegou à conclusão de que todos os objetos concretos são necessariamente representados pelo número, forma e palavra – os três principais elementos do saber (PESTALOZZI, 2013, [1801]).

Esses elementos emergem na consciência de maneiras distintas. De acordo com Pestalozzi (2013, [1801]), as impressões sensíveis do número e da forma precedem a expressão da palavra. Isto é, a forma e o número são impressões próprias a todos os objetos, as quais podem ser apreendidas pela simples percepção. Diferentemente, a palavra é uma construção intelectual que permite à criança se expressar com precisão sobre os objetos. Ela serve de fio condutor para formação das noções claras. O seu fim é fazer a criança se elevar das percepções

¹¹⁶ “L’intelligence a, dès le commencement, une double direction : elle va, de la vue de l’objet matériel, à un raisonnement sur cet objet, c’est-à-dire de l’intuition extérieure à l’intuition intérieure, et réciproquement, du raisonnement elle redescend aux objets extérieurs”.

¹¹⁷ “Et cette méthode, je ne l’ai pas inventée, elle se trouvait de toute éternité dans la nature humaine et elle s’est révélée d’elle-même. C’est le simple fait de fonder l’enseignement sur les éléments du savoir que sont le nombre, la forme et le mot, en suivant une direction qui n’était pas encore clairement définie. [...]. La méthode se construit d’elle-même, dans l’esprit humain”.

confusas para as concepções claras. Diante disso, o pedagogo suíço considerou que o método não é uma invenção, pois ele se assenta na própria natureza humana. Porém, a natureza humana da qual se fala é aquela que se apresenta não como ela *deve-ser*, mas como ela *é*.

Dito isso, a análise prossegue tendo em vista o primeiro objetivo para este subcapítulo: compreender o arranjo lógico que orienta o ensino a partir do método intuitivo de Pestalozzi. Não se pode tratar de método de ensino, deixando à margem a maneira metódica da progressão do ensino. Por assim também entender, o suíço ressaltou que “[...] os meios do ensino facilmente compreensíveis devem partir dos dados simples; e eles são aplicados de acordo com uma progressão regular, seus resultados devem conduzir a um sucesso psicologicamente garantido”¹¹⁸ (PESTALOZZI, 2009b, [1820], p. 140-141). Como a intuição sensível será o ponto de partida do ensino, ter-se-ia caracterizado que o simples seria tudo aquilo captado por essa intuição sensível e que a criança fosse capaz de se expressar – esses seriam então os dados simples. Quando se falava do simples, por consequência se pensaria no complexo. E mais ainda, a simplificação de algo exigiria, por força do termo, a graduação das dificuldades até a complexidade. Sendo assim, o simples seria a base e a origem do complexo.

Trata-se assim de perceber as coisas e o conhecimento em si, como um todo vivo e orgânico, cujos os elementos se imbricam harmoniosamente de acordo com as leis necessárias e eternas e que se desenvolvem em sua complexidade a partir de uma origem simples, a fim de que o ensino se desdobre a partir dessa percepção como o complexo se funda sobre o simples que o constitui.¹¹⁹ (PESTALOZZI, 2008, [1808], p. 151).

A citação mostra que o complexo não é referência para determinar o simples. As percepções complexas se constituem dos elementos simples, porque as coisas mais complicadas derivam das mais simples. Qual a origem dos elementos do saber qualificados de simples? Em qual ordem deveria avançar do simples ao complexo? Segundo Pestalozzi (2009b, [1818], p. 94) “a simplificação dos meios de formação do povo não é possível sem um sério aprofundamento das bases gerais do saber e das capacidades do povo”¹²⁰. Ora, se o método amparar-se no desenvolvimento natural das ideias, então a simplificação dos três elementos do saber deve necessariamente ser submetida aos fundamentos psicológicos. Desta forma, a

¹¹⁸ “[...] des moyens d’enseignement aisément compréhensibles doivent partir de données simples; et s’ils sont appliqués selon une progression régulière, leurs résultats devraient conduire à un succès psychologiquement assuré”.

¹¹⁹ “Il s’agit en fait de percevoir les choses et la connaissance elle-même comme un tout vivant et organique, dont les éléments s’imbriquent harmonieusement selon des lois nécessaires et éternelles et qui se développent dans sa complexité à partir d’une origine simple, afin que l’enseignement se déploie à partir de cette perception comme le complexe se fonde sur le simple qui le constitue”.

¹²⁰ “Et la simplification des moyens de formation du peuple n’est pas possible sans un sérieux approfondissement des bases générales du savoir et des capacités dans le peuple”.

graduação das dificuldades avança do simples para o complexo a partir de uma ordem psicológica, sob o pretexto de seguir a natureza humana. Essa é uma das marcas da pedagogia pestalozziana: dar aos três elementos do saber (o número, a forma e a palavra) a forma mais simples, mais elementar e mais harmônica entre eles.

Do ponto de vista etimológico, sabe-se que os elementos nos remetem ao elementar. Na sua pedagogia Pestalozzi (2009b, [1818]) considerou que os elementos seriam utilizados ora como meios de desenvolvimento e exercícios das forças naturais do espírito humano, ora como matérias de referências para as ciências e as artes. Neste sentido, o elementar na obra pedagógica pestalozziana é constituído através de meios educativos e instrutivos organizados psicologicamente. Diferentemente da proposta de Condorcet, o saber elementar em Pestalozzi aparece com outro *status*: o saber é psicologizado, ou seja, fundamentado nas disposições e forças da natureza humana. De acordo com Trouvé (2008, p. 274), em Pestalozzi o “saber elementar é considerado como libertador. A instituição educativa é o instrumento dessa emancipação”¹²¹. Além disso, esse saber elementar tem duplo alcance: através das intuições sensível e racional, visa-se à formação do espírito humano conforme a natureza; a partir das noções elementares, caracterizam-se as primeiras aprendizagens dos elementos das ciências e das artes.

A identificação desse duplo alcance do saber elementar pestalozziano só foi possível quando percebido a prevalência da educação em relação à instrução. De acordo com Pestalozzi (2009b, [1812], p. 23), “[...] toda verdadeira educação deve se basear, de uma parte, desde o seu início, sobre as disposições iniciais e as forças da natureza humana e, de outra parte, sobre os elementos particulares a cada ciência e a cada arte”¹²². Baseada nesta dupla perspectiva, a educação tem como finalidade a formação do homem na sua integralidade assentada nas disposições morais, intelectuais e físicas. Desta forma, a instrução é um meio de manifestação dessas disposições, adquirindo assim as noções elementares de cada ciência e cada arte. Pestalozzi denominou de *formação elementar*¹²³ aquela que se divide em: educação elementar moral, intelectual e física.

¹²¹ “Le savoir élémentaire est considéré comme libérateur. L’institution éducative n’est que l’instrument de cette émancipation”.

¹²² “[...] que toute véritable éducation doit se fonder, d’une part, dès ses débuts, sur les dispositions initiales et les forces de la nature humaine et, d’autre part, sur les éléments particuliers à chaque science et à chaque art”.

¹²³ “[...] la formation élémentaire n’est rien d’autre qu’une expression vivante de la nécessité du double point de vue auquel il faut se placer, comme je l’ai dit tout à l’heure, quand on parle de formation et d’éducation” (PESTALOZZI, 2009b, [1818], p. 61). E disse mais: “je vais plus loin. L’idée mûrie de la formation élémentaire exige indubitablement que la connaissance scientifique procède du développement préalable des forces de la nature humaine” (Ibidem, p. 66).

Com o fim de aperfeiçoar as faculdades naturais do pensar, sentir e agir, “a educação elementar *moral* não é outra coisa que o puro desenvolvimento do *querer* humano”¹²⁴ (PESTALOZZI, 1826, p. 79, grifo do autor). Essa educação manifesta aquelas faculdades a partir de dois planos: o real, quando a moral se exprime através das ações no mundo físico; e o ideal, quando a moral se desparta no íntimo do homem por meio dos sentimentos do amor materno, do amor divino, da confiança (PESTALOZZI, 1826). Para exemplificar, podemos considerar que o comportamento é uma formação moral instigada pelo mundo real. Afinal, os princípios de comportamento podem ser explicados e ensinados. Diferentemente, os sentimentos de crer e amar não se elevam através de explicações aleatórias sobre a fé e o amor, mas através de suas vivências efetivas, isto é, como ato de pensar, de sentir afeto por alguém. Nestes termos, a educação moral não visa ensinar a pensar, mas colocar o pensamento em ação. Porque, segundo o próprio Pestalozzi (2008, [1805]), não se deve inculcar nada à criança.

“A educação elementar intelectual, do seu lado, não é também nada de outra coisa que o puro desenvolvimento do saber humano”¹²⁵ (PESTALOZZI, 1826, p. 81). Da mesma forma que a moral, as faculdades que configuram os elementos do saber são despertadas em dois mundos: o visível/exterior, quando as impressões atingem os sentidos; e o invisível/interior, quando se exige a consciência das impressões. Tal consciência suplica e instiga, ao mesmo tempo, o saber reunir, o saber separar e o saber comparar. Esses saberes são resultados das ações que as impressões primitivas jogam sobre o interior do homem. Para que a educação elementar intelectual alcance o seu objetivo, requer-se o respeito a dois princípios: 1º) que a ação das impressões da natureza sobre a razão tenha uma direção psicológica; 2º) que este direcionamento psicológico das impressões seja configurado pela própria natureza humana a fim de manifestar, de maneira mais fácil, todas as forças do espírito e da razão (PESTALOZZI, 1826). Harmonizar o desenvolvimento do saber humano seria conciliar esses dois princípios em reciprocidade um com o outro e, por consequência, o mundo exterior com o interior.

Em se tratando da unidade interior do homem, “a educação elementar física não é outra coisa que o desenvolvimento psicológico do poder e das diversas forças físicas”¹²⁶ (PESTALOZZI, 1826, p. 83). Desenvolvida quando a criança está em atividade, a faculdade física tem assim como ponto de partida a ação, o movimento. Os exercícios corporais aumentam as forças do espírito. Por meio da atividade, as forças naturais se desenvolvem. Essa educação

¹²⁴ “L’*éducation élémentaire morale* n’est autre chose que le pur développement du *vouloir* humain, [...]”.

¹²⁵ “L’*éducation élémentaire*, de son côté, n’est aussi rien autre chose que le pur développement du *savoir* humain, [...]”.

¹²⁶ “[...]”, l’*éducation élémentaire physique* n’est rien autre chose qu’un développement *psychologique* du *pouvoir* et des diverses *forces physiques*, [...]”.

elementar tem por fim dar à criança os elementos necessários para sua autonomia física: o poder de agir, poder fazer. No fundo, podemos dizer que essa faculdade se estende como resultado da sua própria atividade.

A formação elementar através da educação elementar moral, intelectual e física resultou numa lei universal e invariável da natureza humana: “que os sentidos e as faculdades da criança sejam postos em ação, [pois] quanto mais se aumenta a ação da criança simultaneamente aos seus órgãos mais as obras do espírito se tornam notáveis”¹²⁷ (PESTALOZZI, 1826, p. 24). Tem-se assim uma teoria pedagógica que aspira conformar a educação à natureza humana para que cada aluno se desenvolva por si mesmo. Mais que isso, tem-se uma formação elementar pestalozziana que se distingue daquela condorcetiana.

Assim como Condorcet, Pestalozzi estava convicto de que havia uma relação entre a formação elementar e a formação científica. Mas ambos apresentaram essa relação de modo totalmente distinto. Viu-se, no subcapítulo anterior, que para Condorcet o método de ensino da escola elementar deveria seguir os métodos oriundos das ciências. Ou seja, a organização do ensino na escola elementar era orientada pelas ciências. Pestalozzi dizia que “as relações entre as ciências e o método elementar são indubitáveis”. E completa: “Eu posso dizer orgulhosamente que essas relações são íntimas, indestrutíveis e eternas quando se recorre à maneira imutável, eterna, adaptada ao espírito da criança, assim a única maneira de a ciência ser ensinada, é que cada uma, em particular, deve ser apresentada ao espírito humano”¹²⁸ (PESTALOZZI, 2011, [1806], p. 182). Para que o ensino das ciências fosse adaptado ao espírito da criança, Pestalozzi propôs uma orientação diferente daquela condorcetiana.

Quando Condorcet defendeu que as ciências indicassem os métodos de ensino para a escola elementar, ele quis dizer que as ciências dariam a organização à escola elementar. Pestalozzi, por sua vez, enxergava essa organização de modo inverso. Disse ele:

Não é de modo nenhum que a formação elementar seja insuficientemente organizada para seguir todas as variações da formação científica, cujos os métodos mudam a cada dia. São, sobretudo, as disciplinas científicas que carecem de uma organização capaz de se colocarem em concordância com as leis eternamente imutáveis da formação elementar. Não, não é a formação elementar que deve ser mudada, é a formação científica, se queremos tornar possível uma passagem natural da primeira à segunda [ou seja, da formação elementar para a científica], se queremos revelar a relação

¹²⁷ “Une loi universelle et invariable; c’est que les sens et les facultés de l’enfant soient mis en action; plus on augmente dans l’enfant l’action simultanés de ses organes, plus les oeuvres de son esprit deviennent remarquables”.

¹²⁸ “Les relations entre les sciences et la méthode élémentaire sont indubitables, [...]. Je puis dire fièrement que ces relations sont intimes, indestructibles et éternelles quand on recourt à la manière immuable, éternelle, adaptée à l’esprit de l’enfant, donc à la seule manière dont les sciences en général doivent être enseignées, dont chacune en particulier doit être présentée à l’esprit humain”.

natural que existe indubitavelmente entre elas e utilizá-la em benefício das ciências.¹²⁹ (PESTALOZZI, 2011, [1806], p. 182).

Pestalozzi não só elaborou outro *status* de saber elementar como manifestou outra lógica de sistematização dos saberes, de modo que o elementar fosse a referência e não a subserviência de uma formação científica. Nesta articulação proposta por Pestalozzi, entre a formação elementar e a científica, a própria condição de aluno foi transformada. Se nas escolas tradicionais, como disse Pestalozzi, o aluno era forçado a ficar sentado, imóvel e calado, na escola elementar pestalozziana o aluno continuou na sua própria condição de ser – a criança. Esta mudança ocorreu porque o método de ensino elementar considerava a criança um ser ativo. O suíço explica como seu método enxerga a criança:

Longe de a considerar como uma tábua rasa sobre a qual se deve escrever, como um vaso vazio que deve ser completado, ele [o método] a enxerga [isto é, vê a criança] como uma força real, viva, ativa por si própria, que desde o primeiro momento da existência opera em organização e como um corpo orgânico sobre seu próprio desenvolvimento e sobre sua própria extensão; que ela mesma gera e concebe; e que forma e molda-se ao mesmo tempos que produz.¹³⁰ (PESTALOZZI, 1826, p. 59-60).

Para não extrapolar nas interpretações, leia-se mais uma citação.

Tudo isso que a juventude aprende deve ser fruto da sua própria atividade, uma criação viva que ela produz livremente por si mesma. [...]. Todas as forças das crianças são estimuladas simultaneamente, de modo que trabalham sem se fadigar, porque fornecem esforços sem restrições. Elas se sentem então perfeitamente bem e entregam-se às suas atividades com alegria. Elas aprendem com prazer, [...], porque a matéria a aprender é adaptada às forças de cada um e não se passa a qualquer coisa mais complexa e mais difícil sem que a criança tenha adquirido as mais altas capacidades de atenção, de discernimento e de reflexão; porque tudo isso que é ensinado articular-se ao desenvolvimento da criança e em relação a isso que ela já sabe; porque a criança vive no meio de tudo isso que aprende e que está cheia.¹³¹ (PESTALOZZI, 2008, [1808], p. 159).

¹²⁹ “Ce n’est pas du tout que la formation élémentaire soit insuffisamment organisée pour suivre toutes les variations de la formation scientifique, dont les méthodes changent chaque jour. Ce sont bien plutôt les disciplines scientifiques qui manquent d’une organisation apte à les mettre en concordance avec les lois éternellement immuables de la formation élémentaire. Non, ce n’est pas la formation élémentaire qui doit être changée, c’est la formation scientifique, si l’on veut rendre possible un passage naturel de la première à la seconde, si l’on veut révéler effectivement le rapport naturel qui existe indubitavelmente entre elles et l’utiliser au profit des sciences”.

¹³⁰ “Loin de le considérer comme une table rase sur laquelle il faut écrire, comme un vase vide qu’il faut remplir, elle le regarde au contraire comme une force réelle, vivante, active par elle-même, qui, dès le premier moment de l’existence, opère en organisant et comme un corps organique sur son propre développement et sur sa propre extension; qui engendre de même qu’elle conçoit; et qui forme et façonne de même, et dans le temps même qu’elle produit”.

¹³¹ “Tout ce que la jeunesse apprend doit être le fruit de sa propre activité, une création vivante qu’elle produit librement par elle-même. [...]. Toutes les forces des enfants sont stimulées simultanément, si bien qu’ils travaillent sans se fatiguer, car ils fournissent des efforts sans contrainte. Ils se sentent alors parfaitement bien et s’adonnent à leurs activités avec un zèle joyeux. Ils apprennent avec plaisir, [...], parce que la matière à apprendre est adaptée aux forces de chacun et que l’on ne passe à quelque chose de plus complexe et de plus difficile qu’au moment où l’enfant a acquis de plus hautes capacités d’attention, de discernement et de réflexion; parce que tout

E concluiu, dizendo:

A criança no método é colocada inicialmente, em todo isso que ela aprende, no ponto central. A partir daí, ela pode ampliar seu horizonte em todas as direções, livremente e ao infinito, ela pode ir sem nenhuma limitação tão longe e tão profundo o quanto seja capaz.¹³² (PESTALOZZI, 2008, [1808], p. 160).

Ao considerar a criança uma força ativa e ponto central do método, em que tudo isso que ela aprende é fruto da sua própria atividade no meio em que vive, vê-se, contudo, o estatuto do saber sendo transformado. Se a criança vive no meio de tudo isso que ela aprende, então o saber é construído na prática da vida cotidiana. Ou seja, o saber elementar é adquirido pela prática. Não se trata de qualquer prática, mas aquela condicionada ao que Pestalozzi denominou de *savoir-faire*. Na criança, de acordo com Pestalozzi (2009a, [1805], p. 28), o saber-fazer “resulta do puro desenvolvimento de suas próprias forças e não de uma aprendizagem complexa”¹³³. Para além da instrução, fala-se de um saber-fazer como princípio de formação interior com vistas à satisfação das necessidades e dos desejos do ser. Segundo Pestalozzi (2013, [1801]), é impossível desenvolver o saber-fazer sem a satisfação das necessidades e dos desejos. Por isso, disse: “eu não devo deixar subsistir essa lacuna. Do saber sem saber-fazer: esse é talvez o presente mais formidável que um gênio malfazejo tenha feito à nossa geração”¹³⁴ (PESTALOZZI, 2013, [1801], p. 163). É como se ele quisesse dizer que não há saber sem saber-fazer. Mas a aquisição do saber pelo saber-fazer tem um processo a seguir.

De acordo com Pestalozzi (2013, [1801], p. 167), “o mecanismo do saber-fazer segue absolutamente o mesmo processo que nos dá o conhecimento”¹³⁵. Como esse processo se configura? Veja-se:

A massa inteira dos nossos conhecimentos vem das seguintes fontes: 1 – Das impressões de todo isso que é colocado em contato com os cinco sentidos.; 2 – De tudo que impressiona nossos sentidos por intermédio da educação [...]; 3 – Da vontade de adquirir ideias e de alcançar, por uma pesquisa autônoma de todos os tipos, as percepções.; 4 – Dos resultados dos nossos esforços e de nossos trabalhos em todas as profissões e em todos os gêneros de atividade que não tem simplesmente por fim a observação.; 5 – Enfim, o conhecimento sensível é analógico, na medida onde ele me

ce qui est enseigné s’enracine dans le développement naturel de l’enfant et reste en relation avec ce qu’il sait déjà; parce que l’enfant vit au milieu de tout ce qu’il apprend et qu’il en est rempli”.

¹³² “L’enfant de la méthode est placé d’emblée, dans tout ce qu’il apprend, au point central. A partir de là, il peut élargir son horizon dans toutes les directions, librement et à l’infini, il peut aller sans aucune limitation aussi loin et aussi profond qu’il en est capable”.

¹³³ “Il [le savoir-faire] résulte du pur développement de ses propres forces et non d’un apprentissage hasardeux.”

¹³⁴ “Je ne dois pas laisser subsistir cette lacune. Du savoir sans savoir-faire: c’est peut-être le présent le plus redoutable qu’un génie malfaisant ait fait à notre génération”.

¹³⁵ “Le mécanisme du savoir-faire suit absolument le même processus que celui qui nous donne la connaissance, [...]”.

ensina a conhecer igualmente as propriedades das coisas que não são nunca alcançadas pelos meus sentidos, mas abstraio a similitude a partir de outros objetos que verdadeiramente chega à minha sensibilidade.¹³⁶ (PESTALOZZI, 2013, [1801], p. 116).

O conhecimento não é algo dado, acabado. Pelo contrário. É elaborado. Para adquiri-lo a criança precisa agir sobre um caminho metodológico que a faz perceber, analisar, comparar, abstrair e generalizar. Mas antes disso, a criança em contato com as coisas coloca suas forças físicas em ação ao tocar, jogar, torcer, amassar, etc. Esses são, para Pestalozzi (2013, [1801], p. 166), “[...] os elementos de todos os saber-fazer possíveis [...]”¹³⁷. Inicialmente, as impressões sensíveis das coisas concretas atingem os sentidos como noções obscuras. A fim de adquirir ideias claras, a criança começa a se exprimir sobre as suas percepções, mas sempre levando em conta o que já sabe. Cada objeto lhe aparece como um todo. As propriedades que constituem um objeto não são apreendidas pelos sentidos. Por isso, a criança deve aprender a isolar o objeto e analisar um só aspecto por vez. Das comparações dos aspectos entre si, ou o próprio objeto com outros, abstraem-se as particularidades. Por analogia, as comparações identificam as similitudes e as diferenças, emergindo assim o julgamento e o raciocínio. Deste modo, o saber é uma construção racional da criança por intermédio do saber-fazer. Em síntese: a intuição sensível oferece os elementos do saber-fazer.

A criança elabora seu próprio saber e adquire o conhecimento por este processo, saindo das impressões para o raciocínio. Isso não é nada senão a aplicação da intuição sensível/exterior e da intuição racional/interior. No desenvolvimento intelectual da criança “a memória não pode ser colocada utilmente em ação por si, na medida em que ela se assenta sobre uma grande força da intuição interior e exterior, ou seja, sobre uma boa observação e um bom raciocínio”¹³⁸ (PESTALOZZI, 1826, p. 13). A memória não pode ser formada por noções confusas. Por isso, a observação substitui as imagens obscuras pelas claras. E o raciocínio vai se desenvolvendo como um arranjo de observações, comparações e atos de se exprimir sobre as impressões. Não se trata de um amontoado de dados sensíveis, mas uma ordenação e harmonização de cada

¹³⁶ “La masse entière de nos connaissances vient des sources suivantes: 1. De l’impression de tout ce que le hasard met au contact de nos cinq sens. 2. De tout ce qui impressionne nos sens par l’intermédiaire de l’éducation [...]. 3. De ma volonté d’acquérir des idées et de parvenir, par une recherche autonome des moyens de toute sorte, à des perceptions. 4. Des suites de nos efforts et de nos travaux dans toutes les professions et dans tous les genres d’activité qui n’ont pas simplement pour but l’observations. 5. Enfin, la connaissance sensible est analogique, dans le mesure où elle m’apprend à connaître également les propriétés des choses qui ne sont jamais parvenues en réalité jusqu’à mes sens, mais dont j’abstrais la similitude à partir d’autres objets qui sont vraiment parvenus à ma sensibilité”.

¹³⁷ “[...] les éléments de tous les savoir-faire possibles, [...]”.

¹³⁸ “La mémoire ne peut être mise utilement en action chez lui, qu’autant qu’elle se fonde sur une grande force d’intuition intérieure et extérieure, c’est-à-dire sur une bonne observation et un bon raisonnement”.

observação, cada comparação. Das impressões exteriores para as interiores, a criança vai da intuição para o raciocínio.

Qual o papel do professor nesse processo da criança na aquisição do saber pelo saber-fazer? Com a resposta, Pestalozzi:

O mestre não pode ser uma pura ferramenta, distribuidor inanimado de uma matéria morta, semelhante a uma máquina, mas ele deve se colocar ao ponto de vista da criança e mover-se em seu sujeito de maneira a passar de uma verdade a outra, de uma descoberta a outra no mesmo ritmo da criança¹³⁹. (PESTALAZZI, 2008, [1808], p. 159).

Ou seja, as práticas escolares do mestre se formariam sob o ponto de vista da criança. Pois, a pedagogia pestalozziana considerava que a criança teria um ritmo que lhe é próprio. Quais aspectos informariam o ritmo da criança? Como resposta, podemos pensar nas disposições e forças naturais, as quais proporcionam as extensões das faculdades morais, físicas e intelectuais que fazem a criança ampliar seu horizonte em todas as direções, como disse Pestalozzi. Para avançar do simples ao complexo, o ritmo da criança seria a ponte entre a passagem de um plano para o outro, articulando o complexo como uma extensão do simples. Deste modo, o método intuitivo de Pestalozzi fazia com que o professor e o saber se elevassem em conformidade à criança. Contudo, não só o saber elementar mas também o professor se colocava no ritmo da criança.

Já que o ponto de partida do ensino é a intuição sensível (presença dos objetos exteriores ante os sentidos), então como conduzir o ensino a partir de objetos seguindo o ritmo da criança? Certamente Pestalozzi diria: estabelecendo uma conversa com a criança (PESTALOZZI, 2012, [1818]). De início, a aprendizagem elementar decorre do processo da conversação a partir de uma realidade concreta. A conversação é uma espécie de *jogo* que se configura entre perguntas e respostas. Por que esse processo? Porque naquela época ele era a ferramenta pedagógica que permitia identificar o grau de maturidade da criança, fazendo-a externalizar os seus conhecimentos. A criança só se expressa sobre aquilo que ela conhece. Pestalozzi (1826) chamava este ato da criança de *capacité intellectuelle*. Com a externalização dos conhecimentos, conseguia-se determinar o ponto de partida do ensino para a criança, fazendo avançar o estudo de modo que a descoberta de um novo elemento do saber fosse resultado do progresso da *capacité intellectuelle*.

¹³⁹ “Le maître ne peut être un pur outil, distributeur inanimé d’une matière morte, semblable à une machine, mais il doit se placer au point de vue de l’enfant et se mouvoir dans son sujet de manière à passer d’une vérité à l’autre, d’une découverte à l’autre au rythme même de l’enfant”.

A *capacité intellectuelle* era também parâmetro da gradação nos graus da instrução. De acordo com Pestalozzi, “os alunos podem passar de uma classe a outra, em função das suas forças e dos seus progressos”. E mais: “O conteúdo e o ritmo do ensino são adaptados ao nível de cada classe”¹⁴⁰ (PESTALOZZI, 2008, [1808], p. 156). As classes eram assim niveladas e formadas de acordo com o desenvolvimento das faculdades morais, intelectuais e física da criança. Assim, o desenvolvimento das faculdades da criança era o parâmetro que delimitava os conteúdos, orientava o ritmo do ensino e formava as classes.

No instituto de Yverdon existia um sistema escolar completo. Diz-se completo porque lá tinha: escola primária; escola secundária; escola especial; escola normal; escola experimental; e a educação de surdo-mudo de nascença. No fundo, como disseram Mérian, Girard e Trechsel (1810, p. 85), “o Instituto quer ser a universidade da infância”¹⁴¹. Nessa universidade, cada escola tinha sua(s) finalidade(s).

- ➔ A educação de surdo-mudo era de ocupação da escola experimental que se destinava aos experimentos da marcha e desenvolvimento da natureza humana. Para isso, aplicava-se o método intuitivo que se baseava na vida interior e exterior da criança. A existência dessa escola revela que a pedagogia de Pestalozzi foi elaborada na prática e não na teoria.
- ➔ A escola normal destinava-se a formar professores e professoras a fim de educar e ensinar as crianças¹⁴².
- ➔ A escola especial ocupava-se da instrução preparatória para a indústria e artes, da educação das mulheres para os deveres de esposa e mãe, e da instrução das ciências pedagógicas.
- ➔ A escola secundária envolvia-se com a extensão e aplicação dos conhecimentos adquiridos no ensino de cada ramo da ciência.
- ➔ A escola primária tinha um duplo fim: despertar as forças físicas, morais e intelectuais e desenvolver tais forças na elaboração do saber próprio a cada matéria¹⁴³.

¹⁴⁰ “Les élèves peuvent passer d’une classe à l’autre, en fonction de leur force et de leurs progrès. [...]. Le contenu et le rythme de l’enseignement sont adaptés au niveau de chaque classe”.

¹⁴¹ “L’institut veut être l’université de l’enfance”.

¹⁴² Em 1806, Pestalozzi fez um projeto a propósito do governo suíço criar uma escola normal na vila Canton de Vaud. O projeto expõe os fundamentos pedagógicos da teoria de Pestalozzi, os quais seriam praticados em tal escola. A concretização do projeto ocorreu, e Frédéric Gauthey, um ex-aluno seu, dirigiu a primeira escola normal daquela vila (PESTALOZZI (2011, [1806])).

¹⁴³ Para uma exposição mais detalhada de cada escola no instituto de Pestalozzi, vede JULLIEN (1812a, 1812b).

Na realidade, as finalidades da escola primária se estendiam e se juntavam às finalidades dos outros níveis. Já que a formação moral, intelectual e física deveria acompanhar todos os níveis. De acordo com Pestalozzi,

Do ponto de vista físico, enfim, toda escola deverá ser um meio psicológico de despertar a estimulação de todas as forças e disposições do corpo, deverá ser em particular um potente meio de despertar todas as disposições artísticas e técnicas da natureza humana e um lugar onde exerce, de acordo com uma progressão psicologicamente bem ordenada, o conjunto das capacidades, de tal modo que os resultados esperados sejam os efeitos seguros e necessários dos meios empregados.¹⁴⁴ (PESTALOZZI, 2011, [1806], p. 158).

Cada escola com as suas finalidades também tinha seu *corpus* de saberes. Na escola primária, trabalhavam-se os primeiros elementos de: linguagem, escrita, cálculo, formas, desenho, geografia, história natural, história civil, religião, moral, canto e ginástica. Ao olhar para o programa de ensino de cada escola constata-se que, no instituto de Pestalozzi, o estudo das matérias pelo método intuitivo ocorria por dois processos: um geral e outro específico. O geral se caracterizava pelas atividades intuitivas, isto é, lições criadas a partir dos objetos concretos. Em contrapartida, o processo específico se configurava pelo próprio caminhar metódico de cada matéria.

Inicialmente, a relação entre o professor, o saber e a criança era fundamentada no diálogo, ou melhor, no processo da conversação. Por meio de questões o professor fazia a criança construir espontaneamente suas respostas. A depender da lição e da matéria, requeria-se o tocar, o ver, o cheirar, o ouvir e/ou o degustar. Independente da finalidade, a criança sempre utilizava seus sentidos e faculdades, analisando os objetos e fazendo abstrações dos aspectos por meio das comparações. Dos fatos para as leis, as noções elementares iam se formando. Como se sabe disso? Utilizando documentos de naturezas distintas: uns escritos pelo próprio Pestalozzi e outros elaborados por pessoas que testemunharam e vivenciaram, de alguma forma, a construção e aplicação prática da teoria pedagógica do suíço nos diferentes institutos¹⁴⁵.

¹⁴⁴ “Qu’au point de vue physique, enfin, toute école devrait être un moyen psychologique d’éveil et de stimulation de toutes les forces et dispositions du corps, devrait être en particulier un puissant moyen d’éveil de toutes les dispositions artistiques et techniques de la nature humaine et un lieu où l’on exerce, selon une progression psychologiquement bien ordonnée, l’ensemble des capacités, de telle sorte que les résultats escomptés soient les effets sûrs et nécessaires des moyens employés”.

¹⁴⁵ A exemplo, citam-se os seguintes livros: *Exposé de la méthode élémentaire de H. Pestalozzi...*, de 1805, com autoria do amigo pessoal de Pestalozzi, o pastor Daniel-Alexandre Chavannes (obra disponível na Bnf); e o livro *Esprit de la méthode d’éducation de Pestalozzi...*, publicado em 1812 em dois tomos, com autoria do político e crítico pedagógico francês Marc Antonie Jullien (obras disponíveis na Bibliothèque Sainte-Geneviève – BSG). Marc Jullien, até escrever essa obra, estudou no instituto de Pestalozzi durante dois anos. Há um fato curioso a respeito da obra de Marc Jullien de 1812. A presença do seu livro nas prateleiras do armazém de A. Lawrie e Cia. convida os historiadores da educação do Brasil a refletirem sobre a circulação da pedagogia de Pestalozzi no país. Na segunda-feira de 23 de abril de 1838, o *Jornal do Comércio*, do Rio de Janeiro, fez o seguinte

Após ter dito isso, anuncia-se o segundo objetivo para este subcapítulo: compreender o avanço metodológico no ensino dos elementos da Aritmética pelo método intuitivo pestalozziano¹⁴⁶. Antes, porém, é preciso analisar o ensino dos elementos da Geometria, a fim de acentuar as diferenças nos processos a partir de um mesmo método intuitivo.

Nos institutos de Pestalozzi, as matérias se encadeavam formando um sistema de subordinação. Para ele, o ensino da leitura está subordinado à aprendizagem da linguagem; a escrita (no que tange à caligrafia) está subordinada ao ensino do desenho, permanecendo encadeado e subordinado à arte de medir, que por sua vez é construída pelo estudo da forma (PESTALOZZI, 2013, [1801]). Vê-se, então, que os elementos da Geometria eram estudados a partir da forma e da medição, bem como do desenho linear e do desenho artístico sendo essas matérias independentes, mas subordinadas e articuladas às primeiras. Pelo método intuitivo a criança começava a estudar os elementos da Geometria a partir da forma. Segundo Pestalozzi (2013, [1801], p. 116), “o estudo da forma pressupõe a consciência da percepção dos objetos figurados, [...]”¹⁴⁷. Mais adiante ele sentenciou: “A consciência de minha percepção dos objetos formados dá origem à arte da medida”¹⁴⁸ (PESTALOZZI, 2013, [1801], p. 117). As relações entre as formas pela arte da medida resultavam na arte do desenho.

Algo precisa ser esclarecido. Pestalozzi atribuía o qualificar de arte para a produção intelectual na construção do saber. Por isso que, na sua teoria pedagógica, Pestalozzi considerava que a intuição sensível antecipa e manifesta a produção intelectual. Daí a

anúncio: “A. Lawrie e C. fazem leilão, amanhã terça-feira, 24 do corrente, em seu armazém, rua Direita n. 6, de uma grande porção de livros em diferentes idiomas, como: [...], Esprit de la méthode d’éducation de Pestalozzi, [...]”. Ou seja, o livro sobre a teoria pedagógica de Pestalozzi circulava no Brasil desde 1838. Para saber se e como esse livro foi apropriado naquela época é uma questão para futuras pesquisas.

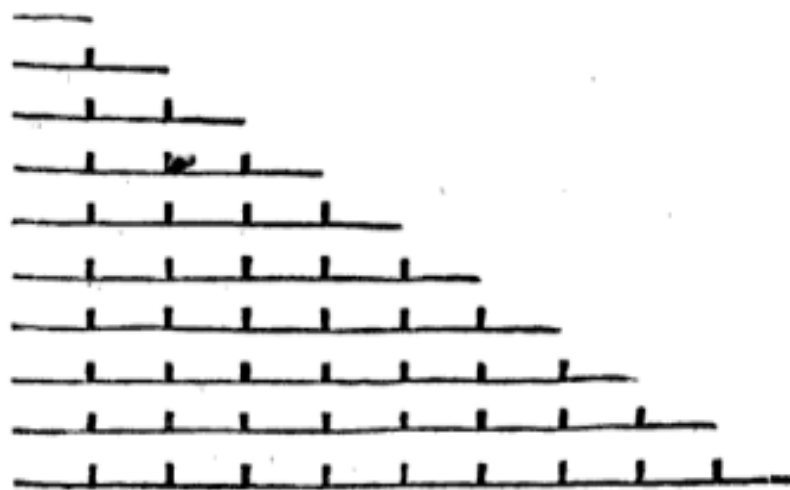
¹⁴⁶ Julga-se necessário não expor os resultados da análise antes de fazer uma ressalva. Embora se saiba que não foi Pestalozzi quem escreveu os tratados sobre a teoria matemática nos seus livros elementares, mesmo assim continuou-se fazendo referência a ele. A justificativa é a seguinte. Na França, uma lei de 24 de julho de 1793 normatizou: “l’auteur est celui qui signe” (cf. *Dictionnaire encyclopédique du Livre*, 2002, p. 184). À época, o governo da Suíça conservou a legislação francesa no que tange os direitos dos autores. Como alguns livros de Pestalozzi foram compostos de cartas assinadas por ele, então conservou-se a sua autoria. Isso porque a parte da teoria matemática era escrita por um dos seus colaboradores e ex-aluno chamado Johann Joseph Schmid (1786 – 1851). Disse o próprio Pestalozzi: “je déclare donc que je ne possède personnellement ni connaissances mathématiques, ni facilité pour les calculs. Mais c’est justement ce manque de mérite et de savoir que m’a fait porter un attention plus scrupuleuse sur les procédés psychologiques qui conduisent à cette science, [...]. L’exposé théorique des mathématiques, par des livres élémentaires, et l’enseignement de cette théorie dans mon institut, sont l’ouvrage d’un de mes élèves, de M. Schmid, [...]” (PESTALOZZI, 1826, p. 9). Este relato de Pestalozzi foi também uma estratégia. Com Schmid morando em Paris desde 1825, o pedagogo suíço encontrou nisto uma nova oportunidade de fazer circular em Paris o seu método intuitivo. Foi o que aconteceu. De 1826 a pelo menos 1848, Schmid difundiu em Paris o sistema de ensino de Pestalozzi para o estudo da matemática. Um dos estabelecimentos onde ele ensinou chamava-se *l’Institut Morin*. Um dos últimos escritos de Schmid sobre o ensino de matemática pelo método de Pestalozzi foi *Introduction des mathématiques dans l’instruction populaire*, de 1848. Este documento pode ser consultado na Biblioteca Nacional da França (BnF).

¹⁴⁷ “L’étude de la forme présuppose la conscience de la perception des objets figures, [...]”.

¹⁴⁸ “La conscience de ma perception des objets formés donne naissance à l’art de la mesure”.

necessidade de elevar a intuição sensível a outro nível, ou seja, à arte da intuição, ou se preferir à intuição interior. Deste modo, quando ele utilizava as expressões arte da medida, arte do desenho, arte do cálculo, etc., referia-se a uma produção intelectual inicialmente impulsionada pela intuição sensível. Pergunta-se: como descobrir que tipo de consciência a criança está tendo das impressões? Só há uma saída: pedir para que ela externalize suas percepções, quer oralmente, quer por escrito. É nesta externalização que ela constrói o saber pelo saber-fazer. Vê-se o exemplo.

Figura 1 – Tábua para o ensino de Forma pelo método intuitivo pestalozziano



Fonte: CHAVANNES, 1805, p. 61.

Inicialmente, o propósito da atividade era fazer a criança observar que a primeira linha reta é mais curta que a segunda; essa também é mais curta que a terceira, e assim sucessivamente. Depois, mostrar que a segunda linha está dividida em duas partes iguais por um ponto; a terceira dividida por dois pontos, e assim sucessivamente. Nota-se que o arranque para o estudo da forma era a linha reta¹⁴⁹. Para Pestalozzi (1826, p. 15), “um dos problemas mais simples será fazer tirar da criança uma linha reta, [...]”¹⁵⁰. A partir de uma linha reta, a espontaneidade indicaria o ritmo do estudo. Um dos primeiros exercícios seria perguntar para

¹⁴⁹ Deve-se fazer uma ressalva. Nos escritos de Pestalozzi sobre a aplicação do seu método no ensino das matérias nos seus institutos, ele disse que o estudo de Forma **começa pela linha reta** (PESTALOZZI, 2011, [1801]; 2008, [1802]; 1826). Porém, ao consultar diferentes relatórios e livros produzidos por pessoas que vivenciaram de algum modo o cotidiano escolar nos institutos de Pestalozzi foi constatado que o ensino de Forma **começa pelo ponto** (MÉRIAN, GRÉGOIRE, FRÉDÉRIC (1810); JULLIEN (1818b)). O livro de Chavannes (1805) foi o único que indicava o início do estudo de Forma através da linha reta (cf. Figura 1 desta tese). Essas diferenças são apropriações do método de Pestalozzi pelos autores dos escritos. Ao identificar isso, optou-se por seguir as indicações do próprio Pestalozzi.

¹⁵⁰ “Un des problèmes les plus simples sera de faire tirer par l’enfant une ligne droite, [...]”.

a criança o que se faz com uma linha. Ao observar a tábua ela teria condições de dizer que uma linha reta pode ser prolongada, recuada e dividida. Ao comparar as retas na tábua a criança não fazia outra coisa senão medir. No método intuitivo de Pestalozzi a primeira medição é visual.

Para entrar na arte da medida, pede-se à criança que reproduza uma linha reta. Esta atividade deveria ser repetida até o aperfeiçoamento da noção de dimensão. Após isso, ao acrescentar outras linhas retas na atividade, as noções de posições (horizontais, verticais, paralelas e não paralelas) iam sendo elaboradas. Mas ainda não se explicava tais noções. No exercício seguinte solicitava-se que a criança indicasse onde se poderia encontrar tais posições das retas, a fim de familiarizar as noções observadas (PESTALOZZI, 1826). Só depois, nomear-se-iam as posições entre as retas.

Da observação para a reprodução, as relações entre as retas eram pesquisadas e construídas pela criança. A atividade com mais de uma linha reta era utilizada para formar outras noções. Linhas retas na paralela contadas por outra(s) reta(s) dariam as noções de ponto e ângulo. Depois de aprender as noções de linhas horizontais, verticais, paralelas, não paralelas, ponto e ângulo, no passo seguinte buscava-se formar uma superfície com linhas retas. Disse Pestalozzi (1826, p. 17, grifo do autor), “com 3 linhas retas podemos formar uma superfície nomeada de *figura*”¹⁵¹. Nenhuma figura poderia ser mostrada à criança. Ao dar certo número de linhas retas, pedia-se que a criança reproduzisse as formas dos objetos que conhece.

Ao construir as figuras, ela já estava na arte do desenho. Pois, segundo Pestalozzi (2013, [1801], p. 118), “desenhar é determinar por linhas a forma cujo o contorno e o conteúdo foram determinados com exatidão e precisão de uma completa capacidade de medir”¹⁵². Cada figura formada recebia um nome e, como isso, construindo as noções de triângulo, quadrilátero (paralelo e não paralelo), paralelogramo. Sempre fazendo perceber as diferenças nas formas das figuras não só pelo nome, mas observando através de outros elementos como o número de linhas, de pontos, as posições entre elas e os ângulos. Entre a observação e a representação das formas dos objetos as regras e as propriedades das figuras eram elaboradas. Para Pestalozzi (1826, p. 20), “dessa maneira essas formas nela [na criança] se inculcam e chegam da intuição exterior à intuição interior, ou seja, da sua capacidade de observação à sua capacidade de raciocínio”¹⁵³.

¹⁵¹ “Avec 3 lignes droites on peut former une surface nommée *figure*”.

¹⁵² “Dessiner, c’est déterminer par des lignes la forme dont le contour et le contenu ont été déterminés avec exactitude et justesse par une capacité achevée de mesurer”.

¹⁵³ “De cette manière ces formes s’inculqueraient en lui, et arriveraient de l’intuition extérieure à l’intuition intérieure; c’est-à-dire de sa capacité d’observation à sa capacité de raisonnement”.

As mesmas atividades deveriam ser utilizadas para reproduzir as linhas curvas. Isto é, mostrar ao aluno uma linha curva, pedir para desenhar e dar exemplos de coisas que têm linhas curvas. Na vida cotidiana, a criança é rodeada por objetos diversos que têm formas distintas. Por isso, “a observação dessas diferenças lhe fornece as noções de ponto e linha, seja reta, seja curva, do espaço plano e da superfície esférica; todas essas noções fornecem o fundamento sobre o qual se baseia essa instrução”¹⁵⁴ (PESTALOZZI, 1826, p. 14-15). Seguindo esta sistematização dos saberes, o pedagogo suíço considerou que “a superfície plana e a superfície esférica são suscetíveis de serem tratadas da mesma maneira que as linhas retas e linhas curva. O processo que deve seguir aqui é tão idêntico com esse guiado na busca e observação das linhas, que uma exposição mais ampla se torna supérflu”¹⁵⁵ (PESTALOZZI, 1826, p. 21-22). É preciso tentar acompanhar a configuração desse processo.

De início, nada de escrever, apenas observar. A primeira noção de medida é elaborada pelo julgamento das impressões de linha reta (cf. Figura 1). A arte de medir se caracteriza com os exercícios de reprodução da linha reta. As atividades com várias linhas retas fazem emergir as noções de ponto, posições e ângulos. Esses são os elementos que formam uma figura. Pedia-se que com várias linhas reproduzisse a forma de objetos conhecidos. Depois, nomeava-se tais figuras. Tratava-se de uma atividade que induzia a criança a construir dois saberes: o saber distinguir e saber classificar tanto as figuras, como os objetos de acordo com as dimensões e propriedades. Isso implicaria o desenvolvimento de quatro faculdades: observação, composição, comparação e abstração. Tratava-se de um estudo dos elementos da forma pelo método analítico pestalozziano. Disse ele:

Nos exercícios sobre os elementos da forma meus colaboradores têm restaurado com grande êxito, amplamente, o que os antigos chamavam de *método analítico*, procedimento que consiste na solução de problemas, apresentá-los à base de uns casos concretos ao invés de considerá-los em abstrato, e explicar de onde provém em lugar de nos limitarmos a constatar a sua existência.¹⁵⁶ (PESTALOZZI, 2012, [1819], p. 128, grifo do autor).

¹⁵⁴ “L’observation de ces différences lui fournit les notions du point et de la ligne, soit droite, soit courbe, de la surface plane et de la surface sphérique; toutes ces notions forment le fondement sur lequel se base cette instruction”.

¹⁵⁵ “La surface plane et la surface sphérique sont susceptible d’être traitées de la même manière que les lignes droites et les lignes courbés. Le procédé qu’il doit suivre ici est tellement identique avec celui que l’a guidé dans la recherche et l’observation des lignes, qu’un exposé plus ample devient superflu”.

¹⁵⁶ “En los ejercicios sobre los elementos de la forma mis colaboradores han restaurado de nuevo y con grande éxito, ampliándolo, lo que los antiguos llamaron el *método analítico*, procedimiento que consiste, en la solución de problemas, en plantearlos a base de unos casos concretos en vez de considerarlos en abstracto, y en explicar de dónde provienen en lugar de limitarnos a constatar su existencia”.

As construções das figuras direcionavam os estudos para a arte do desenho. A ardósia e o lápis eram os únicos materiais utilizados. Todo desenho era feito à mão livre. Não se utilizava nem régua, nem compasso, nem transferidor (CHAVANNES, 1805; JULLIEN, 1812a e 1812b). Para Pestalozzi (2008, [1802]), ao produzir desenho à mão livre a criança se eleva a um nível jamais alcançado pelos homens que recorrem a tais instrumentos. Como o método intuitivo visa ao desenvolvimento das forças do espírito humano, então o uso de instrumentos geométricos reduz o desabrochar e o aperfeiçoar dessas forças. A repetição das observações era o recurso pedagógico no treino dos olhos. Segundo Ith e Benteli (2011, [1802])¹⁵⁷, com o *coup d'oeil* (golpe de vista) os alunos capturavam as medidas e desenhavam à mão livre para também treinar as mãos. Seguia-se o mesmo procedimento tanto no desenho linear¹⁵⁸ (visando ao aperfeiçoamento das mãos e dos olhos nas construções geométricas) como no desenho artístico (objetivando o desenvolvimento da imaginação).

Por que o mesmo procedimento? Por dois motivos: 1º) porque a finalidade não era nem formar um desenhista técnico nem um artista, mas despertar as forças e desenvolver as faculdades naturais. Para isso, os exercícios metódicos para o treino dos olhos e das mãos colocariam em marcha essa finalidade; 2º) o ensino de desenho nessas duas perspectivas mostra claramente que Pestalozzi pensou a mesma sistematização tanto para os elementos da ciência (Geometria) como para os da Arte. E mais: o ensino do desenho artístico tinha também como fim despertar na criança os sentidos de belo e bonito¹⁵⁹. Tais sentimentos para Pestalozzi são manifestados pela intuição interior. Tratam-se de elementos do desenho artístico que não se assenta em nenhum princípio, a não ser a vida interior.

Na instrução elementar do instituto de Pestalozzi, os estudos das relações de forma até os de desenho configuravam o “curso ordinariamente chamado de geometria”¹⁶⁰ (PESTALOZZI, 1826, p. 28). Das formas para os desenhos, as verdades geométricas eram construídas paulatinamente. Tais verdades, como se viu, resultaram das combinações de duas perspectivas: a intuição exterior com a interior. O ritmo de desenvolvimento intelectual jogava papel importante na elaboração das combinações. Aos 8 anos, “a criança ainda é suscetível, a essa idade, ao raciocínio sobre os objetos físicos; as operações geométricas só podem ser compreendidas pelas combinações intelectuais; então que essas combinações sejam fornecidas

¹⁵⁷ Trata-se de um relatório oficial sobre o instituto de Pestalozzi apresentado ao conselho de educação de Berne. Tal relatório foi elaborado por Johannes Ith e Sigmund Friedrich Benteli (PESTALOZZI, 2011).

¹⁵⁸ “Tous les enfants pratiquent le dessin linéaire dans le cadre de l'étude des formes, [...]”.

¹⁵⁹ Cf. PESTALOZZI (2013, [1801]).

¹⁶⁰ “Cours ordinairement appelé géométrie”.

à criança pela intuição exterior”¹⁶¹ (PESTALOZZI, 1826, p. 28). No método intuitivo pestalozziano, cada linha, cada medida, cada propriedade, cada desenho, cada figura, é uma produção da inteligência impulsionada pelas impressões sensíveis. Em resumo: os saberes geométricos são construções intelectuais que vão da observação ao raciocínio.

Em relação aos elementos da Aritmética, o método intuitivo de Pestalozzi conferia múltiplas facetas ao estudo deste saber escolar. Não era ao acaso. Para se ter uma ideia do que se fala é preciso acompanhar o raciocínio seguinte. Inicialmente, a noção de número é uma unidade sentida caracterizada pelo manuseio dos objetos concretos. Cada objeto ou grupo de objetos é representado por um número aprendido como um *saber sentido*. Posteriormente, a noção de número é transformada numa unidade visível emergida da visualização de traços nas tábuas, ou seja, um *saber visual*. Por fim, a noção de número torna-se uma unidade gráfica representada na forma de traços e de algarismo, um *saber escrito*. O cálculo segue a mesma ordem lógica. É preciso esclarecer as coisas.

De acordo com Pestalozzi (2013, [1801], p. 132), “toda a aritmética se reduz à união e à divisão de várias unidades”¹⁶². Em termos técnicos, quis-se dizer que o número é abreviação do cálculo, o qual é também uma condensação de toda a Aritmética. Não só isso. Como o número não é sempre uma unidade inteira, então há ainda o cálculo das transformações do número. Deste modo, o ensino dos elementos da Aritmética pelo método intuitivo é apresentado em duas partes: 1^a) as relações entre as unidades inteiras (cálculo); 2^a) as diversas relações das partes das unidades (frações). O ponto de partida é com a noção de número. Como ensinar à criança a noção de número? Resposta: basta dispor objetos em grupos ante os sentidos e começar a contá-los. Acompanhem:

Começamos o ensino de aritmética precisamente assim:

Apresentamos de início à criança dois objetos, os contamos, depois ela os conta por si: 1 e 1 fazem 2, 2 vezes 1 fazem 2. Em seguida, apresentamos três objetos, e dizemos: 1 e 1 e 1 fazem 3; 3 vezes 1 fazem 3. O método começa então por mostrar à criança, intuitivamente, isso que são 2, 3, 4, etc., e dos objetos deve reconhecer o número (2, 3, 4, etc.). Mas nesse primeiro exercício, apresentam-lhe somente um dois, somente um três, etc., cada número é composto de unidades.¹⁶³ (PESTALOZZI, 2008, [1802], p. 58).

¹⁶¹ “L’enfant n’est encore susceptible, à cet âge, que de raisonnements sur des objets physiques; les opérations géométriques ne peuvent être comprises que par des combinaisons intellectuelles; il faut donc que ces combinaisons soient fournies à l’enfant par l’intuition extérieure”.

¹⁶² “Toute l’arithmétique se réduit à l’assemblage et à la division de plusieurs unités”.

¹⁶³ “On commence l’enseignement de l’arithmétique précisément ainsi: on présente d’abord à l’enfant deux objets, on les compte, puis il les compte lui-même: 1 et 1 font 2, 2 fois 1 font 2. Ensuite on présente trois objets, et on dit: 1 et 1 et 1 font 3, 3 fois 1 font 3. La Méthode commence donc par montrer à l’enfant, intuitivement, ce que sont 2, 3, 4, etc., et des objets dont il doit reconnaître le nombre (2, 3, 4, etc.). Mais dans ce premier exercice, on lui présente seulement un deux, seulement un trois, etc., et chaque nombre n’est composé que d’unités”.

Unidade é isso que permite contar os objetos. Número é a unidade do objeto. O estudo tem como ponto de partida o número *um*, ou melhor, um só objeto¹⁶⁴. Por isso, *um* e *um* são dois objetos, etc. *Dois* é a união de duas unidades *um*. A criança aprende a noção de número como uma intuição exterior. Esse primeiro exercício tem como propósito exercitar a capacidade de nomear cada unidade com as palavras *um*, *dois*, *três*..., sempre associadas aos objetos. Trata-se, no fundo, de reconhecer o significado quantitativo dos números. Apresentam-se grupos de objetos com quantidades distintas. Pede-se que forme grupos com unidades equivalentes a partir de combinações diferentes. A comparação entre os grupos com iguais e desiguais quantidades induz a criança a perceber as primeiras noções de *mais* e *menos*. Por quê? Porque para equiparar as quantidades a primeira coisa é perceber que um grupo tem mais ou menos unidade(s) em relação aos outros. Nesta dinâmica, a criança é convidada a criar sua metodologia para acrescentar ou retirar unidades de um grupo qualquer a fim de torná-lo equivalente a outro. Trata-se de determinar as relações entre os números. “Assim, para a criança, os números são meramente grupos de objetos materiais”¹⁶⁵ (PESTALOZZI, 1826, p. 36).

Outro meio para a criança gravar na inteligência as relações entre número encontra-se na divisão das palavras em sílabas e em letras. A partir de uma frase ou de um pequeno texto o procedimento metodológico a ser seguido seria: “quantas sílabas têm essa palavra? Como se enuncia a primeira, a segunda, a terceira, etc.?”¹⁶⁶ (PESTALOZZI, 2013, [1801], p. 133). Esta atividade tem a intenção de mostrar à criança que os números não aparecem somente como objetos materiais. A consciência de *mais* e de *menos* não emerge só com o agrupar e desagrupar os objetos móveis. Trata-se ainda de uma atividade que correlaciona o saber contar com o saber calcular. Na visão de Pestalozzi:

Dessa maneira, a forma fundamental de todo cálculo se impregna profundamente no espírito da criança, e ela se familiariza com os meios de abreviação empregados na aritmética, a saber os números, sendo plenamente consciente da sua verdade interior, esperando o progresso [do ensino] no uso destes sem ter diante dos olhos o pano de fundo sensível.¹⁶⁷ (PESTALOZZI, 2013, [1801], p. 133).

¹⁶⁴ “[...] le nombre *un* doit être considéré comme le point de départ de tout calcul et comme le fondement de la méthode de perception pour toutes les transformations de nombre, [...]” (PESTALOZZI, 2013, [1801], p. 135, grifo do autor).

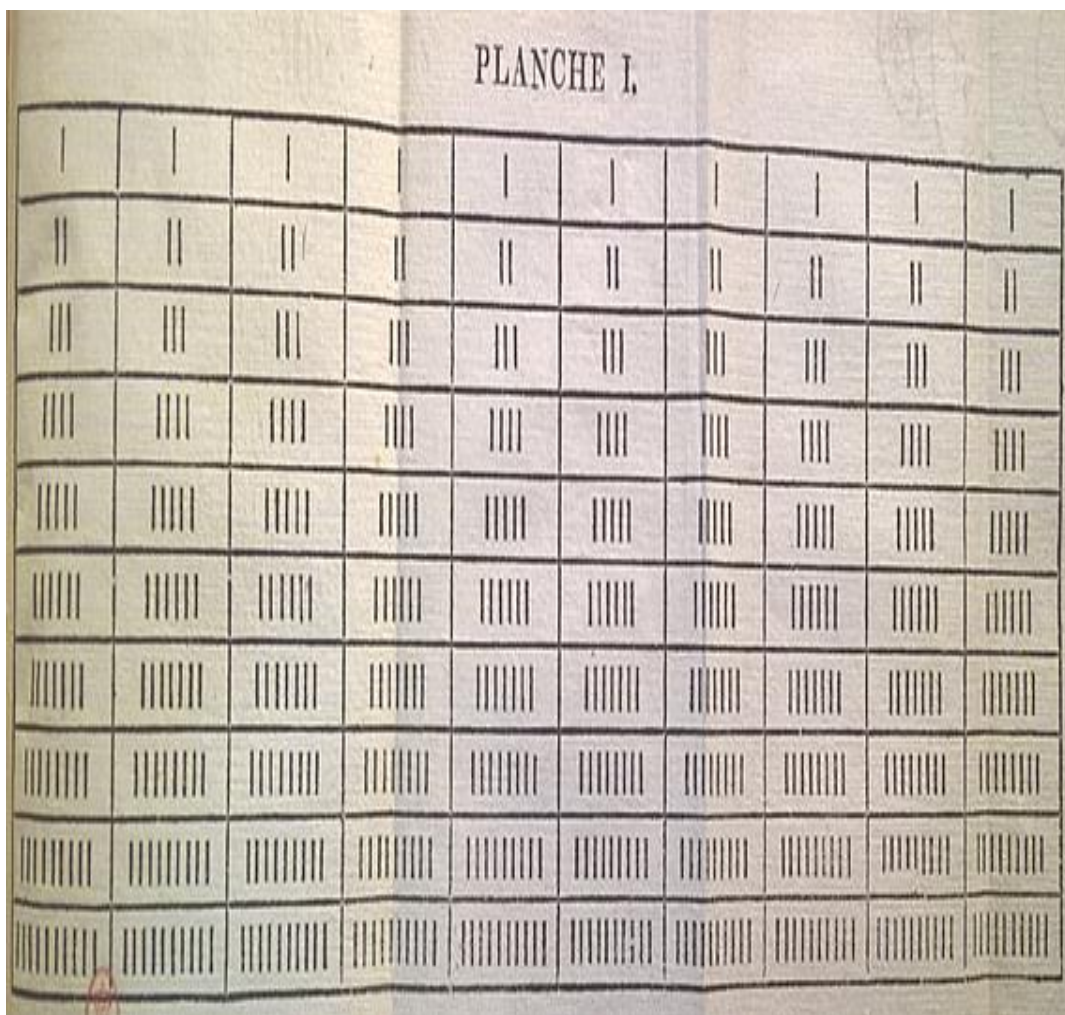
¹⁶⁵ “Ainsi, pour l’enfant, les nombres ne sont que des groupes d’objets matériels”.

¹⁶⁶ “Combien y a-t-il des syllabes dans ce mot? Comment s’énonce la première, la seconde, la troisième, etc.?”

¹⁶⁷ “De cette façon, la forme fondamentale de tout calcul s’imprègne profondément dans l’esprit de l’enfant, et il se familiarise avec les moyens d’abréviation employés en arithmétique, à savoir les nombres, en étant pleinement conscient de leur vérité intérieure, en attendant de progresser dans l’usage de ceux-ci sans avoir devant les yeux l’arrière-fond sensible”.

Essa passagem do saber contar e calcular das coisas para o uso dos números não ocorria linearmente. Tinha-se a necessidade de uma segunda etapa: retirar a criança do contato com as coisas móveis e fazê-la visualizar traços que representam tais coisas como as unidades. Saber contar e saber calcular têm seus estatutos epistemológicos transformados. De *saberes sentidos* para *saberes visíveis*. Das lições *com os objetos* para as lições *pelos aspectos*. É o momento de direcionar o estudo a partir da tábua de unidades¹⁶⁸.

Figura 2 – Tábua I utilizada por Pestalozzi para o ensino das noções de unidades



Fonte: CHAVANNES, 1809, p. 204.

Na direção horizontal, a tábua está dividida em dez fileiras e dez traços. Cada fileira é composta por dez quadradinhos¹⁶⁹, os quais contêm a quantidade de traços de acordo com a posição da fileira. A quinta fileira é composta por dez quadrados, cada um com cinco traços,

¹⁶⁸ Segundo Lukas Boser (2016, p. 57), “Les tables d’unités (*Einheitentabellen*) – un élément crucial de la méthode [Pestalozzi] – sont en fait l’oeuvre de Johann Christophe Buss (1776-1885) et de Hermann Krüsi (1775-1844)”.

¹⁶⁹ Os termos “quadradinhos” e “fileira” são utilizados apenas para tentar melhor explicar.

representando a unidade *cinco*. A terceira fileira também tem dez quadrados, cada um com três traços, dando a ideia da unidade *três*. O mesmo plano metodológico compõe as oito fileiras restantes. Ainda na direção horizontal, tem-se em cada fileira a ideia de reunião e parte das unidades. A primeira fileira é composta por dez quadradinhos, cada um com *um* traço; logo, a reunião dos traços dessa fileira resulta na noção da unidade *dez*. Na sétima fileira cada traço representa a sétima parte de *sete*. É preciso explicar: se pegar dois traços da fileira sete, têm-se duas vezes a sétima parte de sete.

Na direção vertical, passa-se a olhar não mais as fileiras, e sim as linhas de cima para baixo que mostram o aumento das unidades a cada linha. Já de baixo para cima, nota-se a diminuição das unidades a cada linha. O uso dessa tábua admitia dois objetivos: 1º) exercitar a capacidade de ver o traço como unidade; 2º) estabelecer as relações entre as unidades. Para o alcance do primeiro objetivo, pedia-se que reproduzisse *quatro* traços na ardósia e escrevia-se o algarismo 4; *cinco* traços e escrevia o algarismo 5, etc. De início, a atividade ia de 1 até 10. Reproduzir traços era também o momento de escrever algarismos. As relações entre os números caracterizam a arte do cálculo. A partir da tábua, o estudo do cálculo combina a intuição exterior com a intuição interior. Fazia-se, por exemplo, a seguinte questão: “quantos 37 vezes um são vezes 5?”¹⁷⁰ (CHAVANNES, 1805, p. 32). Ao observar a tábua a criança construiria a resposta. Saiba-se como: ela iria para a quinta fileira e contaria 7 vezes os quadradinhos com 5 traços que são 35; para formar 37 vezes 1, ela avançaria mais dois traços do quadradinho seguinte. Nesta dinâmica, o professor faria questões envolvendo as operações e os alunos, olhando para a tábua, executariam o cálculo sem a necessidade de escrever.

Na ausência de regras e fórmulas dadas *a priori*¹⁷¹, os exercícios familiarizavam a criança com a arte do cálculo. Com este processo de ensino o cálculo não é inicialmente um trabalho da memória, ou como dizia Pestalozzi, um saber-fazer mecânico e rotineiro, mas um produto da observação clara e consciente das relações entre os números. Essa é a forma simples e elementar do cálculo (PESTALOZZI, 2013, [1801]). Pestalozzi não era contra a memorização. Pelo contrário, na sua pedagogia a memória tinha papel fundamental.

A memória, quando procede através dos conhecimentos psicologicamente bem graduados, coloca por si mesma em movimento outras faculdades da alma. A memória, combinando as letras difíceis, anima a imaginação; a memória, seguindo as séries de número, fixa o espírito sobre suas relações internas; a memória, inculcando-

¹⁷⁰ “Combien 37 fois un sont-ils de fois 5?”.

¹⁷¹ Tem-se aqui um princípio fundamental do método intuitivo pestalozziano. Segundo Hippolyte Léon Denizard Rivail, discípulo de Pestalozzi, (1824, p. XI, grifo do autor), “Tel est un autre principe fondamental de notre méthode: *L’élève doit découvrir les règles lui-même*. [...]. Il a vu, observé, et de ses observations il a déduit des principes”. [Tal é outro princípio fundamento de nosso método: *O aluno deve descobrir as regras por si*. [...]. Ele viu, observou, e das suas observações ele deduz os princípios].

se de verdades complexas, prepara o espírito a prestar atenção ao simples e ao complexo.¹⁷² (PESTALOZZI, 2009a, [1799], p. 83).

Em se tratando da Aritmética, a progressão psicológica do cálculo colocaria em movimento a memória e outras faculdades através do chamado *cálculo mental*. A primeira vez que Pestalozzi mencionou a expressão cálculo mental foi em 1802¹⁷³. No estudo dos elementos da Aritmética pelo método intuitivo pestalozziano, o cálculo mental era praticado antes mesmo do cálculo escrito (com algarismos). Trata-se de um saber calcular que não dependia da escrituração dos números. O aluno anuncia a resposta oralmente. Fala-se de um raciocínio produzido a partir de objetos e/ou traços e não de algarismos. Um saber escolar praticado sem o uso da ardósia, giz e/ou lápis (instrumentos da época utilizados para registrar processos de escolarização).

Ao praticar numerosos exercícios a partir da tábua I, a criança começaria a perceber que cada número é formado por unidades e seus múltiplos. A fim de sintetizar as combinações para exprimir grandes números, insere-se o cálculo com algarismos. Nesta ação conjunta da observação da tábua I e da escrita dos algarismos, tem-se a base de uma profunda e indestrutível consciência do sistema decimal (PESTALOZZI, 2008, [1802]). Até aqui as relações entre os números foram estudadas por unidades inteiras. Familiarizada com o saber calcular, a criança avançava nos estudos rumo ao manejo com as partes das unidades, isto é, os números como frações.

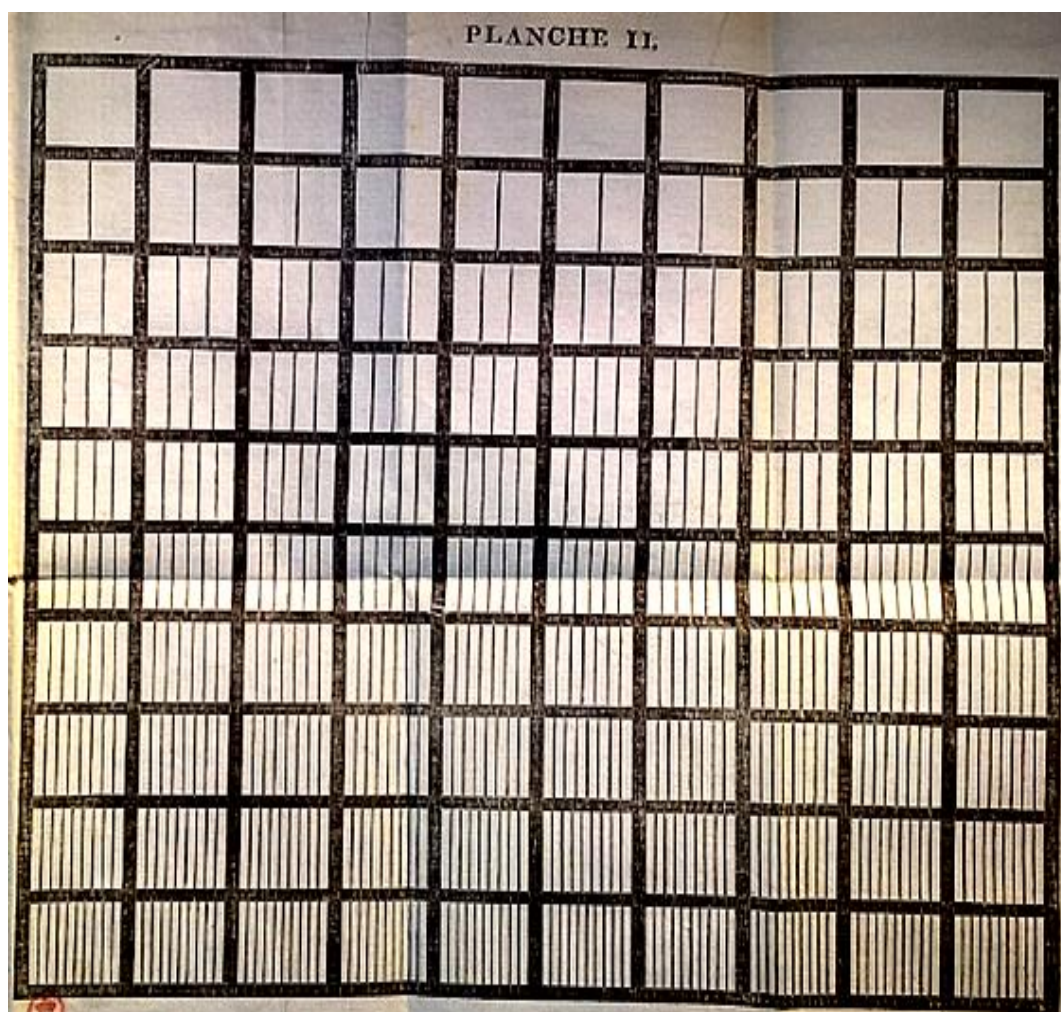
Em resumo: a tábua I servia de introdução ao sistema decimal e às frações. Em se tratando do estudo da fração, Pestalozzi disse: “A linha reta é ainda aqui o meio mais simples e o mais fácil, aquela que se presta melhor à observação e à execução”¹⁷⁴ (PESTALOZZI, 1826, p. 46). Pelo método intuitivo as lições da forma tornam-se a base para as lições de frações. Uma linha reta é uma unidade inteira. Dividir uma linha reta em medidas iguais é fazer a criança observar as partes ou frações de uma unidade (cf. Figura 1). Assim como ocorreu no estudo de número, as frações também tinham uma tábua.

¹⁷² “La mémoire, lorsqu’elle procède à travers des connaissances psychologiques bien graduées, met par elle-même en mouvement les autres facultés de l’âme. La mémoire, en combinant les lettres difficiles, anime l’imagination; la mémoire, en suivant les séries de nombres, fixe l’esprit sur leurs rapports internes; la mémoire, en s’inculquant des vérités complexes, prépare l’esprit à prêter attention au simple et au complexe”.

¹⁷³ Leva-se aqui em consideração os escritos a que se teve acesso (cf. as referências desta tese). Nos escritos de CAVANNES (1805); MÉRIAN, GRÉGOIRE, FRÉDÉRIC (1810); JULLIEN (1818a, 1818b), a expressão aparece como *calcul de tête*. Para não proporcionar uma tensão entre documentos originais e traduções, optou-se por chamar de cálculo mental (expressão que aparece na tradução do texto de Pestalozzi de 1802).

¹⁷⁴ “La ligne droite est encore ici le moyen le plus simple et le plus facile, celui qui se prête le mieux à l’observation et à l’exécution”.

Figura 3 – Tábua II utilizada por Pestalozzi para o ensino das noções de unidades divididas (frações)



Fonte: CHAVANNES, 1809, p. 205.

Se na primeira tábua a noção de número é explorada por traço(s) presente(s) nos dez quadradinhos de cada fileira, agora os próprios quadradinhos representam a ideia de unidade. Em outras palavras, cada quadradinho ilustra a ideia de que toda unidade pode ser dividida em partes iguais. Por conseguinte, tem-se que a composição de uma unidade pode ser representada através da reunião de suas partes iguais. Na primeira fileira, o quadradinho representa a noção de uma unidade inteira. Já na terceira fila, tem-se ilustrada uma unidade dividida verticalmente em três partes iguais – cada parte, neste caso, esboça a terça parte de uma unidade.

Ao analisar a tábua II, tanto horizontal como verticalmente, nota-se que a noção de unidade inteira e fracionária também pode ser elucidada pela ideia de espaço. Olhando-a pela direção vertical, ou seja, de cima para baixo, os espaços entre as partes vão diminuindo. Já de baixo para cima, eles vão aumentando. Para além de outros aprendizados, essa tábua II propicia à criança aprender, através de cada quadradinho, quantas partes iguais são necessárias para

compor uma unidade. À medida que o estudo vai avançando as frações vão sendo representadas por algarismos ($\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4} \dots$).

Para identificar a principal diferença nos processos de ensino entre os elementos da Aritmética e os da Geometria, é preciso olhar para as respectivas finalidades de cada matéria. As noções geométricas são construídas a partir da reprodução dos elementos da forma: a linha reta, ângulo e ponto. Saber medir e saber desenhar desempenham papéis fundamentais. Uma das finalidades dos exercícios da forma e do desenho é aperfeiçoar as mãos e os olhos, de modo que cada propriedade geométrica seja uma verdade construída pela capacidade de julgamento e reprodução da altura, largura e espessura. São elementos que se adquirem inicialmente pelo olhar. Isso explica o ponto de partida do estudo das formas: a observação e, depois, a reprodução de uma linha reta (cf. Figura 1).

Diferentemente, a noção de número é uma consciência clara da manifestação das impressões sensíveis que emerge com o contar os objetos móveis. Esses apontamentos encontram respaldo quando Pestalozzi diz que para a criança os números são meramente objetos materiais. Isso explica o ponto de partida do estudo dos números: manusear e contar objetos reais. Agrupar e reagrupar os objetos são processos que revelam as combinações reais entre as quantidades. Contudo, essas combinações são a base do cálculo. Daí, Pestalozzi considerou a Aritmética como uma abreviação do cálculo e esse uma extensão das relações entre os números. Nesta organização dos saberes, o cálculo é uma introdução ao estudo da Aritmética propriamente dita. No método intuitivo de Pestalozzi, fala-se de um cálculo inicialmente praticado por meio de objetos materiais.

Do concreto ao abstrato, o método intuitivo pestalozziano reduziu os elementos da Geometria e da Aritmética aos processos mais simples e mais elementares. Como se caracterizava o concreto? E o abstrato? Para Pestalozzi (2013, [1801], p. 59, grifo do autor): “o exercício que consiste a praticar com as crianças o início do cálculo por meio de *objetos materiais*, ou ao menos por meio de pontos que os representam, deve assegurar uma base sólida à aritmética toda inteira e preservar seus progressos ulteriores do erro e da confusão”¹⁷⁵. Ao justapor esta citação e as indicações para o início do estudo dos elementos da forma (a ilustração de uma linha reta) e do cálculo (os objetos reais móveis), tem-se claramente que a experiência sensível é o concreto da pedagogia pestalozziana. Amparada nas impressões sensíveis, a abstração é um processo do interior da criança no qual ela simplifica/sintetiza as informações

¹⁷⁵ “L’exercice qui consiste à pratiquer avec les enfants les débuts du calcul au moyen d’*objets matériels*, ou au moins par des points qui les représentent, doit assurer une base solide à l’arithmétique tout entière et préserver ses progrès ultérieurs de l’erreur et de la confusion”.

que chegam pelos sentidos, transformando-as em conhecimento e em saber-fazer para construir o saber. Na criança “a formação da faculdade de abstração deve derivar do uso dos seus órgãos e dos membros maduro pelo exercício diário e deve fundar-se nisso”¹⁷⁶ (PESTALOZZI, 2003, [1827], p. 194).

Do saber sentido ao saber mental, do saber oral ao saber escrito, a Aritmética elementar psicologizada por Pestalozzi teve a finalidade de desenvolver o raciocínio da criança em harmonia com o seu ritmo (PESTALOZZI, 1826). Assim como fez Condorcet, Pestalozzi também almejou materializar a sua teoria pedagógica para ser aplicada nas salas de aula da escola primária. Ele pensou uma estruturação para a composição dos livros elementares.

Eles [os livros elementares] devem partir dos elementos mais simples dos conhecimentos humanos; eles devem imprimir profundamente nas crianças as formas essenciais de todas as coisas; eles devem desenvolver nelas, em boa hora e claramente, a primeira consciência das relações numéricas; eles devem lhes fornecer, por tudo isso que percebem e aprendem pela experiência, as palavras e a linguagem apropriadas; enfim, que sejam suficientes em toda parte para fazer subir os primeiros graus desta escala do conhecimento pela qual a natureza nos conduz a todo poder e a toda força.¹⁷⁷ (PESTALOZZI, 2013, [1801], p. 40).

Trata-se de um livro que deve conter de forma simplificada os primeiros elementos do conhecimento humano – mais estritamente, *a forma, a palavra e o número*.

Considerações parciais

A organização deste primeiro capítulo visou atender a um postulado teórico da produção historiográfica e a uma intencionalidade.

Segundo o historiador Paul Veyne, “a organização dos eventos em categorias exige a historização prévia dessas categorias” (VEYNE, 1998, p. 56). Tendo em vista este postulado, então pode-se dizer que as categorias elementar e saber elementar foram historizadas. Olhadas numa perspectiva histórica, viu-se que do campo filosófico para o domínio pedagógico o elementar fez emergir o saber elementar. Condorcet e Pestalozzi foram os pioneiros a trazerem

¹⁷⁶ “La formación de su facultad de abstracción debe derivar de un uso de sus órganos y de sus miembros madurado por el ejercicio diário y debe fundarse en eso”.

¹⁷⁷ “Ils doivent partir des éléments les plus simples des connaissances humaines; ils doivent imprimer profondément chez les enfants les formes essentielles de toutes choses; ils doivent développer en eux, de bonne heure et nettement, la première conscience des rapports numériques; ils doivent leur donner, pour l’ensemble de ce dont ils ont pris conscience et de ce qu’ils apprennent par expérience, les mots et le langage appropriés; il faut enfin qu’ils suffisent partout amplement à faire gravir les premiers degrés de cette échelle de connaissances par laquelle la nature nous conduit à tout pouvoir et à toute force”.

para o campo pedagógico a discussão filosófica em torno do elementar (TROUVÉ, 2008, 2010). As diferentes interpretações de elementar se alinhavam a distintas posturas epistemológicas de saber elementar: ora um saber elementar aritmético amparado em princípios e/ou proposições (na visão racionalista de Condorcet); ora um saber elementar aritmético amparado em detalhes, em aspectos sensíveis das coisas (na visão empirista de Pestalozzi).

Em termos de intencionalidade, buscou-se acentuar algumas transformações do sistema escolar na virada do século XVIII para o XIX, marcado pela evolução do pensamento pedagógico. Tal evolução impulsionou e, às vezes, justificou algumas transformações do sistema escolar brasileiro do século XIX. Em quais aspectos pode-se notar essa evolução? Das *escolas dos rudimentos* para as *escolas dos elementos*, de Condorcet a Pestalozzi, a escola tinha como missão social formar o homem na sua integralidade no que tange aos aspectos morais, intelectuais e físicos. Nos entraves das correntes filosóficas racionalista e empirista, as quais serviram de referências para as sistematizações dos direcionamentos pedagógicos da época, saber *para quem ensinar* foi determinante para estabelecer *o quê e como ensinar*.

Teve-se ainda a intenção de mostrar que enquanto o rudimentar relacionava-se à finalidade da instrução, o elementar além disso definia o estatuto epistemológico do saber. A evolução da noção tanto elementar como de saber elementar da Aritmética do ensino primário esteve intimamente ligada à evolução da concepção de criança (o aluno da escola primária). Como para Condorcet a razão da criança era a mesma da do adulto, os saberes elementares da Aritmética foram organizados numa lógica interna, respeitando a ordem da inteligibilidade. Diferentemente, Pestalozzi considerou a criança uma força real, viva e ativa por si própria. Por isso, os saberes elementares da Aritmética eram graduados de acordo com o ritmo de desenvolvimento psicológico da criança. Ou seja, o elementar empirista de Pestalozzi caracterizava-se por uma abordagem psicológica do saber escolar.

A sistematização de alguns aspectos que caracterizaram a evolução pedagógica daquele período pode ser lida a seguir no Quadro 3.

Quadro 3 – Base do sistema escolar *de e com* saber elementar

	CONDORCET	PESTALOZZI
A prerrogativa da escola	Instrução	Educação
Valores primordiais	Razão e Saber	Desenvolvimento das faculdades
Aluno/criança	Sujeito racional	Sujeito empírico

Destinação do saber elementar	Formar a razão e aprendizagem das ciências e artes	Formar o espírito humano e aprendizagem das ciências e artes
Do ponto de vista epistemológico: qual o ponto de partida do ensino?	Preposições	Experiência sensível
Do ponto de vista didático: em qual ordem os elementos da Aritmética devem avançar?	Ordem racional	Ordem psicológica

Fonte: Construído pelo autor a partir das análises realizadas nos subcapítulos 1.2 e 1.3 desta tese.

Na realidade, assistiu-se a uma redefinição das finalidades da educação, as quais também redefiniram a própria finalidade da escola elementar. Em Condorcet, o aluno teria uma instrução circunstanciada pelo progresso das ciências. Para Pestalozzi, a educação fazia aparecer a autonomia, tornando a instrução resultado do desenvolvimento da natureza humana. Em Condorcet, viu-se uma formação racional na aprendizagem dos saberes elementares. Já em Pestalozzi, notou-se uma formação educativa amparada na ação do aluno para o desenvolvimento dos sentidos e das faculdades. Na teoria do pedagogo suíço os novos princípios educativos se opuseram ao projeto de formação racionalista do filósofo francês. Se para este o centro de gravidade do sistema escolar era a razão, para aquele a criança com a sua força real, viva e ativa, era o ponto central. De Condorcet a Pestalozzi, o saber elementar passou do elementar científico ao elementar psicológico; do elemento pedagógico com justificção no progresso das ciências ao elemento pedagógico sem justificativa científica (JAFFRO, 2007); do saber dado *a priori* ao saber elaborado *a posteriori* pelo aluno. Esta virada epistemológica dos saberes elementares ocorreu no período de conformação da chamada pedagogia moderna.

De acordo com Michel Soëtard, especialista na história do pensamento pedagógico, Pestalozzi é o pai da pedagogia moderna¹⁷⁸. Para Philippe Meirieu, outro especialista nas ciências da educação e da pedagogia, Rousseau é quem inaugura a pedagogia moderna¹⁷⁹. Não seria exagero atribuir a Rousseau a descoberta moderna da concepção de criança, pois ele dizia: “É preciso considerar o homem no homem e a criança na criança”; “A natureza quer que as crianças sejam crianças antes de ser homens” (ROUSSEAU, 1995, p. 62 e p. 75). Ao pensar a criança na situação escolar, Rousseau defendia que a escola tinha por missão educar seguindo a ordem da natureza humana, que possui meios que nunca devem ser contrariados. Educar através da natureza humana era seguir o desenvolvimento interno das faculdades. Segundo Rousseau (1995, p. 76), “a infância tem maneiras de ver, de pensar, de sentir que lhe são

¹⁷⁸ Vede: <http://www.meirieu.com/PATRIMOINE/rousseau_300.htm>.

¹⁷⁹ Vede: <http://www.meirieu.com/ARTICLES/Meirieu_Rousseau.pdf>.

próprias”. Colocando esta premissa em situação escolar, ele disse: “Tratai vosso aluno segundo a idade” (ROUSSEAU, 1995, p. 76).

Parece que a pedagogia moderna teve suas raízes nos escritos de Rousseau. Entretanto, de Rousseau a Pestalozzi, passando inevitavelmente por Condorcet, os elementos caracterizadores da pedagogia moderna mudaram em função das novas preocupações pedagógicas que foram surgindo. Por assim entender, e com o propósito de equacionar a discussão sobre o pai da pedagogia moderna, optou-se por considerar que de Rousseau a Pestalozzi, sem esquecer de Condorcet, o sistema escolar assistiu e sentiu “l’émerge des contrecultures pédagogiques” (TROGER; RUANO-BORBALAN, 2015, p. 50). Culturas pedagógicas que promoveram uma verdadeira mutilação de modelos educativos.

Condorcet era contra ao ensino de religião nas escolas; contra a ideia de que a educação seria uma ocupação da escola; contra as presenças de exercícios e tabuadas nos livros elementares de Aritmética. Pestalozzi era contra o ensino amparado na memorização; contra a ideia de que o aluno da escola primária devesse ficar sentado, calado, autômato; contra o uso de algarismos para o primeiro aprendizado dos elementos da Aritmética. As contraculturas pedagógicas foram *pari passu* atingindo os sistemas escolares e mudando os programas de ensino, os métodos, as finalidades da escola, o *corpus* de saberes. No interior desta mutilação, configurou-se paulatinamente um modelo próprio da pedagogia moderna fundada sobre a observação da natureza humana.

Quais características tinham o sistema escolar na proposta da pedagogia moderna? São elas: a) secularização da instrução; b) primazia da educação em detrimento à instrução; c) formação integral do espírito humano, nos aspectos morais, intelectuais e físicos a partir da experiência individual; d) um ensino que visa à iniciativa da atividade do espírito humano, provocando o desenvolvimento das faculdades naturais (observação, julgamento, raciocínio, etc.); e) ensino com espírito científico; f) método de ensino que repousa nas leis psicológicas; g) princípio fundamental de todo ensino é que o conhecimento deve chegar primeiro ao entendimento por via da intuição e não da memorização, isto é, da sensação ao intelecto; h) privilegia-se inicialmente a experimentação ao invés da demonstração, a prática e não a teoria, o concreto ao invés do abstrato, a intuição e não a definição; i) o aluno é visto não como ele *deve-ser*, mas como ele *é*; j) ensino experimental que coloca o aluno em contato direto com as realidades; k) educar pela experiência, instruir pela educação; l) saber elementar em detrimento do rudimentar.

Esses aspectos justificam a opção de considerar que de Condorcet a Pestalozzi, o sistema escolar mudou porque o pensamento pedagógico evoluiu. Entende-se que não há uma

sobreposição de um modelo em relação ao outro, mas uma justaposição. Por isso, utiliza-se aqui a expressão “evolução do pensamento pedagógico”. Toda evolução guarda elementos do passado. Toma-se de exemplo o programa de ensino. Tanto em Condorcet como em Pestalozzi, o programa de ensino da escola primária era enciclopédico (TROUVÉ, 2008). Vai-se mais além: Pestalozzi ampliou o programa de ensino e transformou o método. De acordo com Schmid (1848, p. 7), “é a Pestalozzi que consiste a glória de ter ousado o primeiro a introduzir a matemática (aritmética, geometria, álgebra) nos programas do ensino popular”¹⁸⁰. Álgebra na escola primária? Sim, Álgebra. Pois, para Pestalozzi, a Aritmética era o elemento primeiro do ensino da Álgebra.

Baseado em uma nova psicológica da infância apropriada de Rousseau, Pestalozzi transformou a Matemática do curso primário colocando-a na forma de elementos para a criança aprender desde cedo as noções mais simples, mais elementares. O método de ensino intuitivo fez com que os saberes elementares da Aritmética fossem simplificados aos elementos palpáveis, visíveis e acessíveis a todos os sentidos dos alunos. Nota-se, então, que na pedagogia de ensino intuitivo pestalozziana o elemento da Aritmética passou a ter uma nova caracterização epistemológica, em relação àquela apresentada por Condorcet.

Diante destas constatações, ainda que parciais, julga-se não ser cedo demais para anunciar que a Aritmética estruturada pela pedagogia pestalozziana de ensino intuitivo tratava-se de uma “aritmética [que] deve ser considerada não somente como ciência [como pensava Condorcet], mas como meio de desenvolver a inteligência da criança, de formar seu julgamento, e de lhe habituar a raciocinar com justeza”¹⁸¹ (RIVAIL, 1824, p. V). A escola elementar que ensinava essa Aritmética assentada na intuição tinha por finalidade orientar o ensino de acordo com os meios de desenvolvimento da inteligência da criança, fazendo ela usar as forças das suas faculdades para criar hábitos de raciocínio. Que Aritmética revelam as obras didáticas destinadas às escolas primárias brasileiras, as quais foram produzidas, aprovadas e adotadas pelo Estado em tempos dos primeiros vultos da pedagogia moderna de método intuitivo? Esta é uma questão analisada no próximo capítulo.

¹⁸⁰ “C’est à Pestalozzi que revient la gloire d’avoir osé le premier introduire les mathématiques (arithmétique, géométrie, algèbre) dans le programme de l’enseignement populaire”.

¹⁸¹ “L’arithmétique doit être considérée non-seulement comme science, mais comme moyen de développer l’intelligence de l’enfant, de former son jugement, et de l’habituer à raisonner avec justesse”.

CAPÍTULO 2

A ARITMÉTICA PRIMÁRIA DA PEDAGOGIA MODERNA: SABERES NAS (DES)CONSTRUÇÕES DE UMA MATÉRIA ESCOLAR

No final do século XIX, o sistema brasileiro de instrução repetiu as mesmas preocupações do início do século. A escola passou a se interrogar sobre seus fins, métodos e saberes a ensinar. Isso não quer dizer que estes itens interrogados pela escola tiveram os mesmos conteúdos. Como disse o historiador alemão Heinrich Luden (1830, p. 287, grifo do autor): “*A chaque chose son temps et son lieu*”. Uma lei antiga para os historiadores, mas nunca desatualizada para aqueles que querem escrever uma história: olhar sempre para a tríade coisa-tempo-lugar.

As Escolas de Primeiras Letras do início dos Oitocentos tinham como finalidade formar o homem para os negócios, dando-lhe apenas o saber rudimentar das primeiras letras, utilizando o método Lancaster ou mútuo (BASTOS, 1997). No final do século XIX, a moderna organização dos estudos almejou “construir um sistema, onde os diferentes graus de instrução se prendam por laços lógicos” (RIO DE JANEIRO, 1882, p. 20). Nas Escolas Elementares a finalidade era conduzir o homem para o universo das ciências. E para estreitar a relação entre a escola primária e o mundo das ciências, as lições de coisas¹⁸² emergiram ora como matéria formada por elementos reduzidos da ciência, ora como método mais apropriado para dar aos alunos da escola primária as noções científicas através da intuição (VALDEMARIN, 2004).

Com esta modernização na organização dos estudos, as escolas tiveram uma pedagogia adjetivada de moderna. Pedagogia que tinha os seus métodos e processos de ensino, sua própria natureza e seus fundamentos. Pedagogia moderna que marcou a cultura escolar daquela época ao normatizar o ensino intuitivo permitindo ao aluno entrar, aceder, construir e adquirir os saberes escolares a partir do uso dos sentidos.

Essa pedagogia moderna impulsionou muitas reformas nos programas das escolas primárias advogando oferecer um ensino integral. As matemáticas, as ciências naturais e físicas deram aos programas de ensino um enfoque enciclopédico. A palavra enciclopédia quer dizer encadeamento de saberes de naturezas distintas. Chama-se de enciclopédico o sistema geral de

¹⁸² “As lições das coisas ainda não constituem a ciência, mas preparam maravilhosamente o espírito para um ensino científico” (OLIVEIRA, 2003, [1873], p. 139). Esta é uma citação do livro *O ensino público*, de autoria de Antônio de Almeida Oliveira, publicado em 1873 e reeditado em 2003. Esta reedição está disponível em: <<http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/1072/653849.pdf?sequence=4>>.

ensino que visa à formação integral do homem. O fim de uma enciclopédia é reunir a maior massa possível dos saberes dispersos sobre a superfície da terra e torná-los acessíveis aos homens¹⁸³. Penetra-se, assim, no sistema de ensino uma cultura do desenvolvimento do espírito científico. Para garantir esta cientificidade o método teve seu lugar de destaque. Os apelos à observação, experimentação e raciocínio encontraram respaldo nos processos do método de ensino intuitivo.

Em substituição aos antigos processos que se endereçavam aos atos de memorização, a intuição fazia com que o ensino chegasse primeiro aos sentidos. Esta foi a mudança mais imediata proporcionada pela pedagogia moderna: o ensino deve partir do uso dos sentidos ao invés da lição de cor. Foi uma mudança que delimitou e caracterizou a pedagogia moderna (coisa) do final do século XIX (tempo) da escola primária brasileira (lugar). Que importância teve essa pedagogia? Como resposta, utilizam-se as palavras de um inspetor geral da instrução primária: “A pedagogia moderna rompeu completamente com o passado e abriu novos horizontes nos domínios da instrução” (ALMEIDA, 1887).

Diante destas interpolações, admite-se como objetivo para este capítulo compreender em quais aspectos a pedagogia moderna abriu novos horizontes para a sistematização dos saberes elementares da Aritmética do curso primário. Colocado na forma de questão, esse objetivo pode ser assim anunciado: que transformações sofrem os saberes elementares da Aritmética com a chegada da pedagogia moderna no curso primário brasileiro? A fim de construir a(s) resposta(s) a investigação lançou mão de livros escolares como fontes privilegiadas, mas também admitiu como subsídios outros documentos da esfera educacional, tais como: programas de ensino, revistas pedagógicas, jornais e etc.

Antes da Aritmética da pedagogia moderna, a escola primária brasileira ensinava uma Aritmética. Como eram estruturados em livros escolares os saberes aritméticos pré-pedagogia moderna? Esta é uma das questões que norteiam o próximo subcapítulo.

2.1 – Divisão científica da Aritmética do curso primário: saber elementar como elemento base da ciência

Livros! Livros pelo amor de Deus! Livros para que se instruam mestres e discípulos! Estes, quando bem

¹⁸³ Cf. o artigo de Diderot na *Enciclopédia*, na parte reserva para o termo enciclopédia.

moralizados e instruídos nas coisas pátrias, serão os futuros obreiros da grandeza nacional.

...

Mandem-se livros para as escolas, dê-se liberdade de ação aos mestres no que diz respeito aos métodos, [...].

(COSTA E CUNHA, 1872, p. 51).

Palavras e frases acompanhadas por pontos de exclamação. Pensa-se que o autor quis expressar sentimentos de indignação, de súplica, de desejo. Livros nas escolas e liberdade metodológica do mestre: duas premissas que ao serem equacionalizadas se tem como resultado a tendência de sempre fazer dos livros (e os são) guias das práticas cotidianas do professor. É de todos o saber que um livro escolar carrega as marcas metodológicas de um contexto pedagógico. *O quê* vai ser ensinado e *como* se deve ensinar também são variantes caracterizadas por um contexto. Livros, saberes que neles estão presentes e os modos de ensinar são indícios para a (re)construção de várias histórias do passado escolar (CHERVEL, 1990). Somente voltando no tempo para conhecer e (re)construir algumas dessas histórias. Então, rumo à digressão¹⁸⁴...

1872, Brasil Imperial. O Conselho Diretor da Instrução Pública do Rio de Janeiro nomeou uma comissão para analisar os livros didáticos já adotados e aqueles submetidos à aprovação e adoção para as escolas públicas primárias. A comissão foi composta por três professores do curso superior: Ignácio da Cunha Galvão, D. Jorge Eugenio de Lossio Seibnitz e Benjamin Constant Botelho de Magalhães. Em relação à Aritmética, essa comissão julgou conveniente a avaliação do merecimento e preferência por um dos dois compêndios: um com autoria de Manoel José Pereira Frazão, à época adotado e utilizado nas escolas primárias da Corte; e o outro do conselheiro Christiano Benedicto Ottoni, que pleiteava a aprovação e adoção.

Outra comissão, composta por D. Jorge Eugenio de Lossio Seibnitz, Augusto Dias Carneiro, Ignácio da Cunha Galvão e Antonio José do Amaral, avaliou e “[...] julgou preferível o compêndio de Aritmética do dito conselheiro Ottoni ao do professor Manoel José Pereira Frazão para uso das escolas públicas primárias” (RIO DE JANEIRO, 1872, p. 65). O parecer dessa comissão foi atendido. O compêndio de Ottoni foi aprovado e adotado quando em 22 de março de 1872 o Ministério da Fazenda requisitou o pagamento “de 400\$000 [réis],

¹⁸⁴ A digressão histórica é inevitável para o que se quer saber. Ela é determinante já que a retrospectiva histórica é necessária na medida em se propõe trazer à tona profundas reflexões, mas sem a busca de suas origens (RIBEIRO JÚNIOR, 1969).

provenientes de 500 exemplares do compêndio de Aritmética de Ottoni, fornecidos por Nicolau Alves para as escolas públicas de instrução primária do município da Corte” (A INSTRUÇÃO PÚBLICA, 1872, p. 148).

Alguns meses depois dessa adoção do compêndio de Ottoni, o ensino da Aritmética na escola primária foi o tema do artigo do então inspetor da instrução, Manuel Ribeiro de Almeida. Publicado na revista *A Instrução Pública*, em 2 de junho de 1872, o texto de Almeida é uma evidência clara de que os direcionamentos pedagógicos pestalozzianos para o ensino da Aritmética circulavam no Brasil no início da década de 70 dos Oitocentos. Almeida defendia que a Aritmética do curso primário “é um ramo de ensino em que se tem tirado mais vantagem dos princípios de Pestalozzi” (ALMEIDA, 1872b, p. 58). Por advogar desse ponto de vista, Almeida disse:

O conhecimento dos números é uma ciência necessariamente abstrata. Como, porém, as abstrações não estão ao alcance da inteligência das crianças, o meio mais natural e mais fecundo para dar-lhes ideia clara do valor dos números, e explicar-lhes suas combinações, é a intuição.

Parte-se da unidade concreta. O menino aprende a contar por objetos reais (pontos, traços, esferas, etc.). Da mesma sorte adquire as primeiras noções do cálculo, somando, subtraindo, multiplicando e dividindo as unidades assim representadas; e para que abstraia pouco a pouco a noção *pura* dos números visíveis deve o professor variá-lo em todos os exercícios. (ALMEIDA, 1872b, p. 58, grifo do autor).

Embasado por princípios pestalozzianos, Almeida analisou compêndios e emitiu seu parecer sobre o estado atual do ensino de Aritmética naquela época, que assim se lê:

Não podemos culpar os nossos professores pelas imperfeições e lacunas do seu modo de ensinar a aritmética. Eles seguem o método porque aprenderam. Se muitos deles, instruídos e dedicados, não sabem tirar maior proveito de sua atividade, de seu talento mesmo, é porque lhes falta a necessária instrução pedagógica, é porque os livros elementares, adotados nas escolas, não tem esta luz pedagógica que nasce de princípios bem determinados.

Abrindo-se um compêndio de aritmética admitido em nossas escolas, encontram-se logo em princípio definições, depois a numeração, depois as quatro operações. **O autor faz a divisão científica da matéria**, sem ter em conta o desenvolvimento progressivo das faculdades. Seu método não [se] assenta na base psicológica, que deve regular a marcha do ensino.

Abrindo-se um livro alemão, encontra-se um exercício sobre a *unidade*. É o começo da aritmética, e o professor pode fazer-se compreender, com o auxílio da intuição, por meninos de 5 e 6 anos. Segue-se, nos limites de cada número, uma série de exercícios até que a criança possa contar sem dificuldade para diante e para traz, somar, subtrair, decompor números e resolver problemas. Assim se vai alargando sucessivamente a esfera dos números, e o menino caminha insensivelmente do mais fácil para o mais difícil.

Não há exigir da inteligência rápidos progressos, seria preciso desconhecer as leis de sua natureza; ela, como a planta, desenvolve-se insensível e progressivamente, o ensino deve ser também lento e progressivo. (ALMEIDA, 1872b, p. 59, itálico do autor, negrito nosso).

Citação longa, mas muito reveladora no que diz respeito às críticas ao ensino e livros de Aritmética daquele contexto de apropriações da pedagogia pestalozziana. A nova “luz pedagógica” (ALMEIDA, 1872b) do período iluminava outras possibilidades de organização e sistematização dos saberes aritméticos presentes em livros escolares. Em vez de uma estruturação científica da matéria, princípios pestalozzianos proclamavam uma Aritmética organizada, sistematizada e assentada na base psicológica, que regularia a marcha do ensino. Talvez o compêndio que revelou para Almeida esta divisão científica da matéria tenha sido o de Ottoni, afinal o governo tinha adotado no mesmo ano tal livro para o uso dos alunos das escolas públicas primárias elementares do município da Corte.

A ausência de contato com um exemplar do *Compêndio de Aritmética para a instrução primária*, do conselheiro Christiano Benedicto Ottoni, impossibilitou analisar a divisão e estruturação dos saberes aritméticos que davam a instrução elementar da matéria naquele período¹⁸⁵. Mesmo assim, outros escritos da época permitem ter uma ideia geral do livro e da estruturação dos saberes aritméticos, bem como do insucesso desse compêndio no meio escolar da instrução primária elementar. No relatório da comissão vistoriadora das escolas públicas apresentado ao conselheiro inspetor geral da instrução do município da Corte¹⁸⁶, tem-se registrada a avaliação do exame feito em cada um dos livros em uso e a consulta aos professores primários em relação a cada livro. Em se tratando do livro de Aritmética utilizado nas escolas públicas primárias elementares, o resultado da vistoria pode assim ser lido:

Não obstante reconhecerem a superioridade de conhecimentos do seu autor, a quase generalidade dos professores primários pedem a exclusão do atual compêndio do conselheiro Ottoni, ou ao menos a sua adoção somente na 7ª e 8ª classes. Queixam-se de que a linguagem do dito livro é confusa e de difícil compreensão, que as definições são muito complicadas, as regras muito extensas, que contém muita teoria e pouca prática, e que além disso não trata de certos assuntos. (RIO DE JANEIRO, 1874, p. 49).

¹⁸⁵ Algo precisa de explicações. Mesmo sabendo que o governo comprou 500 exemplares do compêndio de Aritmética de Ottoni para as escolas públicas de instrução primária do município da Corte, parece que o conselheiro Christiano Benedicto Ottoni destinou seu compêndio para o uso do curso secundário e não para o curso primário (VALENTE, 2007). Não há como afirmar se de fato Ottoni publicou um livro com o título *Compêndio de aritmética para a instrução pública*, nem se o autor destinou tal compêndio para o uso dos alunos das escolas primárias. Entretanto, escritos da época oferecem as seguintes informações: “Depois do último relatório desta inspetoria foram aprovados pelo governo imperial para uso dos alunos das escolas públicas primárias elementares do município da Corte, [...], os seguintes compêndios previamente submetidos ao exame e revisão do conselho diretor na forma das disposições em vigor: [...]; *Compêndio de aritmética para a instrução primária* pelo conselheiro Christiano Benedicto Ottoni” (RIO DE JANEIRO, 1873, p. 17, grifo do autor, sublinhado nosso). Documento acessível em: <<http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/u1700/000125.html>>.

¹⁸⁶ Comissão composta por Filipe da Motta D’Azevedo Corrêa (presidente e relator), José Manuel Garcia e João Rodrigues da Fonseca Jordão.

Os professores primários de Aritmética estavam querendo livros que apresentassem outra forma de ensino da matéria. Livros que trouxessem nas suas páginas uma proposta de ensino mais prático da Aritmética. E o compêndio de Ottoni não atendia ao desejo dos professores. Tratava-se, segundo a citação acima, de um compêndio que tinha os saberes aritméticos estruturados a partir de regras extensas e definições complicadas, escritas por uma linguagem confusa que dificultava a compreensão. Entre regras e definições, o compêndio atinha-se à teoria, dando pouca ênfase à prática. Enfim, um livro que na opinião dos professores primários deveria ser excluído do espaço onde se daria a instrução elementar de uma Aritmética que necessitaria ser menos teórica e mais prática.

Esses indícios ainda não permitem alcançar o objetivo deste subcapítulo que é compreender a partir do livro escolar a estruturação dos saberes aritméticos pré-pedagogia moderna. Interessa saber: qual a marcha do ensino era propagada pelo compêndio que trazia para a escola primária a divisão científica da Aritmética? Para o alcance deste interesse, buscou-se outro compêndio publicado, aprovado e adotado para o uso dos alunos em escolas primárias durante a década 70 dos Oitocentos. Nesta nova busca adotou-se como critério de filtração da seleção do livro escolar aquilo que disse Ribeiro de Almeida, em 1872b, em relação ao compêndio de Aritmética que apresentava os saberes a partir de uma divisão científica da matéria. Segundo o próprio Almeida (1872b), tal divisão estruturava os saberes aritméticos da seguinte forma: 1º as definições; 2º a numeração; 3º as quatro operações.

Ao fazer a mesma coisa que Almeida fez em 1872b, isto é, ao abrir um compêndio de Aritmética destinado a dar a instrução elementar, evidenciou-se o início daquela divisão científica da matéria no livro *Aritmética para meninos*, na 5ª edição de 1879, e com autoria de José Theodoro de Souza Lobo¹⁸⁷. Ao tomar para análise esse compêndio, uma coisa ficou evidente: trata-se de um livro de Aritmética que passou por revisões, pois a capa traz estampada “quinta edição correta e aumentada”. Nestes processos de revisões ficou notório o desaparecimento de algo: as cartas-pareceres, que nas últimas décadas do século XIX eram uma estratégia de autores de livros escolares funcionando como “um poderoso canal de divulgação da obra” (PAIS, 2011, p. 138). Esse desaparecimento foi identificado a partir de um anúncio publicado aos 13 de novembro de 1870, no jornal *Diário do Rio de Janeiro*: “O Sr. José

¹⁸⁷ José Theodoro de Souza Lobo (1846 – 1913), Porto-Alegrense, foi um professor de Matemática, diretor interino da Escola Normal e diretor geral da Instrução Pública de Porto Alegre. Além disso, ficou notoriamente conhecido como autor de livros didáticos. Alguns trabalhos sobre os livros escolares de José Theodoro de Souza Lobo têm sido publicados. Citam-se: HILZENDEGER (2009); PAIS (2010-2011); COSTA (2011). Um dos seus livros didáticos foi a *Aritmética para meninos*. Um exemplar desse livro pode ser acessado em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/161370>>.

Theodoro de Souza Lobo, aluno da escola central, acaba de publicar a 2ª edição da sua *Aritmética para meninos*, cuja utilidade é abonada pelos pareceres que a precedem e que a recomendam às escolas primárias, a que seu autor a destina” (RIO DE JANEIRO..., 1870, p. 1, grifos do autor).

Retomando a análise interna da *Aritmética para meninos*, detecta-se mais outra ausência: a do índice. Mesmo assim, isso não impede identificar que esse compêndio de 135 páginas está dividido em duas partes. A primeira parte, estruturada por seis capítulos, inicia com as operações fundamentais e finda com a metrologia e números complexos, indo da página 11 até a 104. Estruturada por dois capítulos, a segunda parte inicia com as razões e proporções e finda com a regra de três, indo da página 105 à 135. O que se quer mostrar com isso? Que antes de iniciar as duas partes que organizam a obra, há dez páginas que não foram consideradas pelo autor como parte.

De que tratam as dez primeiras páginas do compêndio? Tratam dos princípios elementares da Aritmética. O autor chamou de princípios elementares as definições de grandeza, unidade, quantidade, número, algarismo e seus diversos gêneros. Tudo isso deveria ser aprendido para então iniciar o estudo da numeração. Definições e regras da numeração falada e escrita anunciariam os artifícios aritméticos para ensinar o aluno a ler e escrever um número qualquer. Conhecer as ordens e as classes dos algarismos significativos era princípio elementar que exercita o aluno nos mecanismos de composição e decomposição dos números até formar um sistema de numeração.

Se se considerar o sentido etimológico da palavra elementar como os primeiros elementos de uma ciência¹⁸⁸, então pode-se dizer que do ponto de vista pedagógico o estudo da Aritmética utilizando o compêndio de Souza Lobo deve começar por definições e regras da numeração. Realmente, esses são na visão do autor os princípios elementares que servem de base para a ciência dos números. Por isso que só após as dez primeiras páginas carregadas de definições, regras e propriedades dos números, Souza Lobo expõe seu entendimento de Aritmética: “Aritmética é a ciência que trata das propriedades e combinações as mais elementares do número” (LOBO, 1879, p. 10).

Em essência, os tais princípios elementares ofereciam subsídios para fazer o aluno deduzir e compreender a lógica que presidia as quatro operações fundamentais. Ao iniciar a

¹⁸⁸ Recorre-se aqui a mais outra definição da palavra elementar lida no *Dictionnaire Général de la Langue Française*: “Élémentaire qui appartient aux éléments constitutifs d’un objet. Qui appartient aux premiers éléments d’une science. **Les mathématiques élémentaires**, les premières parties d’un cours complet de mathématiques” (HATZFELD, DARMESTETER, THOMAS, 1964, p. 851, grifo do autor).

primeira parte da Aritmética, tem-se o que se chamava de operações: “as diferentes maneiras por que se compõem e se decompõem os números” (LOBO, 1879, p. 11). Antes com os princípios elementares o aluno é exercitado nos mecanismos de composição e decomposição dos números, agora ele é levado a nomear e ampliar tais mecanismos através das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão. O autor organizou os conteúdos a partir de elementos que se apresentavam como base para os demais. Para Souza Lobo (1879), as operações de adição e subtração eram os fundamentos de muitas porque não se baseiam em nenhuma outra. Diferentemente, a multiplicação e divisão eram operações derivadas das adições e subtrações, respectivamente. Essas quatro operações foram chamadas de fundamentais porque “elas são os elementos da formação de muitas outras operações” (LOBO, 1879, p. 11).

Em linhas gerais, os conteúdos desse compêndio estão imbuídos de definições, axiomas, provas, teoremas, demonstrações, exemplos resolvidos, propriedades, fórmulas e outros dispositivos. Não há problemas aritméticos nem ilustrações. Os poucos exercícios estão reservados apenas no capítulo que trata do Sistema Métrico francês (entre as páginas 57 e 104). Esta ausência de problemas e ilustrações, bem como a pouca relevância dada à prática dos exercícios revela que, numa época de realce das atividades realizadas pelos alunos, os gritos do professor Antonio Estevão Costa e Cunha nas Conferências Pedagógicas de 1873 não fizeram eco no compêndio de Souza Lobo¹⁸⁹. Mas este silêncio caracteriza as apropriações de Souza Lobo das diretrizes pedagógicas da sua época de estudante e do início de preparação das suas obras didáticas.

Em 1876, a escola primária era vista como um apêndice dos níveis mais avançados da instrução. Aos 10 de agosto de 1876, o jornal *Imprensa Industrial*, do Rio de Janeiro, fez circular uma matéria sobre a instrução pública. Nessa matéria, propagou-se a ideia de que “a instrução primária é a chave de todas as ciências e os fundamentos de todos os ramos, em que se subdividem os múltiplos conhecimentos humanos” (IMPRESA INDUSTRIAL, 1876, p. 13). Sabendo desta suposta finalidade da escola primária, fez-se uma digressão histórica a fim de analisar o programa da Aritmética de outro nível de instrução. Como resultado dessa digressão, constatou-se que quase não havia sido alterada a distribuição dos conteúdos da *Aritmética para meninos* de Souza Lobo em relação ao programa de ensino da Aritmética do

¹⁸⁹ Embasado nos princípios pestalozzianos, Antonio Costa e Cunha ponderava: “mais vale *uma* lição prática do que *vinte* de eruditas teorias. Nada de abstrações, poucas teorias e regras, porém muitos exemplos, informações, fatos, exercícios, repetições, prática, muita prática e depois... mais prática” (COSTA E CUNHA, 1873, p. 58, grifo do autor). Esta mesma citação de Costa e Cunha será retomada no subcapítulo 2.3 desta tese para tratar de um estudo mais detalhado sobre o lado prático da Aritmética nesse período de modernização do ensino da escola primária.

Colégio Pedro II para o ano letivo de 1865¹⁹⁰. Acompanhe-se abaixo a divisão da matéria via o compêndio da escola primária e o programa de ensino do nível secundário.

Quadro 4 – Dois modos de distribuição dos conteúdos da Aritmética

<i>Aritmética para meninos, 5ª ed., 1879</i>	Programa de Aritmética do Colégio Pedro II, de 1865 (Pontos para os exames do 2º e 3º anos)
1 – Princípios elementares; 2 – Sistema de numeração decimal; 3 – Operações fundamentais. Provas da adição e da subtração. Provas da multiplicação e da divisão; 4 – Proposições sobre a multiplicação; Proposições sobre a divisão; 5 – Noções sobre os restos e sobre a divisibilidade dos números; 6 – Números primos; 7 – Origem dos números: inteiro, quebrado ou fração, e misto; 8 – Frações ordinárias, e suas propriedades; 9 – Simplificação das frações ordinárias; 10 – Redução das frações ordinárias ao mesmo denominador; 11 – Operações sobre as frações ordinárias; 12 – Frações decimais. Operações sobre as frações decimais; 13 – Conversão das frações decimais em frações ordinárias, e vice-versa; 14 – Frações decimais periódicas; 15 – Metrologia e números complexos; 16 – Sistema Métrico francês; 17 – Operações sobre os números complexos; 18 – Razão por diferença e razão por quociente; 19 – Proporções por quociente, e suas propriedades; 20 – Regra de três simples e composta, de juros, de desconto, de sociedade ou de companhia; 21 – Quadrado e Raiz quadrada de números inteiros e fracionários; 22 – Cubo e Raiz cúbica dos números inteiros e fracionários.	1 – Introdução; 2 – Numeração decimal; 3 – Adição e subtração dos números inteiros; 4 – Multiplicação dos números inteiros; 5 – Divisão dos números inteiros, propriedades da divisão; 6 – Aplicação da divisão; 7 – Números primos. Máximo comum divisor; 8 – Divisibilidade dos números; 9 – Frações ordinárias. Alterações que experimentam quando se alteram os termos; 10 – Redução de uma fração à sua expressão mais simples; 11 – Reduções de frações ao mesmo denominador. Menor denominador comum que podem ter duas ou mais frações; 12 – Operações sobre as frações ordinárias; 13 – Números complexos. Operações sobre os números complexos; 14 – Frações decimais. Operações sobre fração decimal; 15 – Redução da fração ordinária em fração decimal; 16 – Frações decimais periódicas simples e mistas. Converter uma dízima periódica em fração ordinária; 17 – Quadrado e Raiz quadrada dos números inteiros e das frações; 18 – Cubo e Raiz cúbica dos números inteiros e das frações; 19 – Teoria das razões e proporções por diferença, e suas propriedades; 20 – Proporção por quociente, e suas propriedades; 21 – Regra de três, de juros, de desconto, de companhia; 22 – Progressões por diferenças, e suas principais propriedades; 23 – Progressões por quociente, e suas principais propriedades; 24 – Logaritmos. Aplicação da teoria dos logaritmos.

Fonte: Construído pelo autor a partir do compêndio de Souza Lobo de 1879 e do programa de ensino da Aritmética do Colégio Pedro II para o ano de 1865.

¹⁹⁰ O programa de Aritmética do Colégio Pedro II está acessível em: <http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/u1739/000173.html>.

A distribuição dos conteúdos da *Aritmética para meninos* destinada para a escola primária conservava o núcleo duro¹⁹¹ da Aritmética do nível secundário. Mesmo sendo reduzida aos elementos, a Aritmética da instrução primária invadia os horizontes de uma instrução de nível superior. Esta quase semelhança na distribuição dos conteúdos foi o caminho mais curto para fazer chegar às escolas primárias os saberes objetivados pelas ciências de referências. Se assim entendida, a finalidade da Aritmética lida no compêndio de Souza Lobo era conduzir o ensino e aprendizado por laços lógicos estabelecidos entre os diferentes níveis de instrução. Parece não haver dúvidas de que a *Aritmética para meninos* de 1879 é um exemplo de compêndio que trazia a divisão científica da matéria nas décadas finais dos Oitocentos. Do ponto de vista epistemológico, os saberes elementares dessa Aritmética são elementos primeiros da ciência de outro nível da instrução.

Quando analisado nos seus detalhes, e considerando os respectivos contextos pedagógicos de cada época, o Quadro 4 realça que ambos os modos de distribuição dos conteúdos não tratavam da mesma rubrica escolar. Dizendo isso em termos técnicos, a Aritmética do compêndio de Souza Lobo de 1879 era uma matéria escolar constituída a partir do desaparecimento de duas matérias: os princípios elementares do cálculo e o Sistema de pesos e medidas. Se tivesse que antecipar alguma constatação, então se diz: é preciso melhor estabelecer os motivos que impulsionam e caracterizam as fronteiras entre matérias escolares, conteúdos de ensino e exercícios. Por que se diz isso? Porque de matéria escolar, o Sistema de pesos e medidas (denominado de Sistema Métrico Decimal) tornou-se conteúdo de ensino aprendido via exercícios.

Ao deslocar os saberes dessas duas matérias para a rubrica chamada de Aritmética, a divisão desta nova matéria foi alterada. O deslocamento de saberes escolares de uma dada matéria para outra tem como resultado a alteração da organização dos saberes daquela matéria que os “acolhe”. Não só isso. Neste processo de mutilação das matérias há saberes escolares que (des)aparecem. De pronto, este caso da Aritmética da instrução primária permite formular a seguinte constatação: uma matéria escolar tem os seus saberes em constante movimento.

Pergunta-se: o que impulsionou esse movimento dos saberes no interior dessas matérias? Os motivos foram variados. A uniformidade das relações econômicas foi um dos motivos de emergência do Sistema de pesos e medidas como matéria escolar do ensino primário. A exigência da padronização nas relações entre as províncias teve como uma das razões a configuração de distritos comerciais no território brasileiro. Diante das constantes

¹⁹¹ Por núcleo duro entende-se um conjunto de conteúdos que fazem parte do currículo da Aritmética ensinada no ensino secundário.

relações comerciais, por volta de 1850, Bahia e Sergipe formaram um distrito comercial; Pernambuco, Ceará e Alagoas também constituíram outro distrito. Os valores das moedas, dos pesos e das medidas eram determinados por cada distrito. Ou seja, havia no Brasil uma desigualdade de valores no sistema monetário e métrico do país. Ao perceber a existência desses distritos, o deputado Bandeira de Melo fez o seguinte pronunciamento no parlamento imperial, em sessão de 7 de março de 1850:

Entendo pois a igualdade do valor no sistema monetário é essencial; onde existe uma unidade governativa não se deve admitir moeda com diferentes valores, [...]. Em um estado deve haver uma só moeda com um só valor para todos os prontos desse estado: a moeda está no mesmo caso que os pesos e medidas; seria muito conveniente que houvesse só um peso e uma medida para todo o mundo comercial. (RIO DE JANEIRO, 1850, p. 81)¹⁹².

Um apelo à uniformidade dos valores, pesos e medidas que foi ouvido pelos seus pares e sentido pelos programas de ensino das escolas primárias da Corte. Dias depois, em sessão de 12 de agosto de 1851, a Câmara iniciou suas atividades lendo um projeto apresentado no dia anterior que autorizava o governo a reformar o ensino primário e secundário do município da Corte. Nesse projeto o 6º inciso do art. 1º rezava que as escolas públicas de instrução primária seriam divididas em duas classes. Entre as matérias da 2ª classe estavam os Princípios elementares do cálculo e o Sistema de pesos e medidas.

Esse projeto virou Lei. O Decreto n. 630, de 17 de setembro de 1851, autorizou o governo a reformar o ensino primário e secundário do município da Corte. Nesta reforma, a rubrica Sistemas mais usuais de pesos e medidas apareceu no rol das matérias escolares obrigatórias. 35 dias foi o tempo suficiente para um projeto sair da Câmara, ser aprovado no Senado, ser assinado pelo Imperador Visconde de Mont'alegre e ampliar o programa escolar com mais uma matéria. Assistem-se aos saberes das práticas comerciais sendo transformados em objetos de ensino (saberes escolares), passando a ter um tempo escolar reservado no processo de escolarização nas aulas primárias.

Com o passar do tempo os ventos sopraram novos ares e a matéria Sistema de pesos e medidas parecia dar sinais de constituição, chegando a ter um aparelho docimológico¹⁹³. Mas só parecia... Tempos mais tarde, a Lei n. 1.157, de 26 de junho de 1862, decretou e mandou

¹⁹² Anais do Parlamento Brasileiro da sessão de 7 de março de 1850. Acessível em: <<http://imagem.camara.gov.br/diarios.asp?selCodColecaoCsv=A>>.

¹⁹³ Refere-se ao exame para os aspirantes ao magistério primário, do Rio de Janeiro. Entre as matérias que versariam tal exame, lá estava o Sistema de pesos e medidas. AVISO n. 1, de 5 de janeiro de 1855. Acessível em: <file:///C:/Users/Marcus%20de%20Oliveira/Downloads/collecao_leis_1855_parte3.pdf>.

substituir em todo o Império o Sistema de pesos e medidas pelo Sistema Métrico francês¹⁹⁴. Não foi apenas uma mudança de nomenclatura, mas também de *status* da rubrica escolar. Leia-se o que dizia a referida Lei:

Art. 1º – O atual Sistema de Pesos e Medidas será substituído em todo o Império pelo Sistema Métrico Francês, na parte concernente às medidas lineares, de superfície, capacidade e peso.

Art. 2º – É o Governo autorizado para mandar vir da França os necessários padrões do referido Sistema, sendo ali devidamente aferidos pelos padrões legais; e outrossim para dar as providências que julgar convenientes a bem da execução do artigo precedente, sendo observadas as disposições seguintes.

1º – O Sistema Métrico substituirá gradualmente o atual Sistema de Pesos e Medidas em todo o Império, de modo que em dez anos cesse inteiramente o uso legal dos antigos pesos e medidas.

2º – Durante este prazo as escolas de instrução primária, tanto públicas quanto particulares, compreenderão no ensino da Aritmética a explicação do Sistema Métrico comparado com o Sistema de pesos e medidas que está atualmente em uso. (BRASIL, 1862, p. 4).

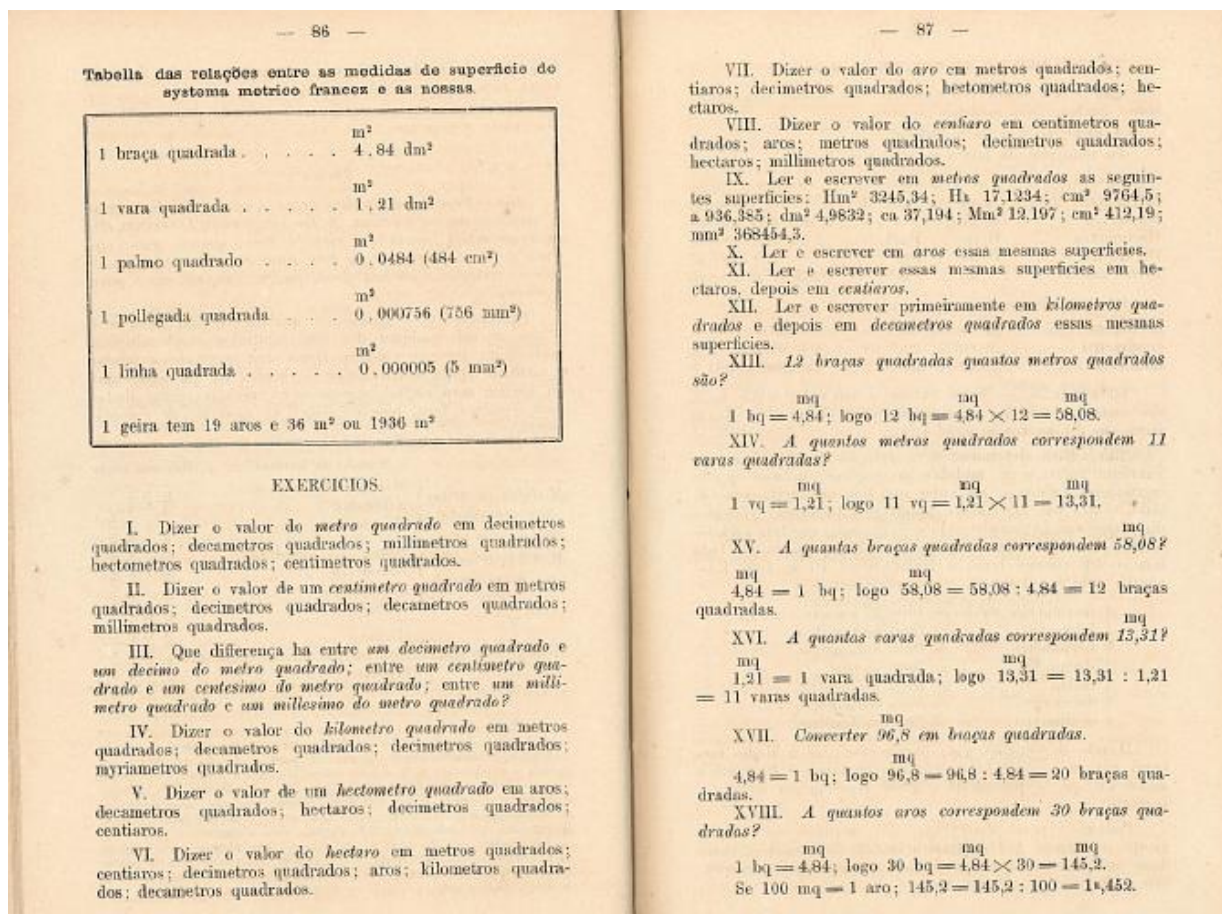
De matéria escolar o Sistema de pesos e medidas passou a ser assunto da Aritmética. Por certo, os saberes escolares aritméticos passaram por um processo de sistematização. Um objeto cultural que guarda as marcas de um processo de reorganização dos saberes é o livro escolar. Por assim considerar, percebeu-se que, mesmo com vencimento do prazo de dez anos dado pela Lei de 1862, para que as escolas de instrução primária substituíssem o Sistema de pesos e medidas pelo Sistema Métrico francês, a *Aritmética para meninos* datada de 1879 ainda carregava nas suas páginas saberes do antigo e do novo sistema de medidas. Assim, o primeiro saber que o aluno deveria adquirir para avançar nos estudos do conteúdo de metrologia era saber ler os novos termos das medidas e pesos. Em seguida, o aluno deveria saber converter as medidas de um sistema nas do outro, e vice-versa. Na ausência desses saberes o restante do aprendizado estaria comprometido. Por meio de tabelas e exercícios, o aluno tinha o caminho mais curto para saber converter as grandezas da metrologia (talvez isso seja a justificativa de os únicos exercícios da *Aritmética para meninos* estarem reservados apenas neste conteúdo).

A disposição do conteúdo de metrologia (cf. Figura 4) frisa que o estudo do Sistema Métrico estava intimamente ligado ao cálculo aritmético caracterizado pelas quatro operações sobre inteiros e decimais. Isto é, a organização do conteúdo de metrologia no compêndio de Souza Lobo acentua que para saber converter as medidas é necessário saber calcular. O aprendizado dos saberes do Sistema Métrico Decimal só ocorria se o aluno soubesse calcular com os números inteiros e com os decimais. Uma espécie de *saber pré-requisito*: só sabe isso,

¹⁹⁴ Lei n. 1.157, de 26 de junho de 1862. Acessível em: <file:///C:/Users/Marcus%20de%20Oliveira/Downloads/collecao_leis_1862_parte1.pdf>.

se souber aquilo. Aqui está mais um exemplo que demonstra a hierarquização entre os saberes elementares dessa Aritmética lida nas páginas da *Aritmética para meninos*, com autoria de Souza Lobo.

Figura 4 – Tabela de exercícios do conteúdo de metrologia na *Aritmética para meninos*



Fonte: LOBO, 1879, p. 86-87.

Olhando para o contexto pedagógico externo desse compêndio, observa-se que a inclusão do Sistema Métrico francês no rol dos conteúdos da Aritmética caracterizava-se como uma vulgata escolar do momento. Ainda olhando para esse contexto externo da produção e circulação da *Aritmética para meninos*, vê-se que os livros elementares das diferentes matérias faziam a exposição dos conteúdos seguindo diferentes métodos. De acordo com o professor e diretor da Escola Normal da Corte, José Carlos de Alambary Luz (1872), os livros elementares destinados à instrução primária empregavam o método catequético, ou o socrático, ou o dialógico, ou o erotemático.

Voltando a olhar o interior desse compêndio, retoma-se a pergunta que orienta a escrita deste subcapítulo: qual a marcha do ensino era propagada pela *Aritmética para meninos* que

fazia a divisão científica da matéria? O método de exposição dos conteúdos transparece uma marcha de ensino que avança das partes (dos princípios elementares) para o todo (definição de Aritmética lida dos diversos conteúdos). A organização interna do compêndio mostra que, na visão do autor, para se conhecer a ciência aritmética, torna-se essencial saber a sua definição. Veja-se um exemplo mais imediato. A exposição de toda a teoria das quatro operações fundamentais ocorre da seguinte maneira: 1º) definição da operação; 2º) axioma; 3º) estudo de cada um de seus casos; 4º) regra; 5º) aplicação da regra num exemplo resolvido. Não há exercícios, nem problemas e nem tabuadas. Mesmo com estas etapas teóricas, há momentos que o autor, almejando deixar à luz o seu método de exposição dos conteúdos, sublinha que para se definir uma operação é necessário anunciar o modo pelo qual o resultado se deriva dos dados. No caso da divisão, antes de anunciar a definição o autor apresenta algoritmos, tentando mostrar que o quociente é um valor que multiplicado pelo divisor reproduz o dividendo. Como consequência tem a definição: “Divisão é uma operação que tem por fim achar um número, que multiplicando pelo divisor reproduz o dividendo” (LOBO, 1879, p. 17).

Organizados pelas abstrações dos elementos da Aritmética, os conteúdos da *Aritmética para meninos* regulavam o ensino e o aprendizado excitando de início o desenvolvimento da memória. Concorda-se com Valente (2015, p. 201) ao afirmar que “essa ordenação, esse modo de selecionar os conteúdos, de organizá-los para o ensino configura o método sintético, isto é, uma marcha das partes para o todo”. Assim, ainda concordando com Valente, o compêndio de José Theodoro de Souza Lobo “trata-se de um texto emblemático para referenciar o método sintético para ensino da Aritmética nos primeiros anos escolares” (VALENTE, 2015b, p. 200).

Ao retomar a análise do contexto de produção e circulação da *Aritmética para meninos*, nota-se que a modernização pedagógica da época rejeitava o método sintético para o ensino dessa matéria nos primeiros anos escolares. O ensino em escolas primárias deveria ser mais prático e menos teórico. E para esse *desideratum* o compêndio exercia papel fundamental. Segundo o professor primário da Corte, Francisco Alves da Silva Castilho (1872, p. 2), “não se pode organizar um programa prático senão de acordo com os compêndios, sendo por estes que se marcam as lições e se regula a distribuição do trabalho diário, a marcha do ensino, podendo-se calcular o tempo do curso escolar”¹⁹⁵.

¹⁹⁵ Assim como Francisco Alves da Silva Castilho, outros professores primários da Corte foram convidados a apresentar ao inspetor geral da Instrução Pública da Corte um trabalho que propusesse uma nova distribuição das matérias da escola primária, de modo que o programa de ensino fosse prático para uso deste nível de instrução. Alguns desses trabalhos, inclusive o do professor Francisco Alves da Silva, podem ser acessados em: <<http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/u1700/index.html>>.

Por assim entender, e diante da insatisfação quanto ao ensino abstrato da Aritmética, o professor Castilho não tardou em pedir: “haja pois um compêndio de Aritmética com aplicação imediata aos principais usos da vida começando logo por um ensino de fatos desde a numeração até o cálculo, compreendendo mesmo alguns problemas simples que se resolvem pela regra de três” (CASTILHO, 1872, p. 5). Essa não era uma voz solitária na década de 70 do Brasil oitocentista. Basta retomar as queixas dos professores primários em relação ao método presente no compêndio de Aritmética do conselheiro Ottoni. Juntos, os professores primários estavam reclamando por uma nova proposta de ensino da Aritmética, lida também no novo livro escolar.

Que método marcaria as lições desse novo livro escolar de Aritmética? Na visão do professor Castilho,

As abstrações são atos da inteligência acostumada ao raciocínio, e neste caso só se podem achar os estudantes da escola superior; porém os principiantes, na idade dos alunos de uma escola do 1º grau, não podem aprender senão pelo método natural que é o analítico, e pelo modo concreto como concebemos as primeiras ideias de número (CASTILHO, 1872, p. 5).

Ao novo livro de Aritmética cabia adaptar a exposição dos conteúdos à finalidade da escola primária: desenvolver o raciocínio. Para atender a essa finalidade, os conteúdos deveriam ser arquitetados pelo método analítico de modo a começar o ensino da numeração até o de cálculo por meios concretos. Neste caso, o método analítico figurava uma nova marcha do ensino para a Aritmética escolar. Segundo o inspetor de instrução Ribeiro de Almeida, no seu artigo sobre Aritmética, “quando se tem de ensinar a crianças, convém seguir a marcha natural do desenvolvimento das faculdades. [Pois] o espírito caminha do conhecido para o desconhecido, apoiando-se no que sabe para chegar ao que ainda não se sabe” (ALMEIDA, 1872b, p. 58).

Ao avançar no tempo, constata-se que o método analítico se configurou como uma vulgata pedagógica da modernização escolar brasileira em finais do século XIX. De acordo com André Chervel (1998, p. 37), o estudo histórico dos conteúdos das rubricas escolares a partir da análise de uma ampla documentação “faz aparecer um fenômeno de ‘vulgata’ que parece comum às diferentes disciplinas”¹⁹⁶. Nas Conferências Pedagógicas do Rio de Janeiro¹⁹⁷, de 1873, em que a modernidade pedagógica vinda do estrangeiro estava na ponta da língua dos

¹⁹⁶ “L’étude des contenus [...] elle fait apparaître un phénomène de ‘vulgate’ qui semble commun aux différentes disciplines”.

¹⁹⁷ O subcapítulo 2.3 desta tese acentuará a importância dessas Conferências Pedagógicas para a modernização escolar do país.

participantes, a maioria dos professores primários chegou ao consenso de que “o melhor método de leitura é o analítico, pronunciando-se contra os inconvenientes que o [método] sintético apresenta” (CORRÊA, 1873, p. 20).

Por ter denunciado os inconvenientes do método sintético no ensino da leitura, o método analítico se irradiou para outras matérias. Segundo José Carlos de Alambary Luz, nas escolas primárias da Corte as lições de geografia seguiam em duas direções:

A primeira, a mais antiga, examina o globo terrestre e desce até o país natal; caminha do todo para as partes, emprega o método sintético; a segunda, a modernamente introduzida nos países mais adiantados, segue a trilha inversa, começa da sala da escola, sai à rua, visita as praças e os estabelecimentos notáveis da localidade, seus arredores, e de observação em observação visual vai exercitando as faculdades do aluno para generalizar os seus conhecimentos e assim chegar a compreender o que é o mundo. Este é o método analítico, imposto pelo regimento interno das escolas primárias do município neutro, mas que em geral encontra numerosos adversários, até nos escritos nacionais de pedagogia. (LUZ, 1888a, p. 10).

Quantas informações sobre o cotidiano escolar... Quantas informações sobre as diretrizes pedagógicas daquela época... Quantas informações sobre a finalidade do ensino... Inicia-se destacando a existência de dois métodos na orientação das lições escolares: o sintético e o analítico. Com o método sintético o ensino iniciava a partir de coisas distantes da realidade da criança. Diferentemente, o método analítico fazia o ensino explorar as coisas do dia a dia, da realidade vivenciada pela criança. Cada um desses métodos demarcou claramente um tempo e um caminho pedagógico da escola primária. Com o método sintético, a escola e a lição marchavam rumo à estrada antiga. Com a modernidade pedagógica, a escola e a lição seguiam o rumo inverso ao trilhar o caminho indicado pelo método analítico.

Na estrada antiga, o saber era comunicado diretamente à memória do aluno. Na trilha moderna, as impressões sensíveis tocavam primeiro os sentidos, e de observação em observação o aluno ia desenvolvendo suas faculdades, construindo o saber por si próprio. A citação acima revela que tanto na estrada antiga como na moderna o aluno fazia uso da observação, pois havia o globo terrestre. Neste caso, deve-se atentar para o que disse Alambary Luz: “é evidente que os objetos em si não constituem o ensino; são os instrumentos de trabalho, é o material indispensável para que o mesmo ensino se torne intuitivo. Assim aparece neste ponto e naturalmente a questão do método” (LUZ, 1888a, p. 10).

As diretrizes metodológicas da pedagogia moderna sinalizavam que o aluno deveria começar seus estudos pela observação direta dos fatos da vida comum para tornar o ensino intuitivo. A lição na escola primária ao explorar os objetos como instrumento de trabalho poderia ser dada por dois métodos, mas por único processo – o intuitivo. O uso da coisa concreta

tornaria o ensino intuitivo de modo a induzir a criança a descobrir por si mesma as verdades. Entretanto, o ensino poderia seguir por dois caminhos: pela via sintética (marchando com a pedagogia antiga); e/ou pela trilha analítica (caminhando com a pedagogia moderna).

Ao fixar os olhos no contexto pedagógico do Brasil nos finais dos Oitocentos, o pesquisador assiste a uma verdadeira profusão (e até mesmo confusão) terminológica entre método e processo de ensino. Na verdade, essa confusão não é uma criação do imaginário do historiador, pois isso era um fato típico da época. Segundo o professor Antonio Estevão da Costa e Cunha, “entre nós, as expressões *sistema, método, maneira, meio, forma, processo, modo*, [marcha], etc., de ensino não se acham perfeitamente definidas e tomam-se não poucas vezes uma pelas outras, mesmo na tecnologia do magistério e do ensino” (COSTA E CUNHA, 1872, p. 158, grifo do autor). A ausência de definições destes termos resultava na proliferação de métodos e processos, o que dificultava a uniformização do ensino na instrução primária. De acordo com o relatório de vistoria das escolas públicas da Corte de 1873, nas escolas primárias os métodos não eram uniformes, os processos de ensino também se diferenciavam e com isso não havia homogeneidade no ensino das matérias¹⁹⁸. É como se cada professor, e às vezes cada autor de livros elementares, quisesse fazer adotar em escolas primárias um método seu.

Para o interesse imediato desta tese, viu-se que a produção e circulação da *Aritmética para meninos*, de Souza Lobo, na 5ª edição, de 1879, visou instaurar em escolas primárias um ensino orientado pela organização dos conteúdos a partir do método sintético. O ensino e aprendizado da Aritmética por meio desse compêndio iniciava por princípios elementares que eram assentados em definições. Com a modernidade pedagógica das últimas décadas do século XIX, tanto este modo de organização dos conteúdos como o estudo da Aritmética pelo método sintético entraram em refluxo. As diretrizes da pedagogia moderna apontavam que o professor ou o compêndio que principia por definições cometia um erro didático (LUZ, 1888b). Onde residia tal erro didático? Em resposta, leia-se: “quando mandamos à memória de um menino algum ensino é porque não confiamos na sua inteligência ou atentamente não cuidamos de desenvolvê-la” (LUZ, 1888b, p. 17).

A modernidade pedagógica dos anos finais do século XIX acentuava duas diretrizes que deveriam orientar os rumos da instrução primária: tornar o ensino intuitivo e admitir como finalidade da escola desenvolver o raciocínio antes mesmo de falar à memória. Em se tratando da Aritmética, apropriações das diretrizes dessa modernidade pedagógica apontaram que “o método intuitivo é o que parece dever seguir-se no ensino dessa matéria, nas escolas primárias”.

¹⁹⁸ Relatório acessível em: <<http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/u1701/index.html>>.

E mais: “o cálculo mental seria um importante recurso para o desenvolvimento da inteligência” (RIO DE JANEIRO, 1874, p. 44). Constata-se, então, que para romper com a divisão científica da Aritmética da escola primária a marcha do ensino deveria ser regulada pelo método intuitivo por assentar-se na base psicológica do aluno – retoma-se aqui uma reflexão da citação de Almeida (1872b) que trata dos compêndios de Aritmética.

Se o método sintético lido no compêndio *Aritmética para meninos* fazia a divisão científica da matéria ao arquitetar os saberes como elemento de base da ciência, então como o método intuitivo da moderna pedagogia orientou a organização dos saberes aritméticos em livro escolar destinado à instrução primária?

2.2 – Aritmética do ensino intuitivo: estruturação empirista de saberes elementares

A pedagogia moderna rompeu completamente com o passado e abriu novos horizontes nos domínios da instrução.

(ALMEIDA, 1887, p. 8)¹⁹⁹.

Normalmente, quando se fala em organização do ensino uma coisa vem à mente: o programa vai mudar. Afinal, o que é um programa de ensino? Esta foi a pergunta que intitulou o livro coordenado por Chantal Demonque, em 1994. A partir de uma abordagem histórica, comparativa, pedagógica e institucional os textos que compõem esse livro mostraram que a noção de programa esteve, e está, fortemente ancorada no sistema escolar. No último artigo do referido livro, Robert Larue começou seu texto dizendo que a questão (o que é um programa de ensino?) não é de fácil resposta²⁰⁰. Mesmo sabendo das dificuldades, foi-se em busca dos fatos. E, no Brasil, em 1886, o programa de ensino passou a ser um dos temas fundamentais na orientação e uniformização do sistema escolar. Por quê? Porque “o programa do ensino é o eixo sobre o qual deve girar a educação nacional e ao qual prendem-se assuntos complexos da mais alta monta” (A INSTRUÇÃO PÚBLICA, 1886, p. 13).

Ao confrontar os indicadores teóricos oferecidos pelo livro de Demonque (1994) com outros dados empíricos (no caso, os programas de ensino do Brasil), responde-se provisoriamente à questão (o que é um programa de ensino?) da seguinte forma: os programas

¹⁹⁹ Relatório da Instrução da província do Rio de Janeiro, assinado pelo diretor Manuel Ribeiro de Almeida, em 30 de junho de 1887. Acessível em: <<http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/821/000275.html>>.

²⁰⁰ “À la question: ‘qu’est-ce qu’un programme d’enseignement?’, il n’est pas facile de répondre de manière objective” (LARUE, 1994, p. 159).

de ensino são diretrizes pedagógicas, sociais e políticas normalmente regulamentadas por leis e/ou decretos que visam uniformizar um sistema escolar. Nessas leis e decretos encontram-se representações de caráter disciplinar, pedagógico, histórico e jurídico da escola e da sociedade. Nestes documentos, às vezes, estão presentes as finalidades da escola, do ensino, das disciplinas/matérias. Tratam-se, então, de textos oficiais de valores prescritivos. Por fazerem parte dos documentos públicos, os programas de ensino prescrevem, e dão a conhecer aos agentes escolares (professores e alunos, principalmente) e membros da sociedade (pais de alunos, entre outros), os conteúdos ensináveis de uma matéria ou disciplina escolar (CHERVEL, 1994).

Ao se deparar com um texto oficial datado de 24 de maio de 1886, tive-se uma estranheza com o fato de se tratar de um projeto de organização da escola primária e secundária que dizia: “o programa do ensino primário continuará a ser o mesmo determinado no regulamento de 17 de fevereiro de 1854” (A INSTRUÇÃO PÚBLICA, 1886, p. 19). O não convencimento é o ponto de inflexão que faz retornar aos teóricos. Chervel sinalizou que “não é raro verificar-se que os conteúdos do ensino se transformam enquanto as finalidades permaneceram imutáveis” (CHERVEL, 1990, p. 203). Estes indicadores de Chervel levam à construção da hipótese de que o projeto de organização da escola primária de 1886 não almejou tocar nas finalidades do ensino, mas nas transformações dos conteúdos da Aritmética.

A verificação desta hipótese exige, por força da teoria, a análise de outro tipo de fonte, para além dos programas de ensino, mas que registre as marcas de um passado escolar. Neste caso, o livro escolar é um documento que carrega tais sinais. Ele contém e salvaguarda as marcas de um movimento pedagógico, no que concerne à organização e estruturação dos saberes escolares, às escolhas dos métodos de ensino para conduzir uma matéria escolar, etc. (CHOPPIN, 2011). Desta forma, a *Aritmética primária*, de Antonio Bandeira Trajano²⁰¹, é uma fonte que possibilita a verificação da hipótese levantada. São duas as razões: 1^a) *Aritmética primária* teve sua primeira edição publicada no ano de 1886 – momento de tentativa de organização da escola primária, segundo o projeto supracitado; 2^a) Hoje, este livro pode ser visto como um monumento da renovação pedagógica que começou no final do século XIX e se alastrou nas primeiras décadas do século vindouro, isto é, trata-se de uma obra escolar que teve 118 edições em apenas 61 anos, de 1886 a 1947.

²⁰¹ Antonio Bandeira Trajano (1843 – 1921) foi um luso-brasileiro, professor de Aritmética na Escola Americana entre 1877 e 1880, primeiro pastor nacional da igreja presbiteriana fundada pelos norte-americanos, autor de vários livros escolares de Matemática, criador e chefe editor do jornal presbiteriano *O Puritano*, membro assessor da administração financeira do Hospital Evangélico Fluminense. Um homem que transitava nos círculos culturais norte-americanos no Brasil. Sobre aspectos biográficos de Antonio Trajano, vede OLIVEIRA (2013, 2016).

Ao tomar para análise a *Aritmética primária*, de Antonio Bandeira Trajano, procura-se deixar de lado o caráter de monumento do livro e esse é transformado em documento. Orientada pelos escritos de Le Goff (1994), a transformação do monumento em documento permite enxergar os monumentos como “fundamento do fato histórico, como prova histórica” (LE GOFF, 1994, p. 535). Como dito na Introdução desta tese, este processo de transformação do monumento em fonte de pesquisa almeja a produção de conhecimento histórico reflexivo a partir do momento em que os fatos do passado são interrogados, analisados e explicados por uma narrativa.

Por ser um objeto cultural, o livro escolar é produzido em um contexto histórico, geográfico e pedagógico determinado. Isso implica, segundo Choppin (2011, p. 19), que “a análise da literatura escolar necessita então que sejam levados em conta os contextos nos quais ela é concebida, produzida e difundida, mas também utilizada e recebida”²⁰².

As obras de Antonio Trajano foram escritas em um contexto pedagógico de constantes transformações. De 1870 a 1886, sete projetos de reformas escolares foram apresentados à Assembleia dos Deputados da Corte, no Rio de Janeiro²⁰³. Visando o progresso do Brasil em relação às nações da Europa e aos Estados Unidos, os dirigentes da educação tinham como credo que tal progresso passaria pela escolarização da população.

No século XIX, países como Alemanha, Suíça e Estados Unidos assinalaram seus vetores de reforma educacional para uma pedagogia centrada nos pressupostos do método intuitivo. Nos Estados Unidos, por exemplo, esse método foi inicialmente identificado pela expressão *object teaching*. Entretanto, a vulgarização do método intuitivo naquele país ocorreu através da expressão *object lesson* (SOUZA, 2005). Ainda considerando o contexto estadunidense, “ao longo do século XIX, os princípios de Pestalozzi consubstanciados no método intuitivo foram apropriados de forma peculiar para a sua adoção na escola primária graduada” (SOUZA, 2005, p. 24).

A circulação do método intuitivo ocorreu inicialmente no Brasil nas escolas privadas fundadas pelos missionários presbiterianos, como correlato das lições de coisas. Uma das primeiras escolas a trabalhar com essa metodologia foi a Escola Americana, fundada em São Paulo na década de 70 do século XIX (HILSDORF, 1977; SCHELBAUER, 2005; NASCIMENTO, 2007).

²⁰² “L’analyse de la littérature scolaire nécessite donc que soient pris en compte les contextes dans lesquels elle est conçue, produite et diffusée, mais aussi utilisée et reçue”.

²⁰³ Destacam-se os projetos de reforma escolar de Paulino José Soares de Souza (1870); Antônio Cândido Cunha Leitão (1873); João Alfredo Corrêa de Oliveira (1874); Carlos Leôncio de Carvalho (1879); Rui Barbosa (1882 – 1883); Almeida de Oliveira (1882); e Barão de Mamoré (1886) (MACHADO, 2005).

Por ter sido professor de Matemática na Escola Americana quando começou a redigir sua primeira obra de Aritmética, Trajano amparou-se nos pressupostos da pedagogia trabalhada naquela instituição. Em outras palavras, “o crivo da experiência pedagógica é sempre explicitado como justificativa da elaboração de livros” (VALDEMARIN, 2010b, p. 129). À primeira vista, Trajano fez uso da sua experiência profissional para firmar-se como autor de livros didáticos de Matemática amplamente difundidos no Brasil: *Aritmética primária* (1ª ed., à venda em 23 de setembro de 1886)²⁰⁴; *Aritmética elementar ilustrada* (1ª ed., em circulação desde julho de 1883. Livro que lhe valeu uma menção honrosa e um diploma do Júri da Exposição Pedagógica da Corte, em 1883)²⁰⁵; *Aritmética progressiva* (1ª ed., à venda em 15 de outubro de 1879)²⁰⁶; *Álgebra elementar*; *Álgebra superior*; *Chave da aritmética progressiva*; *Chave da álgebra*.

Por que analisar a *Aritmética primária*? Algumas histórias desse livro escolar servem de resposta e de justificativa para a escolha. A *Aritmética primária* teve seu apogeu da década de 80 do século XIX aos anos 20 do século XX.

Quadro 5 – Edições da *Aritmética primária* publicadas ao longo do tempo

ANO	1886	1887	1888	1890	1895	1896	1898	1902	1923	1947
EDIÇÃO	1ª	2ª	3ª	5ª	12ª	14ª	19ª	37ª	104ª	118ª

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de exemplares do livro, dos catálogos de livrarias publicados em diferentes jornais e revistas que circulavam na época.

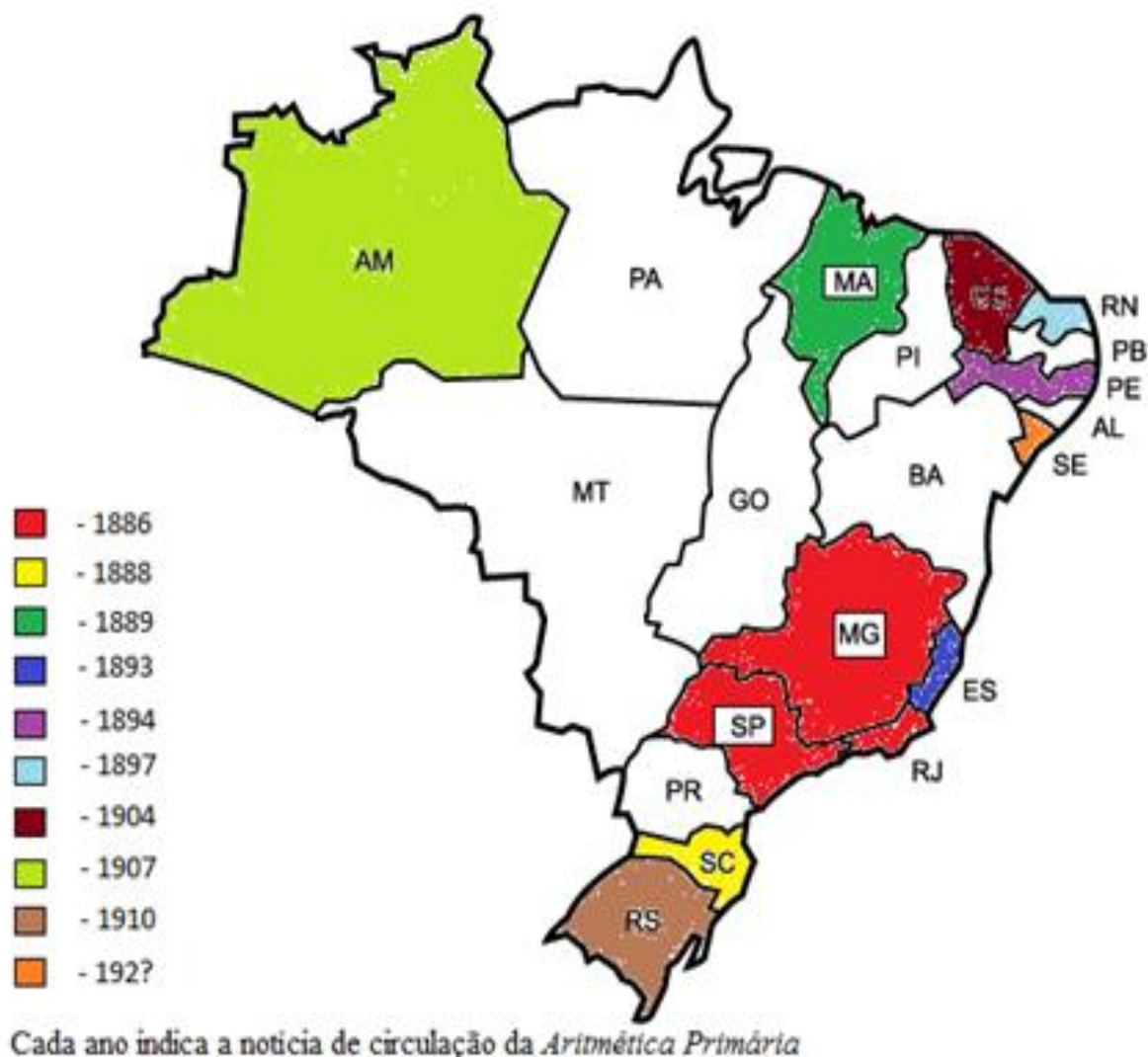
De 1886 a 1923, a obra saiu da 1ª edição e atingiu a 104ª edição. Ou seja, em apenas 37 anos a *Aritmética primária* teve 104 reedições – quase três edições por ano! No entanto, a partir de 1923 o número de reedições caiu bruscamente. De 1923 a 1947, o livro saiu da 104ª edição para 118ª edição. Isto é, em 24 anos apenas 14 edições – menos de uma edição por ano! Dados diametralmente opostos que merecem análises mais detalhadas. Tais análises não tiveram espaço nesta tese. Fica, então, para outras histórias. De todo modo, cumpre sinalizar que durante o seu período de apogeu (1886 – 1923), a *Aritmética primária* esteve na vida escolar de vários alunos do curso primário em diferentes partes do Brasil.

²⁰⁴ Cf. jornal *O Paiz*. Rio de Janeiro, ano III, n. 264, p. 4, de 23 de setembro de 1886.

²⁰⁵ Segundo o *Jornal do Comércio*, de 11 de novembro de 1883, foi na 7ª sessão do Júri da Exposição Pedagógica, realizada no dia 9 daquele mês e ano, que Antonio Trajano recebeu uma menção honrosa pelo seu compêndio de *Aritmética elementar*.

²⁰⁶ Cf. jornal *A Província de São Paulo*. São Paulo, p. 1, de 15 de outubro de 1879.

Figura 5 – Um mapeamento da circulação da *Aritmética primária* pelo Brasil



Fonte: Construído pelo autor a partir de relatórios de instrução e notícias de adoção da obra publicadas em diferentes jornais e revistas que circulavam na época. O mapa tem a mesma divisão territorial do Brasil de 1889.

Do ponto de vista econômico, a circulação de um livro não ocorre por acaso. O livro escolar é um produto manufaturado e comercializado (CHOPPIN, 2011; MUNAKATA, 2012b). O preço de cada exemplar da *Aritmética primária* de Trajano variava entre \$300 e \$800 réis²⁰⁷. Esse produto da indústria cultural circulava por, pelo menos, três canais: 1º) o correio, pois acrescidos 300 e/ou 500 réis o exemplar poderia ser enviado; 2º) o agente de venda, quando

²⁰⁷ Em 1891, o vencimento mensal de um tenente do corpo de bombeiro do Estado de São Paulo era de 190\$000 réis. Veja isso no Decreto n. 139 de março de 1891, disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1891/decreto-139-14.03.1891.html>>. Em 1890, o vencimento anual de um professor de escola primária do 1º grau no Rio de Janeiro era de 2:000\$000 réis. Cf. Decreto n. 981 de novembro de 1890, disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/124972>>. Esta constatação da remuneração de diferentes funções públicas revela que o custo de um livro escolar era acessível para a população daquela época.

em 1886 José Gomes da Silva atuou em Minas Gerais difundindo a *Aritmética primária*, *Aritmética elementar ilustrada* e *Aritmética progressiva*; 3º) a via fluvial, utilizada para o transporte de grandes lotes. O envio pelo correio ocorria da seguinte maneira: aqueles que quisessem um ou mais exemplares dos livros didáticos de Trajano deveriam escrever uma carta para o autor (no endereço, Caixa do Correio n. 254 na Corte do país, Rio de Janeiro). Na carta deveria conter o montante por cada exemplar e pela sua postagem. Um mil réis era o limite da postagem utilizando selos do correio. O que significa dizer que pelo correio a obra circulava em pequenos lotes.

Para grandes lotes, Trajano utilizava a via fluvial para fazer circular seus livros. Em 5 de fevereiro de 1891, publicou-se no *Diário do Comércio*, a notícia de que, pela Companhia fluvial Vapor Nacional Camillo, saiu um pacote de livros emitido por Antonio Trajano, com destino à cidade de Desterro (atual Florianópolis). 40 réis foi o valor pago. Em 15 de novembro de 1891, um anúncio feito no *Jornal do Comércio*, do Rio de Janeiro, fez saber que pela Companhia Vapor Nacional Beberibe saiu da capital federal com destino a Pernambuco uma caixa de livros remetida por Antonio Trajano. 200 réis foi a quantia paga por este envio. Muito provavelmente, a via fluvial foi o canal utilizado por Trajano para responder à demanda do Diretor Geral da Instrução Pública de Santa Catarina ao enviar 1.000 exemplares da *Aritmética primária*, em 30 de agosto de 1888²⁰⁸.

O correio era um canal que fazia o livro circular com mais rapidez, por isso o elevado valor. O peso do produto enviado também avultava o preço das postagens pelo correio. Do Rio de Janeiro para qualquer lugar do país, o envio de um volume da *Aritmética primária*, que tinha 67 páginas, custava 300 réis utilizando o correio como canal. Já da *Aritmética elementar ilustrada* ou *Aritmética progressiva*, com 136 e 265 páginas respectivamente, o custo da postagem era de 500 réis²⁰⁹. Aqueles que compravam pelo correio pagavam por três itens: 1º) a postagem da sua carta endereçada ao autor; 2º) o valor do livro; 3º) a postagem para fazer o livro sair da casa do autor até chegar às suas mãos.

Do ponto de vista pedagógico, a Figura 5 permite considerar que de 1886 aos anos 20 do século XX, a *Aritmética primária* foi difundida para atender as demandas de renovação do ensino da Aritmética. Como se sabe, à época, a escola primária brasileira passava por uma modernização pedagógica. Para Souza (1998, p. 159), “o método intuitivo foi o símbolo dessa renovação e modernização do ensino”. Com o olhar de hoje voltado para aquele contexto, pode-

²⁰⁸ Conferir o Relatório Provincial de Augusto Fausto de Souza que abriu a 1ª sessão da 27ª legislatura da Assembleia Provincial de Santa Catarina, em 1 de setembro de 1888.

²⁰⁹ Essas informações foram retiradas dos catálogos de venda das livrarias em circulação no ano de 1899.

se dizer que a quantidade de edição e a rápida difusão fizeram da *Aritmética primária* um verdadeiro *best-seller* dos livros didáticos da Aritmética da escola primária brasileira.

Que estruturação dos saberes aritméticos foi difundida Brasil afora a partir da *Aritmética primária*? Na tentativa de construção da resposta, analisa-se aqui um exemplar desse livro didático da 12ª edição, publicada em 1895. Ao iniciar a análise, uma coisa típica da escola primária da época emergiu de maneira muito clara: Trajano considerava lição, exercício e problema como sinônimos. Utiliza-se aqui a expressão “uma coisa típica” porque segundo Hébrard (1995, p. 161), no contexto francês, a escola primária dos anos 1830 – depois da grande lei de François Guizot de 1833 – “é uma escola que privilegia o exercício”. Porém, ainda de acordo com Hébrard (1995), o velho modelo de ensino estava sempre em prática. Fala-se do modelo de ensino da escola primária do século XVIII. Uma escola da lição, ou seja, “escola fundada sobre a lição, [quando] exercício e lição se confundem”²¹⁰ (HÉBRARD, 1995, p. 159). Em todo caso, a análise mais detalhada do livro escolar revela diferenças entre exercícios e problemas, bem como diferentes tipos de exercícios e problemas.

Compreende-se que exercício é uma “tarefa” no sentido mais restrito do termo ao meio escolar. Refere-se a uma tarefa que faz o aluno entrar em atividade para responder isso que lhe é solicitado. Segundo Ronveaux, Runtz-Christan e Schneuwly (2015), o exercício escolar tem por função “o treino, a automatização” de uma definição, de uma regra. A análise dos mais de 500 exercícios presentes na *Aritmética primária* de Antonio Trajano revelou três tipos de exercícios escolares que vão além de um treino e/ou automatização de uma definição. Os exercícios da *Aritmética primária* estavam em conformidade com os preceitos pedagógicos da época. De acordo com o inspetor da instrução pública Ribeiro de Almeida, o período da infância é consagrado ao desenvolvimento das faculdades humanas.

Assim, pois, é pelo exercício que as aptidões se aperfeiçoam; é pelo exercício que as aptidões se fortificam.

Enfim, as diversas faculdades da inteligência não têm outro meio para aumentar seu poder senão o exercício.

Para que o ensino possa ser profícuo, deve exercitar todas as faculdades intelectuais segundo a ordem do seu desenvolvimento, partindo do conhecido para o desconhecido, do fácil para o difícil, do concreto para o abstrato, graduando sucessivamente os exercícios e as ideias sem deixar uma só em falso, levando finalmente o raciocínio da criança a caminhar pela força do próprio impulso, de modo que a escola seja uma verdadeira ginástica da inteligência. (ALMEIDA, 1872a, p. 26).

²¹⁰ “C’est une école qui privilégie l’exercice”. “L’école fondée sur la leçon, [lors] l’exercice et la leçon se confondent”.

Em sua maioria, os exercícios do livro de Trajano são iniciados com as seguintes indicações: ler, escrever, transformar, operar, achar, dividir, tirar, reduzir. Estes são todos verbos de ação. Dado a isso, os exercícios são tarefas que exigem ação do aluno. As funções pedagógicas variam e se distinguem por cada finalidade dos diferentes tipos de exercícios.

O primeiro tipo de exercício chama-se aqui de exercício pré-requisito. São exercícios que requerem do aluno um mínimo de saber-fazer, a fim de poder prosseguir no estudo. Essa é normalmente a primeira tarefa de cada conteúdo da *Aritmética primária* de Trajano. Abaixo tem um exemplo desse tipo de exercício.

Figura 6 – Exercícios para o aprendizado de número

— 6 —

NOTA. — Os discípulos tendo lido os seguintes números, o professor ditará estes ou outros, não excedendo a 100, para elles escreverem na pedra.

(1.)	(2.)	(3.)	(4.)	(5.)	(6.)	(7.)	(8.)	(9.)	(10.)
14	79	43	87	71	35	66	59	49	29
32	80	37	78	61	65	38	16	19	39
67	10	93	33	51	85	83	58	27	89
70	56	88	55	31	95	98	73	50	48
52	73	46	77	21	15	69	88	29	68
25	84	90	82	41	45	87	96	60	27
18	17	23	25	31	23	78	18	57	47
20	50	11	92	31	13	44	53	100	97

Fonte: TRAJANO, 1895, p. 6.

Ler, ouvir e escrever, tal era a marcha do ensino e aprendizado de número pelo exercício pré-requisito. Por ser uma tarefa presente em quase todos os conteúdos do livro, esse tipo de exercício revela uma forma de ensino que não se praticava: a escrita antes da oralidade. Um modo de ensinar que tinha suas referências. A “nota”²¹¹ na parte superior dos exercícios da Figura 6 mostra o diálogo da Aritmética com outras matérias da escola primária. O ditado era um exercício da ortografia. Para o professor, o ditado fazia parte da prática cotidiana do seu ofício. Por ser polivalente, o professor da escola primária sabia bem utilizar este modelo de

²¹¹ No livro de Trajano, a “nota” é o indicador utilizado pelo autor para falar com o professor. Em geral, cada “nota” concerne sobre o processo de condução dos exercícios e/ou suas respectivas finalidades. Citam-se os seguintes exemplos: “NOTA: Estes exercícios têm por fim fazer com que os discípulos escrevam com acerto umas parcelas debaixo das outras”; “NOTA: O método que vamos dar para reduzir frações ao mesmo denominador, além de ser muito simples e fácil, tem a vantagem de achar logo o mínimo denominador comum, o que simplifica as frações e abrevia os cálculos” (TRAJANO, 1895, p. 15 e 47 respectivamente, grifo do autor). Este tipo de diálogo com o professor quase sempre é afixado antes dos exercícios e/ou entre uma regra e um exemplo resolvido com aplicação da regra.

ensino nas diferentes matérias. Da parte do aluno, o ditado no conteúdo da Aritmética visava exigir que ele expressasse seus conhecimentos sobre a pedra (a ardósia).

No ensino da Leitura na escola primária tanto francesa como brasileira do século XIX, o ditado tinha dupla finalidade: escrever gramaticalmente de forma correta (ortografia) e traçar corretamente as palavras ditadas (caligrafia) (CHERVEL, 2008; VIDAL, 2005). No conteúdo de número, o ditado funcionava como um processo metodológico que solicitava do aluno o saber traçar algarismos. Do ditado, o aluno representaria graficamente o valor numérico de cada palavra. Em vez de recopiar, ele transformaria uma mensagem oral (ditada) em algarismo(s). Esse tipo de exercício buscava desenvolver no aluno um saber-fazer mental.

Ao passar pelos exercícios pré-requisitos, a próxima bateria de exercício do livro de Trajano é composta dos exercícios de aplicação. Aplicação quer dizer: uma maneira de praticar, de como proceder e ao mesmo tempo de validar uma definição e/ou uma regra. Em geral, esse tipo de exercício é fixado depois de uma regra. Visava-se o treino da regra, da definição para desenvolver no aluno uma capacidade precisa de utilização dos saberes. Aparentemente, trata-se de uma marcha de aprendizagem dedutiva quando a prática dos aritméticos resulta da memorização e da aplicação da definição formulada na lição. Mas isso é só uma aparência. Pois o aluno poderia responder a esse tipo de exercício de duas formas: oralmente e por escrito. Essa dupla possibilidade de resposta estruturava os saberes aritméticos de outra forma.

Nas operações fundamentais, antes que aluno soubesse como calcular por escrito, ele teria que saber-fazer mentalmente. A resposta oral emprega outro ritmo de ensino e aprendizagem. Com o exercício de aplicação respondido de modo oral, o professor se assegurava do desenvolvimento intelectual do aluno na aquisição dos saberes. Se o aluno não respondesse corretamente ao exercício oral, bastaria que o professor repetisse ilimitadas vezes o mesmo exercício até que o aluno obtivesse bons resultados. Assim, a resposta oral determinaria e controlaria o tempo de ensino (ação do professor) e aprendizagem (ação do aluno).

Este controle do tempo de ensino deixaria de existir com os exercícios de automatização. Tratam-se de exercícios que visam reforçar aquilo que já foi aprendido e aplicado noutra momento. A finalidade do exercício de automatização é colocar em prática uma sistematização dos saberes aprendidos e uma reaplicação dos processos de resolução. No livro de Trajano, esse tipo de exercício encontra-se no final dos conteúdos de frações ordinárias (uma bateria de exercício composta de 90 tarefas que começa com a soma de frações e termina com a soma e subtração de números inteiros com números fracionários numa mesma atividade) (TRAJANO, 1895, p. 55).

Na *Aritmética primária*, os diferentes exercícios podem ser considerados como processos de sistematização e racionalização das práticas do saber contar e calcular. A maioria dos exercícios são destinados a uma utilidade no nível estritamente escolar. Do oral (ditado) para o escrito, do mental para o manual, os exercícios pré-requisito, aplicação e automatização evoluem no ritmo progressivo do desenvolvimento intelectual da criança na aquisição dos saberes. Não escreve os números e nem realiza os cálculos antes do saber contar oralmente e do saber calcular mentalmente. Configura-se assim um processo de ensino que segue a marcha de encadeamento dos saberes aprendidos. A ordem do ensino está relacionada à ordem da mentalidade de quem aprende. Tal é a organização dos saberes que caracterizam a didática dos exercícios de aritmética praticados na escola primária brasileira, lida nas páginas da *Aritmética primária*, do final do século XIX.

Já os problemas aritméticos presentes no livro de Trajano vão além de uma prática do saber escolar aritmético. Na página 10 do livro, o autor diz o que ele entendia por problema: “Problema é uma questão que requer uma ou mais quantidades desconhecidas, obtidas por meio de quantidades conhecidas” (TRAJANO, 1895, p. 10). Quando se diz que o luso-brasileiro considerava exercício e problema como termos sinônimos, é porque toma-se como base as seguintes indicações: “Exercício oral – Em 15 quantas vezes há 3?” (p. 31); “Problema – De 426 subtraindo 284, quanto resta?” (p. 19). Os exemplos desse tipo poderiam ser aqui enfileirados.

Projetando uma teorização do que vem a ser um problema²¹², pode-se identificar e separar os exercícios dos problemas. Problema é isso que prescreve um fim, que faz o indivíduo entrar numa marcha de descoberta. Trata-se de interrogar sobre um resultado desconhecido. Em outras palavras, um problema “é uma situação inicial, que comporta certos dados que impõe um fim a esperar, que obriga a elaborar uma série de ações em vista de obter um resultado final” (DE VECCHI; CARMONA-MAGNALDI, 2002, p. 22).

Esta caracterização do que vem a ser um problema permite dizer que os problemas aritméticos estão presentes na *Aritmética primária* apenas nas operações fundamentais. Uns estão fixados no início e outros ao final de cada operação. Ou seja, no livro de Trajano os problemas são dispositivos metodológicos que fazem os alunos entrarem no estudo da adição,

²¹² Esse caminho metodológico pode parecer uma operação típica do anacronismo. Longe disso, o que se fez aqui foi utilizar uma base teórica que permitisse melhor classificar os dados empíricos lidos no livro de Trajano. Feito isso, para esse caso, notou-se a necessidade da criação de novas categorias conceituais de problemas. Nesse sentido, a projeção de uma teorização sobre o que vem a ser um problema possibilitou perceber que a análise não poderia se restringir somente ao que estava explícito, mas ir mais a fundo tentando desvelar mensagens implícitas na e com a disposição dos problemas de Aritmética presentes na obra de Trajano.

subtração, multiplicação e divisão através dos problemas e saírem de cada um destes conteúdos depois de terem respondido uma bateria de outros problemas. Este duplo movimento permitiu identificar dois tipos de problemas. Denomina-se de problemas iniciais as situações que fazem o aluno inventar os processos metodológicos para responder cada a questão. É a partir desse momento que ele, o aluno, vai colocar em jogo seus conhecimentos e suas dificuldades. A finalidade dos problemas iniciais é fazer emergir os primeiros passos de adição, subtração, multiplicação e divisão por um trabalho autônomo do aluno. Tais problemas são estabelecidos a partir de uma realidade representada por ilustrações (cf. as Figuras 7 e 8 desta tese²¹³). O segundo tipo de problemas é o de aplicação. São problemas que requerem do aluno o emprego dos saberes já adquiridos e praticados nos exercícios. Entretanto, o aluno vai aprender a utilizar seus saberes noutra contexto: nas situações da vida cotidiana que têm como temas a vida no campo, a vida no comércio e os objetos da escola. Alguns desses problemas são acompanhados por ilustrações (cf. a Figura 9 desta tese).

Qual é a diferença entre os dois tipos de problemas identificados na *Aritmética primária*, de Trajano? Os caminhos para chegar à solução. Nos problemas iniciais, a resposta é encontrada quando não se utiliza nem regras nem definições, mas os dados fornecidos pelos problemas e da análise das ilustrações. Denomina-se de solução analítica este tipo de resposta exigido pelos problemas iniciais. A finalidade desses problemas é convidar o aluno a inventar os caminhos possíveis para encontrar a solução de cada questão. Isto é, cada aluno deve construir seus próprios saberes a partir dos seus conhecimentos e das informações contidas nas ilustrações que o induz à resposta.

Diferentemente, nos problemas de aplicação o aluno encontra a resposta quando utiliza as regras e/ou definições dadas anteriormente. A este tipo de resposta, denomina-se de solução sintética. A finalidade dos problemas de aplicação é que o aluno transforme os saberes adquiridos na escola em soluções dos problemas da vida cotidiana. Em outras palavras, o aluno é colocado em situações de aplicação dos saberes aprendidos na escola. Ele compreende o saber pela teoria quando estabelece relações entre os saberes aprendidos na escola e sua utilidade nas situações da vida ordinária.

Tanto nos problemas iniciais como nos problemas de aplicação, a ação pedagógica do professor é determinada. No primeiro caso, o mestre não transmite o saber escolar. Ele apenas observa o caminho metodológico seguido pelo aluno na construção do saber escolar. Em contrapartida, no segundo caso, o professor está em posição bem instituída porque ele explica

²¹³ Uma ressalva: o procedimento metodológico aqui adotado fez com que algumas figuras ficassem noutras páginas mais adiante do momento da análise.

o saber. Tratam-se, portanto, de dois tipos de problemas que mudam os estatutos pedagógicos do professor e do aluno, bem como a epistemologia dos saberes escolares.

Se ambos os tipos de problemas são acompanhados de ilustrações, então há que se levar em consideração que as ilustrações também têm seu papel pedagógico. Por ilustrações compreende-se as imagens, as figuras... tudo isso que corresponde a uma forma de representação pois “a imagem existe em função de um receptor” (GERVEREAU, 2004, p. 9). As figuras jamais têm a função de atrativo quando analisadas sob o ponto de vista epistemológico e didático. Para tal compreensão foi necessário investigar o papel pedagógico das ilustrações. Segundo Gérard e Roegiers (1993, p. 56) “o recurso às ilustrações se revela indispensável para a aprendizagem a tal ponto que se suprimir a ilustração, a compreensão do conteúdo torna-se impossível”. No caso da *Aritmética primária* identificam-se dois tipos de figuras utilizadas para dar a instrução aritmética.

Inicialmente, as ilustrações apresentam-se como recurso didático. São ilustrações que participam ativamente da construção do saber. Essas têm a função de induzir o aluno na construção do saber. A ilustração como recurso didático é caracterizada quando o aluno é colocado em situação de busca das respostas para os problemas. Uma ilustração como recurso didático “permite o aluno acessar” o saber escolar. Ou seja, antes do anúncio de uma definição ou de uma regra a ilustração permite ao aluno entrar na matéria, entrar no saber para responder às questões construídas a partir da figura. No primeiro momento, o aluno realiza um trabalho analítico e sintético das informações contidas nas ilustrações. Este tipo de ilustração está presente apenas nas quatro operações fundamentais (cf. as Figuras 7 e 8 desta tese).

Mas há ainda as figuras como recurso ilustrativo. Tratam-se de figuras que ilustram os conteúdos, as definições. Elas têm como função mediatizar as relações entre o texto e as informações ilustradas. Falam-se de figuras ilustrativas que “dão a ver” as explicações narrativas. Este tipo de figura está presente apenas nos problemas, nas demonstrações das definições, nos exemplos (cf. a Figura 9 desta tese).

Pergunta-se: as figuras são utilizadas somente para acessar e/ou ilustrar os saberes aritméticos? Não. As ilustrações exigem e ao mesmo tempo ajudam os alunos a desenvolverem vários saberes-fazer: saber-observar, saber-examinar, saber-decompor, saber-compor, saber-classificar, saber-criar ligações entre as informações, saber-identificar as diferenças, enfim saber-decodificar uma figura para construir e adquirir os saberes aritméticos. Aqui estão exemplos de saberes escolares (trans)formados no interior da própria escola. São saberes que emergem a partir dos direcionamentos epistemológicos e didáticos da pedagogia moderna de

método intuitivo. Saberes frutos do postulado pestalozziano de que “não existe saber sem saber-fazer” (PESTALOZZI, 2013, [1801]).

A distribuição das figuras na *Aritmética primária* permite constatar que nas dinâmicas ilustração *versus* definição, ilustração *versus* demonstração, ilustração *versus* problemas a marcha didática é bem concebida. Refere-se a uma didática que organiza os saberes aritméticos a partir de uma marcha intuitiva. Processo de ensino que induz o aluno a constatar que os saberes não são sempre resultados de um simples contato com o real (realidade representada pelas figuras), mas da passagem desse real para abstrato. Em outras palavras, o papel epistemológico e didático das ilustrações é permitir ao aluno construir seu próprio modelo de passagem do concreto ao abstrato.

Quais foram as referências didático-pedagógicas do autor da *Aritmética primária*? Trata-se de uma pergunta de difícil resposta. Por quê? Porque nosso autor não fez nenhuma menção às suas referências. Se, inicialmente, numa pesquisa não se tem elementos que permitam a construção da resposta para uma questão, então uma primeira saída é a elaboração de hipótese. Quando se trata de uma pesquisa histórica, a construção de hipótese é uma das práticas próprias do ofício do historiador (CHARTIER, 2014). Ao olhar para o contexto no qual Antonio Trajano estava inserido durante sua formação profissional (pastor, conselheiro administrativo, professor) e como autor de livros didáticos, lembrou-se que Trajano trabalhou como professor de Aritmética na Escola Americana, em São Paulo, quando começou a redigir suas obras didáticas.

Tomou-se como hipótese de partida que Antonio Trajano tinha contato com os livros didáticos dos Estados Unidos, o que lhe favoreceu na preparação dos seus livros de Aritmética, em especial a *Aritmética primária*. A fim de confirmar ou refutar esta afirmação, utilizaram-se dois caminhos metodológicos: 1º) análise dos escritos da época de produção, circulação e utilização da trilogia Aritmética de Trajano, isto é, ampliando-se o foco da análise e não seguir somente a *Aritmética primária*, passando a acompanhar os rastros dos três livros de Aritmética; 2º) um levantamento exaustivo dos livros de Aritmética publicados até 1880 e destinados às escolas primárias e elementares nos Estados Unidos.

Ao peregrinar por esses procedimentos metodológicos, leu-se no jornal *A província de São Paulo*, de 17 de outubro de 1879, uma matéria intitulada “Utilidade do estudo da Aritmética”, com autoria de João Ribeiro de Carvalho Braga. O autor destacou que na escola brasileira a aversão à Aritmética tinha duas causas: por ser considerada uma matéria sem importância e pela falta de compêndios práticos. Como contraponto para mudar aquela

realidade brasileira, João Braga citou os avanços intelectuais dos estadunidenses devido à importância que esses davam ao ensino das Matemáticas.

O grande adiantamento intelectual do povo norte-americano é em parte devido ao desenvolvimento que dão ao ensino, e especialmente ao ensino das Matemáticas. Os meninos e meninas saem das escolas públicas sabendo resolver qualquer problema de Aritmética ou Álgebra.

O apreço que ali se dá ao ensino dos números pode ser avaliado pelo avultado número de exemplares que ali há em circulação. O compêndio de Ray já está [na] MILÉSIMA edição; o de Greenleaf, no fim de seu livro diz que UM MILHÃO E SEISCENTOS MIL exemplares estão em circulação. Thomson, em 1875, publicou a sua 23ª edição. Davies, Peck e Venable estão sendo reimpressos constantemente. (A PROVÍNCIA..., 1879, p. 2, caixa alta do autor).

Na tentativa de supressão da segunda causa da aversão à Aritmética no Brasil, João Braga disse:

Quanto à segunda causa, julgamos que ela será também em breve removida com aparição da *Arithmetica progressiva* do sr. Antonio Trajano. Este compêndio tem todos os predicados para satisfazer perfeitamente a necessidade que sentimos e desenvolverá entre nós o gosto pela ciência dos números, fazendo os discípulos estudar com gosto o que antes faziam com sacrifícios, como já tive ocasião de verificar. (A PROVÍNCIA..., 1879, p. 2, grifo nosso).

No mesmo jornal e na mesma edição de 17 de outubro de 1879, um noticiário intitulado “Um bom livro”, com autoria desconhecida, fez circular as seguintes informações:

Temos à vista um interessante volume de cerca de 300 páginas nitidamente impresso nas oficinas do Livro Verde, nesta capital.

É a *Arithmetica progressiva* do ilustrado professor sr. Antonio Trajano, que nos dá um livro de alta valia para o ensino prático das escolas.

Não conhecemos um tratado de aritmética tão prático e tão completo entre os publicados no país.

O autor amoldou o seu livro pelos melhores compêndios americanos, que como é sabido possuem em alto grau o tino prático do ensino. (A PROVÍNCIA..., 1879, p. 2, grifo nosso).

Antonio Trajano era muito conhecido no cenário pedagógico brasileiro do final do século XIX não só pelo sucesso de suas aritméticas, mas também por ser um imitador do modelo estadunidense de ensino da Aritmética. Veja o que circulou em outra matéria jornalística da época: “*Aritmética elementar ilustrada* por Antonio Trajano. O autor já é muito conhecido por um tratado de aritmética [a Aritmética progressiva], imitado de um sistema americano, que tem alcançado grande sucesso entre nós. A Aritmética elementar que temos presente é vasada [sic] nos mesmos moldes do tratado” (BRAZIL, 1883, p. 2, grifo do autor). Vê-se então que a hipótese inicial ganhou indícios com essas três matérias jornalísticas. A primeira mencionou os nomes dos autores dos livros didáticos de Aritmética que estavam em ampla reedição e

circulação nos Estados Unidos. A segunda, por sua vez, afirmou que Antonio Trajano amoldou o seu livro pelos melhores compêndios americanos. A terceira reconheceu o sucesso das obras de Aritmética de Antonio Trajano vertidas na prática da imitabilidade do modelo americano de ensino da Aritmética. Seguindo os rastros deixados por esses indícios, fez-se um levantamento dos livros didáticos dos autores mencionados por João Braga. No Quadro 6, seguem os dados encontrados:

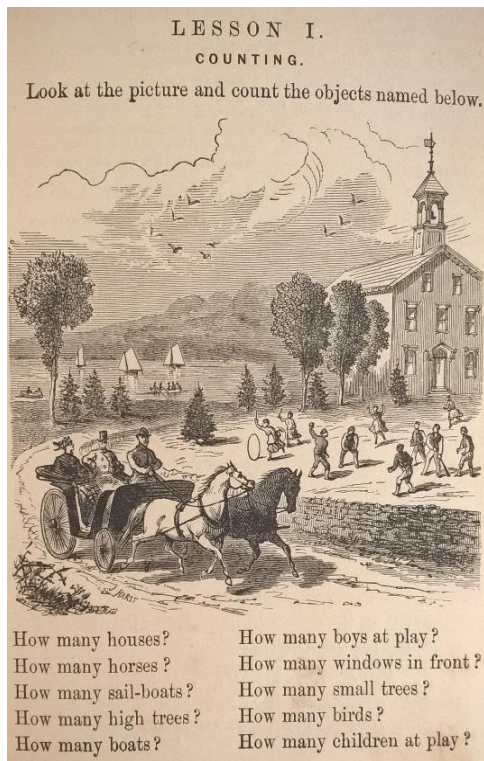
Quadro 6 – Livros escolares de Matemática circulando nos Estados Unidos em 1880

AUTOR	COLEÇÃO	ALGUNS TÍTULOS DOS LIVROS DIDÁTICOS
Joseph Ray (1807 – 1855)	Ray's Mathematical Series	New Primary Arithmetic; New Intellectual Arithmetic; New Practical Arithmetic; Keys to Ray's new Arithmetics Intellectual and Practival; New Elementary Algebra; Key to Ray's Algebra; Geometry and Trigonometry; etc.
Benjamin Greenleaf (1786 – 1864)	Greenleaf's Mathematical Series	New Primary Arithmetic; New Intellectual Arithmetic; New Practical Arithmetic; New Elementary Algebra; New Elementary Geometry; Elements of Geometry; Elements of Trigonometry; Geometry and Trigonometry; Keys to the Practical Arithmetic, Elementary Algebra, Geometry and Trigonometry; etc.
James Bates Thomson (1808 – 1883)	Thompson's Mathematical Series	New Illustrated table book, or Juvenile Arithmetic; New Rudiments of Arithmetic; New Practical Arithmetic; Key to new Practical Arithmetic; Complete Intellectual Arithmetic; New Practical Algebra; Key to new Practical Algebra; etc.
Charles Davies (1798 – 1876)	Davies and Peck's national course in Mathematics	Primary Arithmetic; Intellectual Arithmetic; Elements of Written Arithmetic; Pratical Arithmetic; Key to Practical Arithmetic; New Elementary Algebra; Key to Elementary Algebra; Elementary Geometry and Trigonometry; etc.
William Guy Peck (1820 – 1892)	Davies and Peck's national course in Mathematics	First Lessons in Numbers; Elementary Arithmetic; Manual of Practical Arithmetic; Complete Arithmetic; Manual of Algebra; Manual of Geometry; etc.

Fonte: Construído pelo autor a partir de alguns exemplares originais desses livros didáticos encontrados na Bibliothèque Diderot de Lyon, na França, e de catálogos de livrarias estadunidenses.

Ao analisar alguns desses livros didáticos americanos de Aritmética, e em seguida compará-los com a trilogia aritmética de Antonio Trajano, os indícios transformaram-se em evidências. As Figuras 7, 8 e 9, a seguir, são os traços mais evidentes que a história da educação matemática no Brasil conhece das apropriações do modelo de ensino norte-americano por Antonio Trajano na elaboração da *Aritmética primária*. Tratam-se de apropriações de Antonio Trajano dos seguintes livros: *Elementary arithmetic – oral and written*, de Willian Guy Peck, de 1878, e *A primary arithmetic – for first and second grades (years), for third*, de Edward Olney, de 1880.

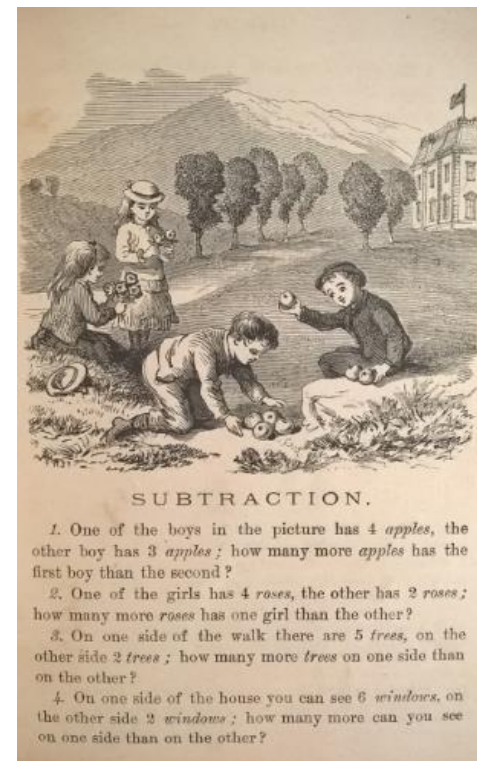
Figura 7 – Ilustrações de livro didático dos Estados Unidos apropriadas por Trajano no Brasil



Fonte: PECK, 1878, p. 7 (EUA).



Fonte: TRAJANO, 1895, p. 11 (BRASIL).



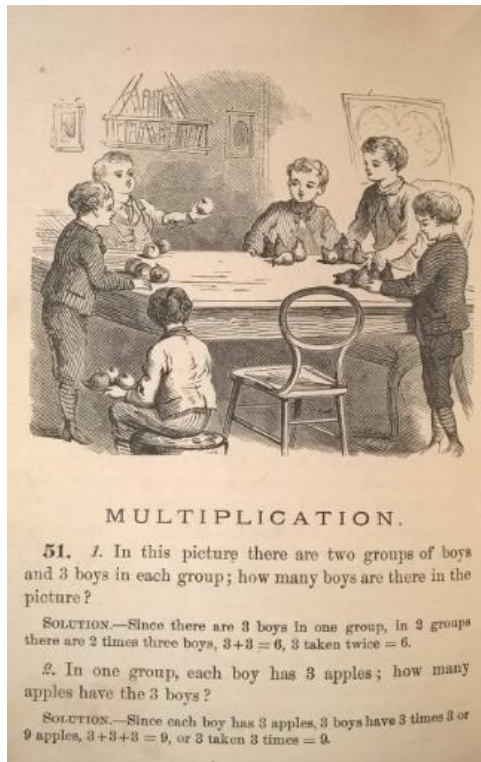
Fonte: PECK, 1878, p. 45 (EUA).



Fonte: TRAJANO, 1895, p. 17 (BRASIL).

Nas duas ilustrações da esquerda, todos os problemas do livro de William Peck foram traduzidos e utilizados por Antonio Trajano. Mas há distinções claras. O autor americano utiliza a imagem para ensinar número; o brasileiro utiliza para ensinar adição. Do ponto de vista metodológico, o livro de Trajano tem entre as figuras e os problemas o seguinte título: “*Ensino intuitivo da figura*”. Trajano começa o conteúdo de adição recapitulando os estudos de número. Tanto na figura de adição como na de subtração do livro do brasileiro, as questões avançam do visível ao imaginário. O aluno pode responder às primeiras questões analisando a figura, mas em outras ele deve fazer um exercício mental para além do visível. Há ainda no livro de Trajano uma mudança de linguagem: as questões começam utilizando os termos (*mais, diferença e são*) e ao final empregam os signos (+, – e =). Esta abordagem metodológica não se encontra no livro de William Peck.

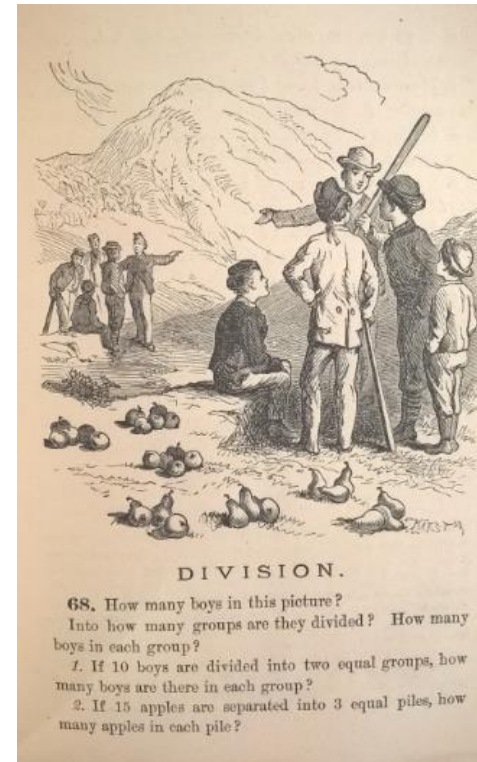
Figura 8 – Apropriações de ilustrações de livro escolar dos Estados Unidos por Trajano no Brasil



Fonte: PECK, 1878, p. 60 (EUA).



Fonte: TRAJANO, 1895, p. 22 (BRASIL).



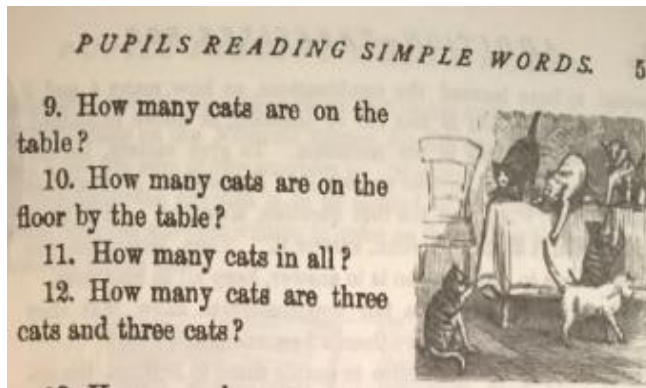
Fonte: PECK, 1878, p. 75 (EUA).



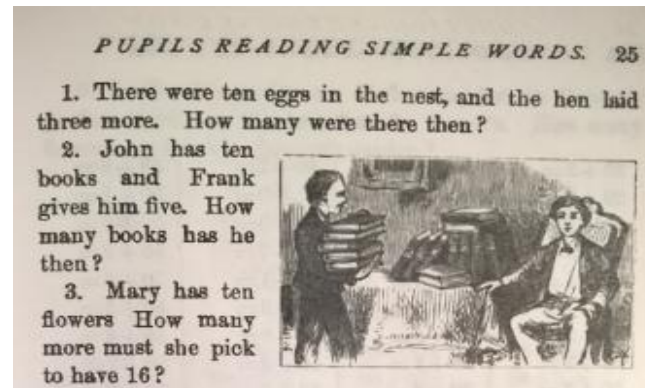
Fonte: TRAJANO, 1895, p. 29 (BRASIL).

Nota-se que as ilustrações tratam dos mesmos conteúdos. Alguns problemas do livro de Peck novamente foram traduzidos e utilizados por Trajano.

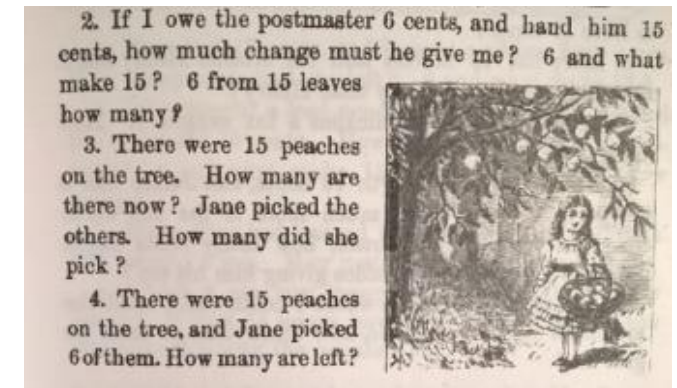
Figura 9 – Apropriações de Olney (EUA) por Trajano no Brasil



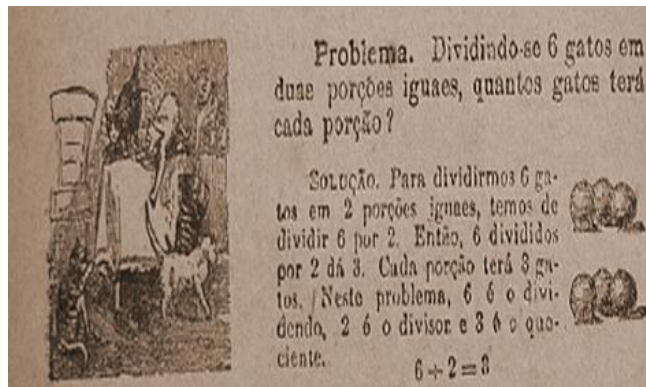
Fonte: OLNEY, 1880, p. 5 (EUA).



Fonte: OLNEY, 1880, p. 25 (EUA).



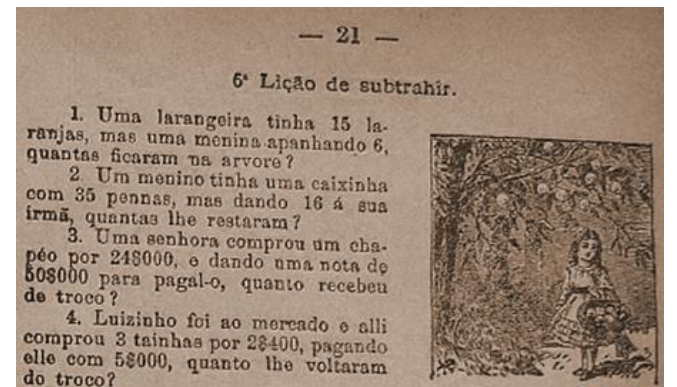
Fonte: OLNEY, 1880, p. 45 (EUA).



Fonte: TRAJANO, 1895, p. 30 (BRASIL).



Fonte: TRAJANO, 1895, p. 36 (BRASIL).



Fonte: TRAJANO, 1895, p. 21 (BRASIL).

Observa-se que a referência de Trajano mudou. Como disse, fez-se um levantamento exaustivo de livros didáticos utilizados nos Estados Unidos até 1880. Os livros de Aritmética de Edward Olney não foram mencionados por João Braga, mas mesmo assim buscou-se os “melhores compêndios americanos” da época. O livro de Olney, tomado de referência por Trajano, era revisado por Norman Allison Calkins. No livro de Peck, não há problemas após as definições e regras que sejam acompanhados de ilustrações. Para estabelecer problemas com ilustrações, Trajano se apoiou no livro de Olney. Análises mais detalhadas dos livros didáticos revelaram apropriações americanas na Aritmética escolar brasileira. As operações fundamentais são exemplos mais evidentes dessas apropriações.

Primeiro o ensino impulsionaria e seguiria o desenvolvimento das faculdades sensíveis ou inferiores (atenção, observação, etc.), e, em seguida, das faculdades reflexivas ou superiores (imaginação, julgamento, memória, etc.). Um modo de ensino educativo, prático e adaptado à capacidade da criança.

Tais interpolações podem ser assim sintetizadas: na Aritmética de Peck, “cada novo tema tem sido introduzido por um processo indutivo, e a ideia assim desenvolvida tem sido expressa na forma de definição. [...], o autor tem sido guiado por uma consideração do desenvolvimento natural das faculdades mentais”²¹⁴ (PECK, 1878, p. III-IV); a Aritmética de Olney tinha como um dos princípios fazer o ensino seguir “dos objetos em vista e na mão para objetos fora da vista – do concreto para o abstrato, do conhecido para o desconhecido, por passos curtos e fáceis – um acordo que fará com que cada avanço inclua uma revisão prática, [...]”²¹⁵ (OLNEY, 1880, p. V). Na curta análise da Figura 7, procurou-se mostrar as apropriações de Trajano destas diretrizes metodológicas dos livros didáticos americanos.

Foi nessa imbricação de referências dos livros didáticos dos Estados Unidos que Trajano preparou a *Aritmética primária*. Vai-se mais além: levanta-se a hipótese de que toda a produção de livros didáticos dos EUA presente no Quadro 6, tenha servido de referência para Antonio Trajano na elaboração das suas obras escolares. Segundo Valente (2007, p. 165), “Trajano ainda parece ter sido o introdutor, no ensino de matemática no Brasil, do livro do professor”. Fala-se da *Chave da aritmética progressiva* e da *Chave da álgebra*. Ao olhar novamente para o Quadro 6 tem-se dados suficientes para alimentar a hipótese levantada. Mas, ainda assim, cumpre realizar outras comparações entre os livros estadunidenses e os de Trajano – tarefa que não teve muito espaço nesta investigação para não perder de vista a problemática aqui admitida.

Pelo que até foi analisado, constata-se que os livros de William Guy Peck e Edward Olney bussolaram o pensamento pedagógico de Antonio Trajano. O nosso autor fez uma leitura didático-pedagógica dos livros escolares estadunidenses para compor seu *best-seller* da Aritmética do curso primário brasileiro. No aspecto didático, destacou-se a sistematização dos saberes escolares para dar a instrução aritmética aos principiantes. No nível pedagógico,

²¹⁴ “[...] every new subject has been introduced by an inductive process, and the idea thus developed has been expressed in the form of a definition. [...], the author has been guided by a consideration of the natural development of the mental faculties”.

²¹⁵ “From objects in sight and in hand to objects out of sight – from the concrete to the abstract, from the known to the unknown, by short and easy steps – an arrangement which will make each advance include a practical review, [...]”.

evidenciaram-se as apropriações de algumas diretrizes da pedagogia norte-americana amparada no método intuitivo.

Nessas singularidades das formas de apropriação de Trajano das referências vindas dos EUA identifica-se uma proposta de estruturação da Aritmética que fazia a ordem do ensino antecipar a ordem do conteúdo, seguindo a ordem do desenvolvimento das faculdades infantis. Neste caso, a organização das operações fundamentais no livro de Trajano é um traço evidente. Dispor ilustrações e problemas antes mesmo das definições e regras era um recurso metodológico que exigia e ao mesmo tempo auxiliava os alunos a desenvolverem vários saberes-fazer. Com este processo de ensino o saber escolar não era dado *a priori*, mas organizado *a posteriori*. Uma organização do saber a partir do desenvolvimento intelectual da criança. Essa é o modo como se estruturam os saberes escolares lidos na *Aritmética primária* de Trajano, que propagava um ensino intuitivo da matéria.

Que outras formas de estruturação dos saberes aritméticos poderiam revelar as apropriações brasileiras da pedagogia moderna de ensino intuitivo, lidas em livro escolar? Leia-se uma análise no subcapítulo abaixo.

2.3 – Da Aritmética prática para a prática da Aritmética: saberes elementares em transformações no movimento dos cadernos

Cadernos do Colégio S. João – Eis aí o título de um livrinho que nos encheu de verdadeira satisfação ao caírem os olhos sobre ele. Denuncia este título geral uma série de compêndios apropriados ao excelente método de ensino adaptado pelo sr. [João Braz da Silva] Caldeira no seu colégio.

[...]

O livrinho que ora nos prende a atenção com o título geral modesto de Cadernos do Colégio S. João é o primeiro da série que há de abranger as diversas matérias que aí são lecionadas.

Este trata da Aritmética Prática e é organizado pelos Srs. Caldeira e Samuel Turner professor no mesmo colégio. (GAZETA DE CAMPINAS, 1872, p. 2, grifos do original).

A matéria jornalística da epígrafe anuncia a emergência de um movimento do novo gênero de escritos para o ensino da Aritmética – *os cadernos*. Não se tratavam dos cadernos que hoje são encontrados nas papelarias, supermercados, etc., compostos basicamente de folhas

em branco e com páginas separadas por linhas horizontais. Era um novo tipo de material para o estudo da Aritmética, que marcou a cultura escolar (CHERVEL, 1998) daquela época. Vamos saber mais sobre a materialidade desse caderno e das novas possibilidades de ensino da Aritmética a partir desse material.

Saiba-se que as reticências na epígrafe tiveram por objetivo suprimir/interromper aquilo que poderia ter sido dito. Duas foram as razões para o estabelecimento desse objetivo: 1^a) não deixar a epígrafe demasiadamente longa (o que ocuparia mais de uma página); 2^a) contextualizar alguns pontos que funcionaram como elementos caracterizadores do movimento de emergência dos cadernos para o ensino de Aritmética. Antes de avançar para a análise, cumpre salientar que o material didático da Aritmética do ensino primário não é o objeto de pesquisa desta tese, mas o suporte da investigação. Dizendo de outro modo: esta tese não é um estudo *sobre* o material didático da Aritmética, mas uma investigação que se interessa pelas transformações dos saberes aritméticos. O trabalho *com* o material didático se revela como um dos caminhos possíveis para acompanhar as transformações dos saberes escolares ao longo do tempo²¹⁶. Por assim entender, pergunta-se, nesta altura do desenvolvimento desta tese: que transformações sofrem a Aritmética do curso primário com o movimento dos cadernos? Esta e outras questões conduzem a escrita deste subcapítulo.

De qual movimento dos cadernos se fala? Que o caracterizou? Leiam-se mais alguns trechos da matéria jornalística citada na epígrafe:

Data de pouco tempo, é de ontem, o movimento que se observa na opinião pública com referência à instrução e educação nacionais. O povo anseia por aprender e aprender bem; quer ter à mão os conhecimentos úteis; ele precisa e deseja conhecer aquilo que lhe fala mais à alma, que lhe interessa mais como brasileiro, como americano.

À frente desse movimento, dessa grande e fecunda revolução que se opera no seio da nossa sociedade, que se mostra sôfrega por instrução, estão alguns homens generosos, ilustrados e altamente beneméritos. Muitos são nomes obscuros que não se recomendam pelo favor oficial. Neste número se acha o inteligente e ilustrado diretor do *Colégio S. João*, nesta cidade [Diretor: João Braz da Silva Caldeira].

[...]

Tendo medido o vácuo que existe nos métodos seguidos geralmente no império por falta de compêndios apropriados, o sr. Caldeira compreendeu a necessidade de organizar compêndios especiais das diversas matérias que constituem o programa de ensino do seu excelente colégio. (GAZETA DE CAMPINAS, 1872, p. 2, grifo do original).

Desta citação podem ser destacadas duas características do movimento: cobiça do povo para ter à mão os conhecimentos úteis e de interesse da pátria; falta de material escolar

²¹⁶ Sobre a distinção do material didático como objeto de pesquisa (estudo *sobre*) e o material didático como suporte de pesquisa (estudo *com*), vede LOUICHON (2015).

apropriado para o ensino das matérias. No fervor deste movimento, emergiu o novo gênero de escritos das diversas matérias o qual foi denominado de *caderno*. Como mostrou a epígrafe deste subcapítulo, a *Aritmética prática* foi o caderno organizado por Samuel Turner e João Braz da Silva Caldeira. Visando atender à ânsia do povo, pode-se pensar que esse caderno de Aritmética continha os conhecimentos aritméticos úteis e que interessavam aos brasileiros.

De onde Samuel Turner e João Caldeira tiraram esta nova classificação de material escolar para o estudo da Aritmética? Esta é uma questão que fica em aberto, pois os dados empíricos que se tem acesso não permitem afirmar nada. Entretanto, tais dados possibilitam construir uma possível resposta. Mais que isso: tais dados revelam outras duas características do movimento de emergência dos cadernos. Saibamos disso continuando com a leitura de outros trechos da matéria jornalística citada na epígrafe:

Nós moços, que contamos hoje de 20 a 30 anos, ainda tivemos de aprender em compêndios portugueses e maus, porque esse reino amigo há bem pouco tempo estava como o Brasil atrasadíssimo nos meios de instrução.

A não serem estes só tínhamos alguns livros traduzidos e isto no que dizia respeito ao ensino primário; pois que o secundário e o superior eram dados por livros franceses. [...].

Esses compêndios serviriam quando muito para formar um bom cidadão português, ou francês, ou alemão, mas nunca para formar o coração de um bom brasileiro.

[...]

A instrução pública caminhou sempre tão descurada como a particular. Se o monopólio do ensino tem permanecido na Corte e em algumas províncias com mais ou menos vexames, julgando-se o governo o grande inspetor e juiz das capacidades profissionais e dos compêndios, nem por isso proveio de semelhante sistema bem algum à nação. (GAZETA DE CAMPINAS, 1872, p. 2, grifo do original).

Desta citação, é possível concluir que em finais do século XIX havia uma rede pedagógica do Brasil com países europeus, no que tange à tradução e adaptação de compêndios destinados para o ensino primário, secundário e superior. Nestes dois últimos níveis de instrução, segundo o jornal, o ensino era predominantemente conduzido por compêndios franceses²¹⁷. Nas entrelinhas dessa citação, vê-se uma disputa política. Em um jornal de São Paulo, *Gazeta de Campinas*, lê-se uma crítica à centralidade do governo da Corte no direcionamento do ensino, inspeção e avaliação dos compêndios e dos profissionais da instrução. Com o propósito de ir na contramão do governo da Corte, os professores paulistas Samuel Turner e João Caldeira compilaram um novo gênero do material escolar para o estudo individual da Aritmética: em vez do compêndio, o caderno.

Em se tratando do ensino da Aritmética, o contraponto dos professores paulistas ao governo da Corte ocorreu somente em termos da nomenclatura do material escolar (de

²¹⁷ Sobre esse tema, em relação ao ensino da Matemática, vede VALENTE (2007, 2010).

compêndio para caderno)? Se os ensinamentos secundário e superior eram orientados pelos compêndios franceses, então qual foi a referência pedagógica utilizada por Samuel Turner e João Caldeira para compor o caderno *Aritmética prática* destinado ao ensino primário? As respostas podem ser construídas a partir de mais uma matéria jornalística, que assim se lê:

O Sr. Thompson acaba de editar a *Aritmética Prática*, pelos Srs. Samuel Turner e João Braz da Silveira Caldeira.

Esse interessante trabalho, que parece pertencer a uma série, é um dos cadernos do acreditado colégio S. João, em Campinas.

Damos melhor ideia da *Aritmética Prática* transcrevendo o preâmbulo, concebido nestes termos:

‘O pequeno trabalho que ora publicamos cremos será de alguma utilidade àqueles que encetam os trabalhos escolares, e para as pessoas que necessitarem estudos práticos e elementares de Aritmética. A presente obra foi extraída em grande parte da *Written Arithmetic*, do infatigável, muito hábil e consciencioso trabalhador o Sr. Charles Davies. Procuramos adaptar, quanto possível, o nosso trabalho às necessidades pátrias. Os problemas versam sobre assuntos de nossa vida comum. Não julgamos estar este livrinho isento de senões, pelo contrário estamos convencidos que se encontrarão nele grandes defeitos, em parte devido à pressa com que foi executado. Curamos com especialidade da clareza nos enunciados, sacrificando não poucas vezes a elegância da frase. [...]’ (A REFORMA, 1871, p. 2, grifo do autor).

No que toca ao movimento em prol do ensino da Aritmética, várias coisas podem ser ditas a partir da citação. Inicia-se destacando que em 1871 já circulava no Rio de Janeiro a notícia de um novo gênero de escritos para o estudo individual da Aritmética: o caderno de Aritmética. Além disso, destaca-se a aproximação da rede pedagógica paulista com os Estados Unidos. Os professores paulistas Turner e Caldeira, para não seguirem os direcionamentos pedagógicos da Corte, os quais eram amparados por compêndios oriundos da Europa, estabeleceram um canal de comunicação pedagógica com os Estados Unidos também através do compêndio. Está aí mais outra característica da emergência do movimento dos cadernos iniciado com Turner e Caldeira: a influência norte-americana na compilação do material escolar destinado ao ensino das matérias do curso primário.

Não é nenhum exagero dizer que o compêndio era (e é) um objeto cultural que fazia circular conhecimentos pedagógicos estrangeiros, os quais auxiliaram, intermediaram e alimentaram o trabalho de autores brasileiros na construção de uma pedagogia da Aritmética do país. Muito provavelmente o livro dos Estados Unidos referenciado por aqueles professores paulistas foi o *Elements of written arithmetic*, de Charles Davies que, em 1863, circulava por escolas estadunidenses. Por meio da Aritmética de Charles Davies, originária dos Estados Unidos, métodos, processos de ensino, estruturação dos saberes e outros elementos pedagógicos ultrapassaram diferentes fronteiras (culturais, sociais, econômicas, marítimas, terrestres etc.) e desembarcaram no Brasil, em Campinas mais especificamente, sofrendo (re)interpretações e

adaptações na compilação da *Aritmética prática*, de Samuel Turner e João Caldeira, a fim de atenderem às necessidades locais e pátrias. É bem verdade que os autores brasileiros não listaram os pontos do livro de Charles Davies que sofreram adaptações. Entretanto, é forçoso concordar que com a compilação de um livro com 80 páginas (o caso da *Aritmética Prática*, de Turner e Caldeira, 1871) houve transformações profundamente na estruturação dos saberes, dos métodos e processos de ensino presentes em um livro com 193 páginas (*Elements of Written Arithmetc*, de Charles Davies, 1863 – na edição de 1866 esse livro tinha 208 páginas).

A ausência do contato com um exemplar da *Aritmética prática* de Turner e Caldeira inviabilizou uma análise comparativa entre a obra estadunidense e a brasileira, a fim de caracterizar alguns aspectos de uma pedagogia da Aritmética norte-americana na obra de Turner e Caldeira. Conjectura-se que tal análise pudesse revelar apropriações e adaptações brasileiras que foram realizadas da pedagogia estadunidense para a construção de uma pedagogia da “Aritmética paulista”. Mesmo não sendo possível realizar a análise pretendida, a notícia jornalística supracitada possibilita observar, ainda que timidamente, o impacto da pedagogia norte-americana na constituição de uma pedagogia da Aritmética ensinada em escolas primárias paulistas²¹⁸.

Os compiladores do então caderno de Aritmética disseram que a sua obra era de utilidade para as pessoas que necessitavam de estudos práticos e elementares. Na continuação do preâmbulo, o qual foi transcrito numa matéria do jornal *A Reforma*²¹⁹, Turner e Caldeira anunciaram que os problemas aritméticos presentes no caderno de Aritmética versavam sobre assuntos da vida comum. Pergunta-se: a emergência do caderno de Aritmética teria caracterizado uma transformação semântica e pedagógica do ensino prático e elementar da Aritmética? Que transformações sofrem os saberes aritméticos na transição do compêndio para o caderno de Aritmética? Qual o *status* do saber elementar tanto no compêndio como no caderno? Na tentativa de construção das respostas, adotou-se como caminho metodológico a análise de um compêndio de Aritmética destinado para o uso das escolas primárias e de cadernos de Aritmética também visando o mesmo destinatário. O critério utilizado para seleção,

²¹⁸ Cumpre destacar que na década de 70 do século XIX São Paulo não era a única província brasileira a manter contato com a pedagogia aritmética estadunidense por meio de livros escolares. O professor Carlos Frederico Hartt de origem canadiana, mas que trabalhava no Brasil, colocou a Escola Normal da Corte na rota de difusão da pedagogia dos Estados Unidos. Por intermédio do professor Hartt, foram remetidos de Nova York para a biblioteca da Escola Normal da Corte uma remessa de livros. Citam-se apenas os livros de Aritmética: *Elementary arithmetic*, *Primary arithmetic*, *Mental arithmetic*, *Practical arithmetic*, *Higher arithmetic*, todos com autoria do professor norte-americano George Payn Quackenbos (1826 – 1881) (A INSTRUÇÃO PÚBLICA, 1875). Não se sabe se alguns desses livros foram traduzidos e/ou adaptados para o ensino de Aritmética nas escolas da Corte ou de outra província do Brasil. Fica então uma questão em aberto para futuras pesquisas.

²¹⁹ Não foi possível citar todo o preâmbulo porque falta uma parte do jornal. Ou seja, o documento não está completo.

tanto do compêndio como dos cadernos, é o fato de terem sido reeditados ao longo do tempo, já que o número de reedições confirma a recepção escolar (ou ainda, garante o uso escolar) de tal proposta de ensino da Aritmética.

Em relação ao compêndio, o *Jornal de Recife*, na terça-feira, em 9 de janeiro de 1872, fez o seguinte anúncio: acha-se à venda uma *Aritmética prática*.

ARITMÉTICA PRÁTICA

Está a sair do prelo e achar-se à venda até o dia 12 de corrente mês de Janeiro, a 7ª edição da tão bem aceita Aritmética Prática, composta pelo Sr. Dr. F. N. Collaço. Seu autor esmerou-se em melhorá-la e se ela era já preferida pelos Srs. Professores de instrução primária a todas as outras, como prova o grande número de edições que têm sido tiradas de muitos mil exemplares, essa preferência será sem dúvida continuada por maioria de razão em vista dos grandes melhoramentos que agora lhe foram feitos. (JORNAL DO RECIFE, 1872, p. 2).

De 1872 a 1877, esse compêndio continuou sendo vendido e bem aceito, pois o número de reedições não desmente. Além disso, seu autor continuou fazendo alterações. Leia-se novamente mais um anúncio do *Jornal de Recife*, publicado na segunda-feira, aos 22 de janeiro de 1877:

ARITMÉTICA PRÁTICA para uso das escolas primárias de ambos os sexos pelo doutor Felipe Nery Collaço.

Décima edição

(Diz o autor na sua *Advertência*)

Sai esta décima edição um pouco mais reduzida do que as duas precedentes, entretanto nada de essencial foi nela omitido.

Esta redução permite-nos vender cada exemplar cartonado pelo preço de 1\$ em vez de 1\$600 que custavam os das precedentes edições. Esta reforma fizemo-la atendendo às reclamações de vários senhores professores, que se dignam de honrar-nos adotando nossa *Aritmética* para o ensino de seus alunos, certos de que como práticos, é grande a sua autoridade na matéria em questão.

Os pais, principalmente os que são pouco favorecidos da fortuna, estimarão, sem dúvida, ter um compêndio para os seus filhos, tão útil como os precedentes, custando quase metade do que estes custavam.

Segundo a opinião de quase todos os senhores professores esta *Aritmética* é incontestavelmente a melhor para as escolas primárias. (JORNAL DO RECIFE, 1877, p. 3, grifo do autor).

O título completo da obra já indicava onde deveriam ser disseminados os saberes nela contidos: uma *Aritmética prática* para uso das escolas primárias de ambos os sexos. Repete-se: trata-se de uma *Aritmética prática*... Que ensino prático fez da Aritmética de Felipe Nery

Collaço²²⁰ um compêndio tão bem aceito? Para a construção da resposta, analisa-se um exemplar da 16ª edição publicado em 1888²²¹.

Ao folhear o livro tomado para análise, nota-se já na primeira página o método de ensino que conduzirá a exposição dos saberes aritméticos ali presentes: o método erotemático na forma catequética. À época, era um método comum. Compêndios de outras matérias também seguiam este tipo de exposição da matéria. Entretanto, as constantes críticas fizeram esse método entrar em refluxo. Na apreciação de dois livros elementares de História Sagrada, José Alambary Luz fez uma crítica ao método utilizado por ambos os livros. Disse ele: “ambos os livros de que nos ocupamos ficam muito aquém do fim ao qual os destinaram seus próprios autores, [...]. Como compêndios a forma erotemática, ou de perguntas e respostas não é a mais apropriada para base das preleções” (LUZ, 1872, p. 71). Ao saber deste contexto metodológico dos compêndios, retoma-se o folhear do compêndio de Collaço e percebe-se que entre perguntas (P) e respostas (R) os saberes aritméticos iam sendo expostos.

Mesmo na ausência de um índice, nota-se que o compêndio está dividido em seis partes e distribuindo os saberes aritméticos nas 156 páginas a partir dos seguintes conteúdos: noções primitivas de Aritmética; numeração; cálculo dos números inteiros; frações ordinárias e decimais; cálculo dos números complexos; razões e proporções; sistema de pesos e medidas. A Aritmética da qual trata o autor é dividida em duas partes: uma teórica e outra prática (COLLAÇO, 1888). Segundo Collaço, a parte teórica se ocupa “da natureza e propriedades dos números”. Já a parte prática, continua o autor, trata “dos meios mais fáceis tanto para representar e formar os números, como para os compor e decompor, que é o que se chama calcular” (COLLAÇO, 1888, p. 1).

Se no entendimento do autor a prática se ocupa dos meios fáceis para representar os números, então como formar as dezenas de modo prático? A resposta não pode ser construída sem recorrer às próprias indicações do livro. Citam-se:

P. Como se escrevem as dezenas?

R. Escrevendo o algarismo que exprime a unidade, ou o número de unidades correspondente ao de dezenas que se quer representar, e acrescentando à sua direita uma cifra.

EXEMPLO

²²⁰ Poucas são as referências biográficas deste autor. Segundo Blaker (1893, p. 353), Collaço em 1858 tornou-se doutor em ciências sociais e jurídicas pela faculdade de Recife. Exercia a função de advogado no fórum desta mesma província. A sua dedicação às ciências matemáticas lhe deu um cargo no magistério da instrução secundária.

²²¹ Exemplar acessível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/100348>>.

10	–	20	–	50	–	70	–	90	
Dez				Vinte		Cinquenta		Setenta	Noventa

Fonte: COLLAÇO, 1888, p. 9.

Com a regra e o exemplo, o saber representar as dezenas seria aprendido memorizando os encaminhados da própria regra e do exemplo. Sem exercícios, o livro arrola as orientações práticas da formação das centenas, milhares, bilhões, etc. A parte prática do saber representar as dezenas é assim orientada: para representar os números por meios fáceis da prática bastava ler as regras, acompanhar os passos e seguir os exemplos – tudo isso através das perguntas e respostas; nada de exercícios, apenas leitura e memorização.

Como ensinar a calcular por meios práticos a partir desse compêndio para o uso das escolas primárias? No avançar do estudo com a *Aritmética prática*, de Collaço, na altura da página 16, o aluno saberia a serventia e como manejar com os números nas operações fundamentais. Diz o livro:

- P. Para que servem estas operações?
 R. Para compor e decompor os números.
 P. Quais são as operações que servem para compor os números?
 R. A Adição e a Multiplicação.
 P. Quais são as que servem para decompor os números?
 R. A Subtração e a Divisão. (COLLAÇO, 1888, p. 16).

Com o arrolar das perguntas e respostas a composição de números através da adição ocorre assim: definição → regra → exemplo. Ainda no ensino da adição, o exemplo utilizado coloca os principiantes no estudo da Aritmética para “somar” números na ordem das dezenas de milhares.

EXEMPLO

75497
53281
72978
62795

(Soma) 264551

Explicação

Começando pela primeira coluna à direita diz-se: 7 e 1 – 8 e 8 – 16 e 5 – 21, escreve-se somente debaixo da risca 1 que é o excesso de 21 sobre 20, e reservão-se [sic] 2 dezenas para a coluna seguinte.

Passando a esta coluna, diz-se: de vinte vão e (reserva da soma das unidades) e 9 – 11 e 8 – 19 e 7 26 e 9 – 35 e escreve-se 5 que é o excesso de 35 sobre 30.

Passando a outra coluna, diz-se: de trinta vão 3 (reserva da soma das dezenas) e $4 - 7$ e $2 - 9$ e $9 - 18$ e $7 - 25$ e escreve-se 5 (excesso de 25 sobre 20).

Passando à quarta coluna, diz-se: de vinte vão 2 (reserva da soma das centenas) e $5 - 7$ e $3 - 10$ e $2 - 12$ e 2 14 e escreve-se 4 (excesso de 14 sobre 10).

Passando à quinta coluna, diz-se: de dez vai 1 (reserva da soma precedente) e $7 - 8$ e $5 - 13$ e $7 - 20$ e $6 - 26$, e sendo esta a última coluna à esquerda, escreve-se a soma achada tal qual. (COLLAÇO, 1888, p. 18-19).

Para saber adicionar os números, ao aluno não bastaria somente ler a definição, seguir a regra e acompanhar o exemplo, tinha-se ainda que percorrer uma longa explicação. Esse elemento metodológico visa mostrar passo a passo como cada exemplo é resolvido. A partir das operações fundamentais, a explicação perpassa quase todos os conteúdos, com exceções das razões, proporções e sistema de pesos e medidas. Em geral, a explicação é colocada logo após um exemplo resolvido. O papel pedagógico da explicação é detalhar o exemplo resolvido. Em alguns casos, este detalhamento chega a ocupar mais da metade de uma página (p. 84) e outros ultrapassam uma página e meia (p. 31). O que se quer dizer com isso? Quer-se dizer que para saber calcular (isto é, compor e decompor números, segundo a definição dada pelo próprio Collaço) cumpre ler páginas e mais páginas e memorizar definições, regras, exemplos e explicações.

Findada a explicação sobre o exemplo da adição, inicia-se a operação da subtração. Depois, passa-se à multiplicação e, por fim, à divisão. As quatro operações seguem o mesmo método de exposição para ensinar a adicionar. Não há exercícios ao longo da exposição de cada operação. Somente após o estudo desta “primeira” parte prática do cálculo das quatro operações fundamentais, tem-se uma bateria de 17 problemas para o exercício e aplicação das quatro operações, entre as páginas 41 e 46. Como o método utilizado na exposição dos conteúdos é o catequético (perguntas e respostas), os problemas não fogem à regra: cada problema é acompanhado da resposta. A análise desses problemas não indica nenhuma graduação de dificuldades que o aluno deve vencer. Os problemas parecem não apresentar hierarquia entre as operações e os temas contemplados. Ainda analisando tais problemas fica difícil evidenciar algum tipo de modelo de problemas aritméticos entre eles. Citam-se dois deles:

Primeiro problema

P. O Brasil foi descoberto no ano 1500 de Nosso Senhor Jesus-Cristo e proclamou a sua independência no ano de 1882, quantos anos existiu o Brasil como colônia de Portugal?

R. – 322 anos.

Décimo sétimo problema

P. Pernambuco fez uma revolução em 1817 para sacudir o jugo de Portugal, e fez outra em 1824 para separar-se do Rio de Janeiro, quantos anos intermediaram entre estes dois movimentos?

R. – 7 anos. (COLLAÇO, 1888, p. 45, grifo do autor).

Ao aprendiz caberia ler os problemas, retirar os dados dos enunciados, aplicar por hipótese cada uma das operações até encontrar a resposta indicada. A maioria desses problemas trata da história do Brasil, utilizando as datas como os dados numéricos. Os problemas para o exercício dos saberes aritméticos não estão reservados apenas às operações fundamentais. Ao final das lições de frações, tem-se seis problemas relativos às frações ordinárias e decimais (p. 87-89). O mesmo acontece com os números complexos que ao final têm seis problemas (p. 107-109). Se nas operações fundamentais os problemas traziam as respostas, nestes dois grupos de problemas o autor indica como encontrar as respostas. Ou seja, ao aprendiz bastava apenas aplicar uma das operações do cálculo indicada logo após a questão. Acompanha-se:

Problemas relativos às frações ordinárias e decimais

II

P. Custando um metro de pano 12\$000 rs. Quanto se deverá pagar por 9,6 metros da mesma fazenda?

R. Dever-se-á pagar 9 vezes 12\$000 rs, e mais 6 vezes a décima parte de 12\$000 rs, o que dá 115\$200 rs.

Problemas relativos aos números complexos

III

P. Ganhando um obreiro 3\$000 rs por dia, trabalhando 10 horas, quanto ganhará em 9 dias e 7 horas?

R. Ganhará 9 vezes 3\$000 rs e mais 7 vezes um décimo de 3\$000 rs.
(COLLAÇO, 1888, p. 87 e 108).

O que se almejou com estas recorrentes citações dos problemas presentes na *Aritmética prática*, de Collaço? Que para esse autor, na parte prática da resolução de problemas²²², saber resolver um problema era um exercício de memória que exige a recordação dos direcionamentos das regras, dos exemplos resolvidos e as longas explicações. E, mais ainda: para saber resolver um problema bastaria reproduzir a resposta já anunciada. Os únicos dados dos enunciados dos problemas que interessam eram os números. Tem-se de exemplo mais imediato o primeiro dos dois problemas citados acima. Ao aluno cabia compor e/ou decompor esses números para que ele soubesse resolver um problema, valendo-se do artifício da hipótese. Isto é, o aluno ia aplicando os direcionamentos das definições, das regras e dos exemplos resolvidos das quatro operações até chegar na resposta. Esses eram, segundo o próprio autor (COLLAÇO, 1888, p. 1), os meios fáceis para calcular de modo prático.

²²² Segundo Collaço (1888, p. 40): “Resolver um problema é determinar a quantidade que nele se procura”. Para ele, os problemas se dividem em simples, quando para encontrar a solução basta aplicar uma só operação, e compostos, quando para encontrar a solução é necessário aplicar duas ou mais operações (COLLAÇO, 1888).

O método utilizado na sistematização dos saberes da *Aritmética prática* de Collaço, conferia um *status* ao saber elementar. Entre perguntas e respostas os elementos da Aritmética apareciam à memória como verdades claras e definidas, cabendo ao aluno a memorização de tais verdades. Assim, o saber elementar aritmético era convertido em saber da lição de cor. Era o resultado de um puro esforço da memória. Segundo Charles Coutel (1989, p. 196), “o método de um catecismo considera os elementos dos saberes como intocáveis e suscetíveis de uma aprendizagem mecânica e mnemotécnica”²²³. Em um compêndio que tem seus saberes organizados pelo método de catecismo, o saber elementar admite um *status* pedagógico que “pressupõe uma criança que *repita*”²²⁴ (COUDEL, 1989, p. 196, grifo do autor). Deste modo, a noção de prática do compêndio de Collaço parece estar ligada ao *status* de saber elementar. Como exercício de memória, os saberes elementares aritméticos seriam ensinados e aprendidos por meio da prática repetitiva de longas leituras das perguntas e respostas, dos exemplos e das explicações. Esta é a noção de prática lida nas páginas da *Aritmética prática*, de Felipe Nery Collaço, de 1888.

Entretanto, desde o início da década de 70 do século XIX, essa perspectiva de ensino prático da Aritmética na escola primária vinha sendo criticada. Em um artigo intitulado “A Aritmética”, publicado em junho de 1872, no periódico *A Instrução Pública*, Ribeiro de Almeida disse: “O lado prático da Aritmética deve predominar tanto mais quanto o aluno aproxima-se do termo de seus estudos: por quanto, a escola primária não deve ensinar somente a calcular bem, deve também iniciar o menino nas questões da vida prática” (ALMEIDA, 1872b, p. 59). Quer dizer: o lado prático da Aritmética está no cálculo escolar e nas questões da vida prática. Como ensinar ao aluno da escola primária a calcular bem envolvendo questões da vida prática? A resposta é construída a partir do que disse Almeida:

[...], se o ensino, ainda mesmo apoiando-se na tabuada, fosse graduado, se a respeito de cada número se fizesse uma série de exercícios. Assim, depois de repetir a tabuada de somar na parte relativa, por exemplo, ao número 2, o menino deve ser questionado saltadamente em todos os sentidos, combinando o número 2 com outros números, já somando, já subtraindo; finalmente o professor deve propor-lhe diversas combinações, que ele irá resolvendo à medida que os números forem enunciados. [...]. Nos exercícios sobre cada número, se repetirão simultaneamente os dos antecedentes. De sorte que, quando ele chega à casa dos 9, como se diz na escola, os exercícios compreenderão todos os números simples combinados uns com outros em todos os sentidos.

Conhecido perfeitamente o cálculo oral, a operação escrita torna-se fácil. Ainda não é tudo. Os exercícios orais devem ser acompanhados de pequenos problemas, que os meninos resolverão de cabeça. Estes problemas, sobre questões muito usuais, têm a vantagem de fortificar e desenvolver a inteligência, e de inspirar-

²²³ “La méthode d’un catéchisme est de considérer les éléments des savoirs comme intouchables et susceptibles d’un apprentissage mécanique et mnémotechnique”.

²²⁴ “Un catéchisme présuppose un enfant qui *répète*”.

lhes gosto para o estudo cuja utilidade vão compreendendo. (ALMEIDA, 1872b, p. 59).

Dispor diante do aluno uma série de exercícios ainda não seria tudo. Seria preciso que tais exercícios estivessem graduados. O ponto de partida desses exercícios era a composição de cada número através das combinações variadas com outros números. Do ponto de vista metodológico, esta proposta de graduação e combinação variada e salteada no estudo de composição dos números tinha como objetivo que o saber calcular não fosse um saber de lição de cor. Era justamente isso que defendia Almeida: “saber de cor não é saber. A memória não deve ser considerada senão como auxiliar, auxiliar importante sem dúvida, mas é erro supor que a instrução pode basear-se sobre esta faculdade do espírito” (ALMEIDA, 1872b, p. 59).

Neste lado prático da Aritmética, o cálculo era inicialmente um saber aprendido oralmente. De acordo com Almeida, “o menino não deve começar a fazer operações escritas, antes de conhecer perfeitamente o cálculo oral que lhe corresponde” (ALMEIDA, 1872b, p. 59). A prática do cálculo oral não se limitaria aos exercícios. Simultaneamente aos exercícios iam sendo incorporados os problemas da vida prática que deveriam ser “resolvidos de cabeça”, utilizando a expressão de Ribeiro de Almeida. Nessa proposta de ensino, os problemas da vida comum tinham dupla finalidade: I) fortificar e desenvolver a inteligência da criança por meio do cálculo oral como uma extensão dos exercícios orais; II) despertar o gosto pelo estudo de Aritmética, fazendo o aluno compreender a utilidade de cada saber aprendido (ALMEIDA, 1872b).

Para pensar o lado prático da Aritmética desta forma, Ribeiro de Almeida se apropriou de alguns princípios pedagógicos da época. Sobre a Aritmética, o autor afirma: “é este, sem contestação, um dos ramos mais importantes do ensino primário, [...]. É este também o ramo de ensino em que se tem tirado vantagem dos princípios de Pestalozzi” (ALMEIDA, 1872b, p. 58). Isso significa dizer que apropriações brasileiras dos princípios pestalozzianos deram outro sentido à prática da Aritmética na escola primária. Quando se diz “apropriações brasileiras” é porque se sabe que à época Almeida não era o único a defender as vantagens dos princípios de Pestalozzi para o ensino da Aritmética. Ou seja, não se tratava de uma visão isolada de um único indivíduo. Os princípios pestalozzianos estavam em circulação na década de 70 do Brasil oitocentista. Na realidade, este novo lado prático da Aritmética estava sendo amplamente discutido através dos trabalhos de professores primários, os quais foram apresentados na 1ª Conferência Pedagógica do Rio de Janeiro, realizada nos dias 18, 21 e 25 de janeiro de 1873.

Na transição de 1872 para 1873, a instrução primária e secundária do município da Corte passava por mais uma tentativa de (re)organização curricular a partir de cinco pontos: 1º)

hierarquização das matérias; 2º) duração da escolarização primária; 3º) estabelecimento ou não da coeducação; 4º) a busca por um método de ensino; 5º) a organização de saberes escolares matemáticos. As discussões sobre esses pontos tiveram lugar na 1ª Conferência Pedagógica. Convocados por força da lei²²⁵, os professores primários da Corte participaram diretamente dessa tentativa de (re)organização curricular da escola primária.

Entre os temas da 1ª Conferência Pedagógica, vários professores dissertaram sobre a tese: “V – Qual o meio mais simples para fazer compreender aos meninos o mecanismo do Sistema Métrico, sem recorrer aos cálculos aritméticos?”²²⁶. Esta pergunta constitui um dos traços mais visíveis do interesse do governo da Corte pela organização dos saberes escolares matemáticos da escola primária, em finais do século XIX. O próprio título da tese indica que se visava dar uma autonomia metodológica ao Sistema Métrico em relação aos cálculos aritméticos. Em essência, numa rápida análise das dissertações apresentadas por alguns professores em resposta à tese, nota-se uma tentativa de redefinição da própria Aritmética escolar primária, ou melhor, uma tentativa de alinhar, e às vezes imbricar, o calcular com o medir como sendo saberes próprios da Aritmética. Seguem alguns trechos da resposta do professor primário Augusto Candido Xavier Cony:

Cabe aqui a resposta ao 5º ponto.

Dizemos que se a Aritmética trata das propriedades dos números e os diversos modos de os compor e decompor, o que se chama *calcular*, como referir-se à avaliação de quantidades métricas ou não, sem cálculo aritmético por mental que seja?

Logo que juntamos uma unidade a outra ou decompo-la, em um número qualquer de partes iguais, ou não, subsiste o cálculo, e é aritmético, porque tratamos de número. Assim, por exemplo, se tivermos o metro cúbico e quisermos achar por ele o litro, dividi-lo-emos em mil cubos iguais para obtê-lo; e se conhecido o litro quisermos chegar ainda por meio da divisão, que é o mais racional, ao gramo dividiremos essa nova medida em outros mil cubos iguais.

Embora hajam [*sic*] medidas apropriadas a esse fim, a unidade não deixa de ser o ponto de partida. [...].

Latino Coelho tratando de quantidade diz:

‘É pois, claro, que depois de conhecida a unidade é preciso achar a *relação* dessa unidade com a grandeza desconhecida, e essa relação se obtém comparando a quantidade dada com a unidade que se adotou.

Comparar uma quantidade qualquer com sua unidade é o que se chama *medir*.

²²⁵ Portaria baixada aos 20 de agosto de 1872. Disponível em: <<http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/u1699/000060.html>>.

²²⁶ A 1ª Conferência Pedagógica do Rio de Janeiro foi organizada a partir de cinco temas. Os outros quatro temas precedentes foram: “I – Qual a melhor distribuição das matérias relativas à instrução moral e religiosa, leitura e escrita, noções essenciais de gramática portuguesa, princípios elementares de aritmética, sistema métrico decimal segundo as necessidades atuais da escola, de modo que saiba o professor pelo programa dessa distribuição qual a tarefa de cada dia útil de antemão preparada?; II – Em quantos anos poderia o curso das ditas matérias ser percorrido, de maneira que o aluno seja dado por pronto na forma do regimento das escolas?; III – Se convém ou não a instrução das escolas mistas de instrução primária?; IV – Qual o método mais racional, simples e eficaz, dentre os atualmente conhecidos, para o ensino das primeiras letras e da caligrafia nas escolas primárias? Dado o caso de haver efetivamente um que tenha alguma superioridade sobre os outros, convirá que seja adotado exclusivamente nas aulas públicas?”. Disponível em: <<http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/u1699/000128.html>>.

Assim dizemos que mede o pano o mercador que aplica o côvado para saber quantas vezes o seu comprimento se pode conter no pano dado.

E medir não é outra coisa senão achar *quantas vezes* a unidade se contém na mesma grandeza dada.

Este *quantas vezes* a unidade é contida na grandeza dada é o que se chama *número*.

Infere-se que uma grandeza só fica conhecida, quando se sabe o número que a representa e a unidade a que esse número se refere’.

Daí, dizemos nós, que achamos impossível que se trate de medida, *ou metro* sem número e de números sem cálculo aritmético por mais simples que seja.

Podemos apresentar ao menino o metro, o litro, o grama, etc., sem medir com eles para que não entre o cálculo aritmético, mas pouco ou nada aprenderá ele com isso.

[...], não é preciso só falar-lhes aos olhos, é mister falhar-lhes igualmente à inteligência, apalpando, por assim dizer, o que lhe deve ficar de memória, [...], por meio de exercícios práticos. (CONY, 1873, p. 75, grifo do autor).

Na tese defendida por Augusto Cony fica subentendido que medir é um cálculo aritmético quando se intenta saber quantas vezes uma certa unidade está contida em iguais ou diferentes grandezas adotadas, já que na visão desse professor para estabelecer a relação entre as unidades e as grandezas requer-se o cálculo, quer escrito, quer mental, por se tratar de número. O professor Augusto Cony ainda defendia que essas leis aritméticas fossem ensinadas para os alunos por meio de exercícios práticos. Partilhando desta mesma ideia, o professor Antonio Estevão da Costa e Cunha se pronunciou na Conferência Pedagógica dizendo que em escolas primárias “mais vale *uma* lição prática do que *vinte* de eruditas teorias. Nada de abstrações, poucas teorias e regras, porém muitos exemplos, informações, fatos, exercícios, repetições, prática, muita prática e depois... mais prática” (COSTA E CUNHA, 1873, p. 58, grifo do autor). Por assim entender o ensino nas escolas primárias, Costa e Cunha também se manifestou sobre o saber calcular no estudo do Sistema Métrico. Disse ele:

Tem sido mal interpretada a proposição que constitui o quinto ponto do programa destas conferências, creio que pela acepção em que se tomou a palavra – *cálculo*.

No seu rigoroso sentido etimológico, *cálculo* exprime a ideia de qualquer operação de aritmética, seja simples, seja complicada; vem do latim *calculus* (pedrinha), por que na aurora da ciência os homens contavam por pequenos seixos; mas no sentido comum implica sempre a ideia de operações pouco elementares.

Com efeito, se um analfabeto dividiu um pão em quatro partes e a uma delas chamou quarta parte, ninguém dirá por isso que ele é um *calculista*; quando muito diremos que está fazendo *suas contas*; mas de um matemático que joga com os algarismos em complexas operações não hesitaremos em afirmar que está calculando.

Suponho, pois, que é no sentido geral que naquela proposição se toma a palavra em questão, e procura-se saber qual o meio mais fácil, claro e intuitivo para transmitir à criança o conhecimento do sistema métrico decimal. (COSTA E CUNHA, 1873, p. 58, grifo do autor).

Na esteira de um apelo ao ensino prático do Sistema Métrico Decimal, o saber calcular teve seu significado transformado, pois não se tratava apenas de compor e decompor números a partir de algarismos como fazem os matemáticos. A perspectiva de ensino prático que estava em discussão na 1ª Conferência Pedagógica da Corte sustentara que para saber calcular não se

exigia apenas o manejar os algarismos em operações complicadas. Pelo contrário. Para saber calcular de modo prático, tinha-se que desenvolver as mais simples operações sem que necessariamente jogassem com os algarismos, mas que envolvessem aspectos da vida comum. Defendia-se que inicialmente o cálculo contemplasse coisas concretas (matematicamente falando, as grandezas). Por exemplo: numa operação de adição tinha-se que começar do seguinte modo: dois cadernos mais um caderno; três maçãs mais duas maçãs; ou ainda 2 lápis mais 1 lápis; 3 peras mais 2 peras. Ou seja, a operação da adição não iniciava diretamente com o manejar dos algarismos (1, 2, 3,... 9), mas a partir de coisas concretas. Por isso que os professores primários Augusto Cony e Antonio Costa e Cunha defenderam que o saber medir envolvia o cálculo, afinal no Sistema Métrico Decimal se medem as grandezas.

Essa tentativa de alinhar o saber calcular com o saber medir não surgiu do acaso. Baseados nas suas práticas e nas leituras das obras que consultaram, diversos professores primários expuseram seus argumentos, melhor dizendo, suas teses. Alguns foram aos debates em defesa das suas teses; outros ficaram calados (cf. Anexo I). O fato é que entre debates e silêncios, parte deles chegou à seguinte conclusão:

Alguns professores, e entre eles especificamente o professor [Philippe] Barros, propõe o método de Pestalozzi no ensino da Aritmética elementar; é sobre esse método que assentam todos os sistemas práticos de ensino mais ou menos, e parece-me que da combinação dos programas propostos pelos diversos professores brasileiros se pode formular um, que seguindo o sistema prático, satisfaça as necessidades do ensino escolar. [...].

Entendo [diz o professor Philippe de Barros] que quanto mais prático se fizer o ensino das diversas matérias, nas escolas primárias, tanto mais fácil, pronto, e eficaz ele se tornará. A respeito do Sistema Métrico, repito o que disse acerca do ensino da Aritmética, não conheço a necessidade de ensinar-se ao menino as teorias, quer de uma quer de outra matéria; a prática e a aplicação dos usos da vida é quanto me parece suficiente. (CORRÊA, 1873, p. 26).

Vale lembrar que o sistema prático do método de Pestalozzi tinha como vetor o método intuitivo (cf. o subcapítulo 1.3 desta tese). Os argumentos em torno do ensino da Aritmética elementar serviram como justificativas nas dissertações sobre o meio mais simples para fazer compreender aos meninos o mecanismo do Sistema métrico, sem recorrer aos cálculos aritméticos. E o meio mais simples indicado por alguns professores foi o método de Pestalozzi por assentar seus princípios no ensino prático das matérias. Chegou-se a sugerir que, por ser fundamentado num sistema prático, se seguisse o método de Pestalozzi na elaboração de um único programa que satisfizesse as necessidades do ensino escolar.

Este “credo pedagógico”²²⁷ no método de Pestalozzi vem desde há muito tempo tanto na Europa como nos Estados Unidos. Segundo Lukas Boser (2016, p. 63), o método de Pestalozzi “[...] servia nas primeiras décadas do século XIX de verdadeira ‘palavra-chave’ nos discursos que cercam os processos de modernização dos sistemas escolares na Europa. [...]. O ‘método de Pestalozzi’ constituía assim um rótulo de qualidade aceito pela Europa inteira”²²⁸. Em relação às investidas de (re)organização do currículo das escolas dos Estados Unidos, Rosa Fátima de Souza disse que “os pioneiros em defesa da implantação do sistema público de ensino, nas décadas de 1840 e 1850, utilizaram politicamente os princípios do método intuitivo para reforçar o programa da reforma educacional, [...]” (SOUZA, 2005, p. 22).

Com os olhos atentos aos avanços pedagógicos de países europeus e para os Estados Unidos, os professores primários brasileiros apresentaram suas teses na 1ª Conferência Pedagógica do Rio de Janeiro. Nessas teses estão presentes apropriações brasileiras deste “caldo de cultura pedagógica”²²⁹ estrangeira do século XIX. Tais teses dos professores primários da Corte evidenciam claramente que as inovações pedagógicas estrangeiras foram submetidas ao crivo da experiência prática antes mesmo de chegarem às prescrições legais. No interior destas Conferências tais experiências também serviam de subsídio para se discutir sobre *o quê e como* se deveria ensinar em escolas primárias. No caso dos saberes da Aritmética, o professor Candido Matheus de Faria Pardal julgou “ocioso ensinar-se numa escola elementar, entre outras coisas, a teoria dos complexos e dos logaritmos” (PARDAL, 1873, p. 347). Paulatinamente, esses saberes desapareceram do rol de conteúdos de ensino da Aritmética da escola primária.

Sob um ponto de vista macro, as Conferências realizadas nos dias 18, 21 e 25 de janeiro de 1873 funcionaram como verdadeiras vitrines de propagandas das renovações didático-pedagógicas da época. E mais, nestes espaços, professores predicavam sobre as finalidades, os conteúdos, as diferenças e similitudes no ensino e aprendizagem entre os saberes ensináveis na escola primária. Numa escala micro, pode-se dizer que nos registros dessas Conferências estão salvaguardadas as investidas de professores brasileiros na constituição da didática de cada matéria escolar. Sob estes dois ângulo, não seria errôneo conjecturar que algumas teses defendidas por professores na 1ª Conferência Pedagógica do Rio de Janeiro foram os germes

²²⁷ Toca-se aqui no anacronismo, mas para fazer uma alusão ao título de um livro de John Dewey, *My pedagogic creed*, publicado em 1897. Para saber mais sobre esta obra de Dewey, vede BOTO (2006).

²²⁸ “La méthode [de Pestalozzi], comme nous l’avons motré, servit dans les premières décennies du XIX^e siècle de véritable ‘mot-clé’ dans les discours entourant les processus de modernisation des systèmes scolaires en Europe. [...]. La ‘méthode Pestalozzi’ constituait ainsi un label de qualité accepté dans l’Europe entière”.

²²⁹ Expressão retirada de SOUZA (1998).

de um movimento de conformação da pedagogia da Aritmética do curso primário – uma síntese dessas teses presente no Anexo I oferece traços dominantes que amparam essa hipótese²³⁰.

Avançando no tempo, mas sem perder de vista os fatos que se aproximam do tema em pauta, nota-se que a partir de 1890 as recomendações para a elaboração de um programa de ensino baseado no método intuitivo encontraram lugar nas propostas educacionais das elites republicanas paulistas. Toda a discussão sobre o tema esteve presente na implantação da *escola graduada* em nível primário.

A escola graduada de ensino primário constituía em si um modelo cultural em circulação. Implantadas no Estado de São Paulo sob o signo da modernidade e da inovação educacional, os reformadores da instrução pública – políticos republicanos, elites intelectuais e educadores – buscaram instituir uma nova realidade educacional e adaptar o modelo às condições da realidade paulista. (SOUZA, 1998, p. 18).

A escola graduada passou a ser a fórmula mágica da modernização e renovação educacional. Não se tratava apenas de uma mudança de nomenclatura da escola, mas de uma organização escolar que cadenciava o ritmo do ensino por meio das séries; que nas lições e exercícios as unidades de conteúdos das matérias fossem progressivamente aumentando as dificuldades; enfim que desse ao programa de ensino uma verdadeira graduação do saber escolar (SOUZA, 1998, 2005). Na essência, a escola graduada em nível primário configurou aquilo que Thomas Popkewitz denominou de “alquimia curricular”. Por alquimia curricular, disse Popkewitz, “quero indicar um processo através do qual os campos disciplinares da matemática, da literatura, da arte e das ciências são transformados em matérias escolares” (POPKEWITZ, 2001, p. 105).

Mais que isso. A escola graduada emergia como símbolo da renovação curricular do ensino primário. E “essa renovação era concebida especialmente em termos da adoção de novos processos de ensino especialmente no método intuitivo” (SOUZA, 1998, p. 40). Ou seja, os republicanos paulistas almejando modernizar o sistema de instrução viram no método intuitivo de Pestalozzi²³¹ um processo de graduação do ensino que implicava na fragmentação do saber

²³⁰ Numa rápida busca realizada no banco de teses e dissertações da CAPES, não se identificou nenhum estudo acerca desses debates realizados nas Conferências Pedagógicas da Corte. Está aí um *corpus* de traços, vestígios e evidências dos debates educacionais de (re)organização do currículo da escola primária brasileira em finais do século XIX. Nos registros dessas conferências estão contidos fatos que podem ser transformados em objeto de pesquisa. Deve-se registrar, contudo, que há sim estudos mais gerais sobre as conferências. Menciona-se o trabalho da historiadora Maria Helena Camara Bastos (2003). Existem também trabalhos sobre as Conferências Pedagógicas realizadas em outras províncias, a exemplo do texto de Margarete Maria da Silva (2009).

²³¹ Considera-se que os primeiros republicanos paulistas do século XIX se amparavam no método intuitivo de Pestalozzi porque nas páginas finais do livro *Pedagogia paulista – A escola pública: ensaio de pedagogia prática*, de 1895, os organizadores da obra, Oscar Thompson, Antonio Rodrigues Alves Pereira, Joaquim de Sant’Anna e Benedicto Mario Tolosa, disseram: “Encerramo-lo com os aforismos de Pestalozzi, os quais constituem hoje a base de todo o ensino intuitivo – **Aforismos tirados de Pestalozzi**: I – A atividade é uma lei

escolar a partir de lições, exercícios e problemas. Um dos princípios da teoria pedagógica de Pestalozzi era justamente a graduação de todas as partes da educação e da instrução. Uma graduação consubstanciada em duas direções: 1ª) nas normas da educação e da instrução que deveriam ser organizadas em graus, de modo a seguir passo a passo a marcha gradual do desenvolvimento das faculdades; 2ª) nos meios de execução de tais normas tomando a intuição como ponto de partida em todos os ramos do ensino, pois a aquisição do saber deve prosseguir de ideia sensível em ideia sensível.

Com a proposta curricular de segmentação do saber escolar, a escola graduada revelava dois requisitos de ordem didático-pedagógica que a fundamentavam: uniformizar o saber por série; e padronizar o ensino intuitivo das matérias sob o pretexto de seguir a ordem do desenvolvimento das faculdades infantis²³² (SOUZA, 1998). Neste ponto, tem-se de concordar com Popkewitz ao dizer que “a alquimia das matérias escolares é, portanto, também uma alquimia da criança” (POPKEWITZ, 2001, p. 106). Fala-se aqui de uma alquimia curricular como mistura de discursos reguladores das práticas de instrução. Tal mistura pode ser lida em materiais didáticos que visavam uniformizar e organizar as práticas do ensino e das atividades das crianças. Por meio da criação da escola graduada em nível primário,

A adoção do método intuitivo significou uma tentativa de mudar radicalmente a forma de organizar o ensino e de executar o trabalho docente, uma vez que exigia mudança das formas tradicionais de lidar com o conhecimento e de ensinar. O apelo à observação, à experiência, a relevância dada ao concreto e à curiosidade infantil

da meninice. Acostumai os meninos a fazer; educai a mão. II – Cultivai as faculdades em sua ordem natural; formai primeiro o espírito para instruí-lo depois. III – Começai pelos sentidos e nunca ensineis a um menino o que ele puder descobrir por si. IV – Reduzai cada assunto a seus elementos. Uma dificuldade de cada vez é bastante para uma criança. V – Avançai passo a passo. Seja completo. A medida de uma informação não é o que o professor pode dar, mas sim o que a criança pode receber. VI – Cada lição deve ter um fito, quer imediato, quer remoto. VII – Desenvolvi a ideia; daí depois o termo. Cultivai a linguagem. VIII – Procedei do conhecido para o desconhecido; do particular para o geral; do concreto para o abstrato; do mais simples para o mais complicado. IX – Primeiro a síntese, depois a análise. Não a ordem do assunto, mas sim a ordem da natureza”. (THOMPSON et al, 1895, p. 357-358, grifo do autor). Conjectura-se que esses aforismos não foram tirados de Pestalozzi, como disseram Oscar Thompson, Alves Pereira e Cia., mas do relatório de Célestin Hippeau intitulado *L'instruction publique aux États-Unis: écoles publiques, collèges, universités, écoles spéciales*, publicado na França em 1870, o qual desde 1872 o governo brasileiro mandou traduzir e publicar no país. Sabe-se, entretanto, que em 1916 circulava por São Paulo um tipo de material impresso intitulado “Aforismos de Pestalozzi” (ANUÁRIO..., 1917, p. 28).

²³² É neste sentido que a ideia de alquimia curricular que se configurou no interior da escola graduada paulista fez emergir as chamadas matérias escolares. Disse Thomas Popkewitz: “enquanto as disciplinas envolvem conjuntos de ideias rivais sobre pesquisa (podemos chamá-los de paradigmas), as matérias escolas tendem a tratar o conhecimento como um conteúdo incontestado e claro para as crianças aprenderem ou com eles resolverem problemas. Assim podemos dizer que há uma alquimia da ‘matéria’ da física que a fragmenta, por exemplo, em categorias de ‘domínio do conceito’, registros psicológicos sobre ‘aprendizagem em pequenos grupos’ e preocupações sobre a ‘motivação’ [...] das crianças. A ‘ciência’, a ‘matemática’, a ‘composição’ ou a ‘arte’ escolares são o conhecimento pedagógico que se adapta às expectativas relacionadas ao horário escolar, às concepções sobre a infância e às convenções do magistério que transformam o conhecimento e a investigação intelectual em uma estratégia para controlar a ‘alma’” (POPKEWITZ, 2001, p. 35).

contrapunham-se às práticas mnemônicas, à recitação em coro, às lições de cor. (SOUZA, 1998, p. 164-165).

Tais exigências, por sua vez, colocaram como imperativo ao governo a necessária produção e adoção de novos materiais didáticos.

Além da exigência de um novo perfil profissional, a adoção do método intuitivo implicou a necessidade de abundante material didático. Porque a concepção de ensino-aprendizagem pressuposta no mesmo, considerando-se a natureza infantil, os sentidos e o ensino concreto, reclamava outras linguagens para transmissão do conhecimento além da usual ‘palavra do mestre’. Surge o imperativo da imagem, da manipulação de objetos, isto é, de uma nova ‘pedagogia do olhar’, uma nova ‘pedagogia dos sentidos’. (SOUZA, 1998, p. 167).

A eficácia no desenvolvimento do ensino intuitivo das matérias do programa dependia do material didático.

A solicitação de materiais escolares era continuamente feita por inspetores e diretores, o que atesta a incapacidade do Estado em suprir as escolas de todo o material necessário. Várias eram as queixas de falta de livros didáticos e materiais didáticos para o ensino de física, química, geografia, história natural e trabalhos manuais, apresentadas como uma justificativa para o mau desenvolvimento dessas matérias do programa. (SOUZA, 1998, p. 154).

E para o ensino de Aritmética, não havia queixas da falta de material? Não se tem uma resposta pronta. Em contrapartida, sabe-se que se a escola graduada em nível primário passou a funcionar desde 1890, então talvez as queixas pela falta de material para o ensino de Aritmética tenham sido poucas porque desde 1894 pelo menos que o governo do Estado de São Paulo aprovou e adotou os chamados cadernos de Aritmética de Ramon Roca Dordal²³³. Fala-se da *Aritmética escolar* de Ramon Dordal, que teve seus conteúdos distribuídos em seis cadernos, cuja primeira edição data de 1891²³⁴. Segundo Pedro Voss (1894 apud DORDAL, 1903), “a coleção abrange todo o programa do curso preliminar, e já foi aprovada pelo Conselho Superior de Instrução Pública”.

Na apreciação da imprensa sobre os cadernos da *Aritmética escolar* de Ramon Dordal, leia-se de exemplo a seguinte avaliação:

²³³ Ramon Roca Dordal (1854 – 1938), era natural de Barcelona-Espanha. No Brasil, por volta de 1886, matriculou-se na Escola Normal de São Paulo. Atuou como professor e diretor de vários grupos escolares paulistas, a exemplo do 1º Grupo Escolar do Braz, que passou a ser denominado Grupo Escolar Roca Dordal. Era também autor de vários livros escolares de diferentes matérias: Aritmética, Caligrafia, Cartografia. De 1908 a 1919, ele atuava como inspetor escolar na cidade de São Paulo. Para aspectos biográficos de Dordal, vede em PASQUIM (2010).

²³⁴ Citam-se algumas pesquisas que analisaram de algum modo os cadernos de Aritmética de Ramon Dordal: COSTA (2010); VALENTE (2010). Para Valente (2010, p. 70), os cadernos de Ramon Roca interferiram nas mudanças de atuação do professor primário paulista, pois a organização das lições dava resposta ao ensino graduado para “as aulas que devem ser ministradas pelos professores do ensino primário”.

Facilitar à população infantil das escolas, o meio fácil e rápido da sua aprendizagem, é hoje o principal *desideratum* da ciência pedagógica como o foi sempre dos obreiros da instrução popular.

[...], acabamos de admirar em uma publicação que a casa editora dos srs. Costa & Santos nos acaba de enviar, intitulada *Aritmética escolar*.

Bem metodizada e descrita com uma grande clareza de ensino prático, a ciência dos números acha-se neste pequeno caderno explicada com uma precisão adequada e ao alcance do raciocínio da criança, que não se enfastiará, nem se cansará, orientando-se por ali sobre os primeiros tentames aritméticos. [...].

Estudando por ele [o caderno], o aluno vai desenvolvendo gradativamente as suas faculdades e criando um certo gosto pelo que vai aprendendo e até ansiedade pelo que esse compêndio desvendará à sua ignorância. (PLATEIA, 1895 apud DORDAL, 1915, p. IV, grifo do original).

Que ensino prático da Aritmética pode ser lido nas páginas dos cadernos de Ramon Roca Dordal? O contato com exemplares de diferentes edições coloca uma dificuldade ao pesquisador: determinar quais conteúdos foram divididos nos seis cadernos. O caderno 4 da primeira edição de 1891 é composto por 15 lições que contemplam os conteúdos de numeração, da operação de subtração (chamada pelo autor de diminuir) e numeração romana. O mesmo caderno, agora na quarta edição de 1903, é composto por 30 lições sobre os conteúdos dividir decimais, sistema métrico e moeda brasileira. Este aumento no número de lições ocasionou uma diminuição no espaço reservado para os alunos depositarem as operações dos exercícios e problemas. Se na primeira edição o aluno tinha uma página e meia em branco, na quarta edição esse espaço não passava da metade de uma página²³⁵.

Na tentativa de superar essa dificuldade uma saída encontrada foi olhar para o interior da *Aritmética escolar* (livro do mestre). Esse livro contém as respostas dos dois mil exercícios e dois mil problemas presentes nos seis cadernos. Os conteúdos estão assim divididos: do caderno 1 ao 3, tem-se a numeração, as operações fundamentais (chamadas pelo autor de somar, diminuir, multiplicar e dividir), numeração romana; do caderno 3 ao 6, tem-se os decimais, operações sobre decimais, sistema métrico, contagem de papel, medidas da circunferência, frações, divisibilidade, simplificar frações, máximo divisor comum, números primos, redução de frações ao mesmo denominador, mínimo múltiplo comum, mínimo denominar comum, operações das frações, redução das frações ordinárias a decimais (DORDAL, 1915).

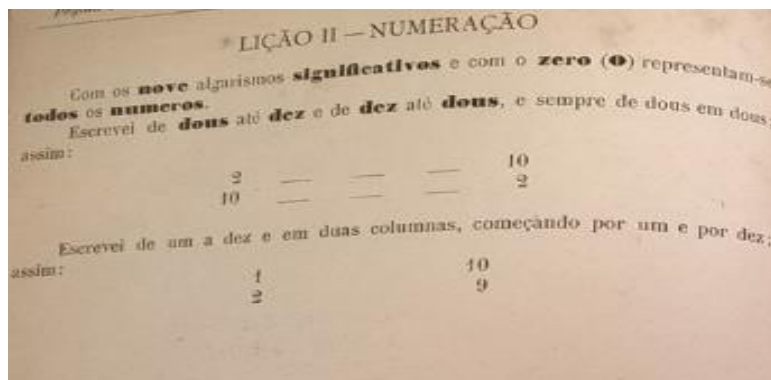
Ao folhear os seis cadernos destinados ao aluno, algo sobressaltou aos olhos: o aprendizado dos saberes aritméticos não se iniciaria a partir de definições. O arranjo

²³⁵ São analisados os cadernos 1, 2, 3 e 4 da primeira edição de 1891, cada um com 15 lições; o caderno 4 da quarta edição de 1903, com 30 lições; e o caderno 6 da terceira edição de 1895, com 30 lições. Quando necessário, a fim de obter um esclarecimento melhor, recorreu-se ainda ao livro do mestre de 1915. Portanto, a referência a cada um deles será assim feita: (DORDAL, 1891a, 1891b, 1891c e/ou 1891d), respectivamente para os exemplares da primeira edição; (DORDAL, 1903), para o caderno 4 na quarta edição; e (DORDAL, 1915), para o livro do mestre.

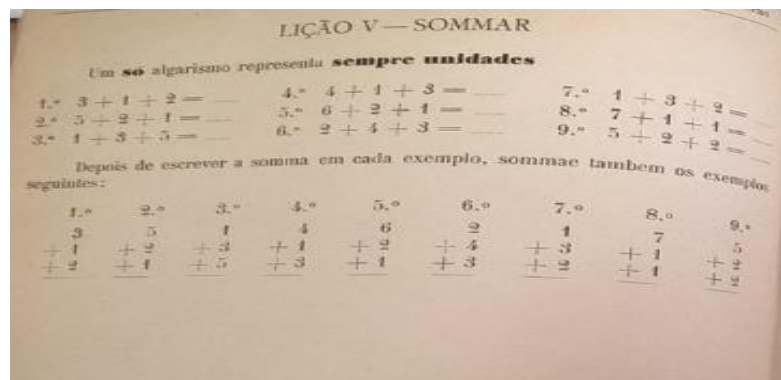
metodológico empregado na sistematização dos saberes aritméticos através dos cadernos evidencia que as definições seriam aprendidas por uma operação mental essencialmente indutiva²³⁶. Essa operação se caracteriza ao antecipar as definições com exercícios e problemas. Assim, os cadernos de Dordal anunciavam uma nova proposta de ensino elementar e intuitivo da Aritmética, possibilitando a criança “entrar no saber” e no estudo da matéria através de exercícios e problemas. Para saber contar, por exemplo, o aluno começaria sua aprendizagem pela leitura das palavras de *um a dez*, em seguida pela representação dos algarismos na ordem crescente e decrescente dos números. Nas 15 lições dos cadernos 1, 2 e 3, os exercícios e problemas de numeração e da operação de adição (que o autor chama de somar) vão se alternando, mas sempre seguindo uma ordem: à medida que vão sendo ensinadas as ordens dos números (unidade, dezena, centena, etc.), vai-se também ensinando a “somar” os números em cada ordem da unidade, dezena, centena, e assim sucessivamente.

Uma proposta pedagógica dos cadernos era que o saber representar os números significativos fosse também saber “somar” quaisquer números significativos. Os exercícios e problemas das 6 primeiras lições do caderno 1 fazem com que o saber contar até dez seja também um saber “somar” até dez. À medida que o aluno vai aprendendo a contar de modo salteado até dez, ele também aprende a “somar” de modo salteado até dez. Esta mesma processologia continua para as dezenas, centenas e milhares. Outra proposta pedagógica era que desde as primeiras lições (cf. o caderno 1) o aluno aprenderia a representar os algarismos em unidades tanto na horizontal como na vertical. Ou seja, os primeiros exercícios e problemas vão induzindo o aluno a perceber que os algarismos podem ser representados na horizontal e/ou na vertical. Vejam-se, a título de exemplo, as imagens a seguir:

Figura 10 – Lições de Numeração e “Somar” do caderno 1 de Ramon Roca Dordal



²³⁶ Segundo Blay (2006, p. 426) “l’induction est le processus intellectuel qui fonde des généralisations sur des faits observés, des cas individuels, qui remonte de la connaissance des faits à celle des lois qui les régissent”. Em termos específicos, a indução é “opération mentale consistant à passer de la constatation d’un ou de plusieurs faits à la loi de tous les faits du même genre”.

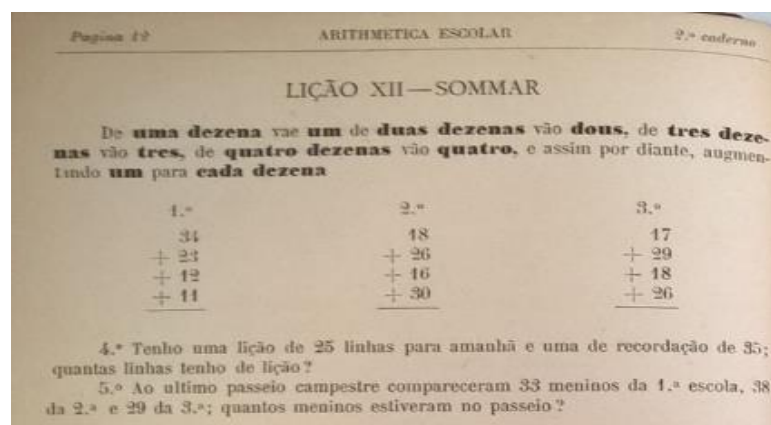


Fonte: DORDAL, 1891a, p. 2 e 5.

Qual o objetivo didático por trás desses exercícios? Para além da realização do objetivo pedagógico lido na lição, escrever as unidades de algarismos tanto na horizontal como na vertical parece ser um arranjo didático que tende a facilitar a compreensão das lições de “soma” entre as dezenas e as centenas nos exercícios e problemas dos cadernos 2 e 3. Nesses cadernos, os cálculos de adição que envolvem números na ordem das dezenas e das centenas são na sua maioria apresentados na vertical. É por isso que desde o início, o aluno era “convidado” a representar a soma de unidades tanto na vertical como na horizontal. Assim, exercícios e problemas se articulam de modo que haja também uma conexão entre os cadernos. Esta articulação também ocorre pela graduação das lições.

Segundo o próprio Ramon Roca Dordal, “os primeiros exercícios [do caderno 1] devem ser principalmente orais, como meio de verificação do preparo intelectual do aluno e ensaio para o estudo que ele empreende” (DORDAL, 1915, p. 2). Ao analisar em detalhe a graduação das 15 lições dos cadernos 1, 2, 3 e 4, observa-se que os exercícios vão deixando de lado esta função verificadora da aptidão da aprendizagem para servirem de dispositivo didático que assegura a aquisição implícita da regra.

Figura 11 – Lição de “Somar” do caderno 2 de Ramon Roca Dordal



Fonte: DORDAL, 1891b, p. 12.

À primeira vista, os exercícios ao longo dos cadernos analisados podem ser tomados como um dispositivo didático de aplicação da teoria da Aritmética, ou seja, como uma atividade de prática “neutra” no processo de aprendizagem. Quando analisados em detalhes e nas suas relações com os problemas, nota-se que assim como os próprios problemas, os exercícios desenham percursos do ensino e da aprendizagem da Aritmética elementar. O tempo e o ritmo do ensino e da aprendizagem são cadenciados pelo aumento gradativo das dificuldades das lições, dos exercícios e dos problemas. Com esta escolha metodológica de confiar nos exercícios e nos problemas, o controle do ensino não é por acaso. Os cadernos de Aritmética de Ramon Roca são portadores de estratégias pedagógicas de uma época. Considerem-se aqui aquelas estratégias pedagógicas que orientavam as diretrizes didático-pedagógicas da escola graduada, as quais buscavam segmentar os saberes escolares por série, formando assim uma espécie de seriação progressiva do saber.

Neste sentido, cabe reservar um espaço para reproduzir alguns trechos da apreciação que René Barreto fez dos cadernos de Aritmética de Ramon Roca. Disse Barreto:

As lições sucedem-se segundo a ordem lógica da disciplina ensinada, obedecendo a um sistema de exposição inteiramente novo em nossos compêndios, e em virtude do qual, após uma sucinta explicação do mestre, o aluno fica entregue a si mesmo, e pode aprender consigo próprio as verdades aritméticas, encontrando outrossim, em problemas fáceis e adequados a cada lição, um grande pasto para a natural curiosidade e o desenvolvimento de sua inteligência.

Na *Aritmética escolar* de Ramon Roca muitas de suas vantagens saltam logo aos olhos, aos espíritos menos entendidos em questão de ensino, desde a linguagem fácil e compreensível às inteligências nascentes, até a excelência do método expositivo, que põe em grande atividade as faculdades intelectuais do menino, e dispensa quase a intervenção do mestre, o qual, por essa forma, economiza tempo – fato de real utilidade em escolas mal organizadas como as nossas. (BARRETO, 1894 apud DORDAL, 1895, terceira capa, grifo do autor).

O novo sistema de exposição da matéria escolar presente nos cadernos de Ramon traz como estratégia pedagógica que o aluno “aprenda consigo próprio as verdades aritméticas”. É como se quisesse dizer: já que o caderno de Aritmética é um material escolar de uso individual, então cada aluno deve construir seus saberes aritméticos de acordo com os seus interesses e desenvolvimento intelectual. Os problemas de cada lição assumiam parte desta incumbência²³⁷. Para além de um mecanismo que desperta os interesses do aluno, os cadernos de Ramon Roca demonstram que o problema aritmético colocava o aprendiz numa situação de busca pela resposta. Para o aprendiz, saber resolver um problema seria criar as diferentes possibilidades

²³⁷ Para Oscar Thompson (1894 apud DORDAL, 1895, p. I), os problemas nos cadernos de Ramon Dordal também facilitam a compreensão da teoria Aritmética.

de utilização dos seus conhecimentos adquiridos através das situações da vida ordinária. Por isso que na visão do próprio Dordal, fazia-se indispensável ajustar os assuntos da Aritmética na altura do desenvolvimento intelectual do aluno, mostrar-lhe a aplicação prática do conhecimento e dar-lhe exercícios graduados (DORDAL, 1903). Por assim entender, os problemas aritméticos presentes nos cadernos de Aritmética contemplam uma progressão de dificuldades, bem como situações cotidianas das mais variadas: atividades comerciais (como comprar, vender, calcular juros, repartir troco, etc.); atividades do campo e ordinárias (como roçar, construir muros e casas, etc.); aspectos geográficos (como extensão territorial, população, etc.); aspectos históricos (como o descobrimento do Brasil, etc.).

Para organizar os cadernos de modo a mostrar aos alunos a aplicação prática dos saberes aritméticos ali presentes, Ramon Roca seguiu um método prático e se amparou em princípios da pedagogia moderna.

Quanto ao trabalho do professor Ramon Roca, que nos ofereceu a primeira série, parece-nos que é consciencioso e que será eficaz. Ele seguiu um método prático, o mais simples possível e nisso fez muito bem, pois mostrou compreender que, para ensinar a crianças, é preciso descer, nivelar as forças de nossa inteligência com as da inteligência da criança, por tudo no mesmo plano para facilitar a passagem e aceitação dos conhecimentos que se têm de transmitir.

A *Aritmética Escolar* está perfeitamente adaptada ao desenvolvimento cerebral das crianças, que suavemente, sem *surmenage*, passarão por todos aqueles cadernos colhendo conhecimentos como se apanhassem flores.

Esta é a grande questão e o principal ponto de vista da pedagogia moderna, porque aí é que está a grande barreira da transmissão do ensino. (DORDAL, 1895, segunda capa, grifo do autor).

Seguindo um método prático, nos cadernos de Ramon Roca Dordal os saberes aritméticos estão sistematizados de modo que por meio deste material o aluno ficaria entregue a si mesmo, podendo assim *aprender consigo próprio*. Trata-se de um material escolar que propunha que o ensino graduado seguisse o desenvolvimento cerebral da criança – principal ponto de vista da pedagogia moderna. Assim sendo, o próprio Dordal pensou que com a elaboração e publicação dos cadernos seguindo este método prático e os preceitos da pedagogia moderna, a “Aritmética deixou de assustar para agradar” (DORDAL, 1915, p. II). Com todo este tino pedagógico, os cadernos de Aritmética de Ramon Roca foram vistos à época como símbolo de uma nova fase de organização do ensino primário paulista²³⁸: uma fase de agrado pelo estudo de uma Aritmética por meios práticos.

²³⁸ Na apreciação dos cadernos de Ramon Roca, Luiz Galvão de Moura Lacerda disse “Acentua-se cada vez mais, nova fase na organização do ensino primário” (LACERDA, 1894 apud DORDAL, 1895).

No contexto paulista de circulação dos cadernos de Aritmética de Dordal também circulava uma noção de ensino prático.

O ensino, sobretudo, deve oferecer vantagens para a vida prática. Portanto o ensino deve ser prático, não só quanto ao presente, como quanto ao futuro. No primeiro caso, ele oferece vantagens tanto ao aluno como ao professor, porque contribue poderosamente para solidificar os conhecimentos ministrados, mostrando as vantagens da escola pela concretização das lições. O ensino, pois, deve ser prático no presente, porque prático deve ser o fim do aluno ao sair da escola como está na consciência de todos. No segundo caso, ainda prático deve ser o ensino, porque a escola mais é que uma alavanca destinada a preparar o aluno para a vida a que é chamada a desempenhar na sociedade.

As teorias voam e as aplicações ficam. [...]. Portanto, é dever do professor exercitar os alunos nas matérias adequadas à vida que pretendem abraçar. (CARDOSO, 1904, p. 12).

Dordal produziu um material didático adequado à finalidade da escola primária: preparar o aluno para a vida por meio de um ensino prático²³⁹. Um dos meios práticos no estudo da Aritmética através dos cadernos era resolver problemas que envolvessem questões da vida cotidiana. Nesta perspectiva, a prática da Aritmética estava associada à utilidade dos saberes. Afinal, o sistema de exposição da matéria amoldava ao plano de suas preocupações que ao resolver os problemas o aluno tivesse “aprendido alguma coisa que possa ser útil a si ou aos outros”, pois assim o aluno “aprende a aparelhar-se para a vida prática” (DORDAL, 1915, p. II). Com esta proposta, o saber elementar tinha como *status* a compreensão da sua utilidade.

Os saberes a serem ensinados na escola seriam aqueles de necessidade comum, pois poderiam ser úteis a um único indivíduo ou aos outros. Assiste-se o saber elementar sendo reduzido à necessidade comum, ou seja, aos rudimentos. Isso porque, segundo Valente (2016a, p. 42), “rudimentos indicam as partes úteis para a vida prática, a vida de todos os dias”. Com esta questão utilitária dos saberes, os cadernos de Aritmética fazem emergir o saber elementar rudimentar²⁴⁰, isto é, os saberes de base que aparelham o aluno para a vida prática/ordinária/comum.

²³⁹ Os cadernos de Dordal estavam em sintonia com o Regimento Interno dos Grupos Escolares paulistas, regulamentado pelo Decreto 1.216, de 27 de abril de 1904, que no seu artigo 6º rezava: “As lições sobre as matérias de qualquer dos anos do curso deverão, de acordo com o programa adaptado, ser mais práticas e concretas do que teóricas e abstratas, e encaminhadas de modo que as faculdades das crianças sejam incitadas a um desenvolvimento gradual e harmônico” (SÃO PAULO, 1904, p. 2). Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/156565>>. Uma das recomendações do plano de ensino da Aritmética da escola primária paulista de 1904 era: “Abster-se, o mais que for possível de ensinar regras; estas deverão ser deduzidas pelos alunos dos exemplos que sugerirem na ocasião” (SÃO PAULO, 1904, p. 5). Documento acessível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/156566>>.

²⁴⁰ De acordo com Alain Trouvé (2010, p. 91), “le savoir élémentaire rudimentaire comprendra non seulement le ‘lire, écrire et compter’, mais encore les valeurs fondamentales du ‘vivre ensemble’”. [O saber elementar rudimentar compreende não somente o ‘ler, escrever e contar’, mas ainda os valores fundamentais do ‘viver juntos’].

Para ser elementar, cumpre descer o ensino ao mais simples possível como pretexto de atender à questão principal da pedagogia moderna – seguir o desenvolvimento natural da inteligência da criança na aquisição dos saberes aritméticos. Deste ponto de vista, a ordem psicológica além de fundamentar os saberes elementares da Aritmética dividida em cadernos, também organizava sistematicamente a ordem crescente das dificuldades. O *status* de saber elementar lido nas páginas dos cadernos parece defender a não indicação *a priori* de uma normalização da aprendizagem. Com a sistematização dos saberes em cadernos, com este novo lado prático da aritmética e com esta compreensão de saber elementar, a *Aritmética escolar* atingia, na visão do seu autor, o fim da escola primária da época: Educar a inteligência; Desenvolver o raciocínio; e Ensinar quanto possível (DORDAL, 1915).

Esses cadernos de Aritmética de Ramon Roca tiveram vida longa e foram amplamente utilizados na instrução pública de vários Estados. Sabe-se que o Conselho Superior de Instrução de Pernambuco aprovou em 1902 a *Aritmética escolar* para o uso dos alunos. Em documentos da instrução pública do Rio Grande do Norte, datados de 1911, pode-se encontrar notícias da compra dos cadernos aritméticos de Ramon Roca Dordal²⁴¹. Em 1917, os cadernos de Aritméticas foram adotados para atenderem às diretrizes pedagógicas do programa da matéria nos Grupos Escolares e nas escolas isoladas do Estado de Sergipe²⁴². Em 1922 este material escolar ainda continuava sendo aprovado e adotado para uso dos alunos na instrução aritmética em escolas primárias paulistas²⁴³. Diante desta longevidade de aprovação e adoção dos cadernos de Ramon Roca um fato merece ser esclarecido. Trata-se da emergência deste novo tipo de escrito escolar.

Aos 13 de maio de 1903, Ramon Roca disse: “não sei se no Brasil, mas em São Paulo, minha *Aritmética* era o primeiro livro escolar publicado em cadernos” (DORDAL, 1903 apud DORDAL, 1915, p. II, grifo do autor). A epígrafe que encabeça este subcapítulo é uma evidência clara de que a iniciativa de publicar livro escolar em cadernos já tinha sido tomada por João Braz da Silva Caldeira e Samuel Turner com o aparecimento do caderno de *Aritmética prática*, desde 1871. Soma-se a isso que no Rio de Janeiro, aos 12 de outubro de 1873, a revista A Instrução Pública anunciava o livro escolar do professor Philippe de Barros intitulado *Noções de gramática prática da língua nacional*, composto de uma série de 12 cadernos. E mais: ainda no Rio de Janeiro, em 1881, a professora primária Guilhermina de Azambuja Neves publicou

²⁴¹ Vede ASSIS (2016).

²⁴² Documento acessível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/103591>>.

²⁴³ Cf. ANUÁRIO DO ENSINO (1908 – 1909).

o material *Método brasileiro para o ensino da escrita: coleção de cadernos, contendo regras e exercícios*.

Esclarecidas estas considerações, e independentemente da identificação do mentor desse novo tipo de escritos escolares para o ensino das diferentes matérias, cumpre concordar com Valente (2010, p. 70) ao dizer que os cadernos de Ramon Roca revelam suas apropriações das orientações modernas “de uma pedagogia da aritmética pensada nos moldes das novas propostas, do ensino passo a passo, gradativo e intuitivo”.

Considerações parciais

Nas três últimas décadas dos Oitocentos, a cultura escolar do ensino primário brasileiro assistiu e sentiu o aparecimento de uma nova forma de organização e sistematização dos saberes escolares. A análise da estruturação de conteúdos aritméticos em obras didáticas foi um caminho metodológico que possibilitou identificar isso. Algumas características marcaram significativamente esta nova forma de organização dos saberes escolares. Começou-se destacando a recusa de professores primários em adotar livros elementares que promoviam a “divisão científica da Aritmética”. O método passou a ser o eixo central que fazia professores gravitarem na justificação de tal recusa. Para criticar a divisão científica da Aritmética do ensino primário, professores alegaram que o método utilizado pelo autor do livro não se assentava na base psicológica do aluno. Na visão de Ribeiro de Almeida (1872b), faltava “luz pedagógica” nos livros elementares que propagavam a divisão científica da Aritmética. Para superar esta escuridão pedagógica, os princípios pestalozzianos, consubstanciados no método de ensino intuitivo, foram vistos como luzes que iluminavam diferentes caminhos metodológicos para as novas formas de divisão da matéria.

Atentos às novas demandas pedagógicas da escola primária brasileira, autores de obras didáticas passaram a organizar os saberes aritméticos à luz de princípios da pedagogia moderna para tornar o ensino intuitivo. *Aritmética escolar* (dividida em cadernos), de Ramon Dordal, na 1ª edição de 1891, e *Aritmética primária*, de Antonio Trajano, na 12ª edição de 1895, foram símbolos desse período quando se instalou no Brasil uma nova fase de organização do ensino primário. Essas e as demais obras didáticas analisadas neste capítulo 2 revelaram algo importante: a ordem lógica de estruturação dos conteúdos não caracterizava o ensino intuitivo da Aritmética. Ou seja, na nova fase de organização do ensino primário brasileiro a

hierarquização dos conteúdos pouco ou nada dizia sobre as possibilidades do ensino intuitivo da Aritmética.

Nas obras analisadas os conteúdos estão organizados mais ou menos na seguinte ordem: numeração → operações fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão) → frações ordinárias e decimais → sistema métrico decimal, etc. Ao olhar para todas obras didáticas analisadas neste capítulo, percebeu-se a grosso modo que a Aritmética escolar do ensino primário estava dividida em duas partes: 1ª) formação dos números (numeração); 2ª) composição e decomposição dos números (cálculo). O diagrama abaixo ilustra bem o que se quer dizer.

Quadro 7 – Diagrama da Aritmética escolar do ensino primário no final do século XIX

1ª) Formação dos números (Numeração)

- Pela leitura { *Através da nomenclatura dos números*

- Pela escrita { *Através da representação dos algarismos arábicos e romanos*

2ª) Composição e decomposição dos números (Cálculo)

- Cálculo oral { *Formação dos números*
Cálculo das operações fundamentais

- Cálculo escrito { *A teoria das operações fundamentais*
Aplicar a teoria nos exercícios e na resolução de problemas

- Cálculo das questões da vida comum { *Utilidade dos saberes através dos problemas*

Fonte: Construído pelo autor a partir das obras didáticas analisadas neste capítulo.

Que caracterizavam as obras que propagavam o ensino intuitivo da Aritmética? Um dos pontos era a exposição dos conteúdos. Os conteúdos do compêndio *Aritmética para meninos*, de Souza Lobo, estão estruturados de um modo que fazia o ensino marchar das partes para o todo: primeiro as definições, depois os axiomas, em seguida as regras e por fim exemplos resolvidos. O estudo da matéria iniciava com as noções elementares da Aritmética. Essa ordenação dos conteúdos configurava o método sintético para o ensino da Aritmética (VALENTE, 2015b). Utilizando termos da época, mais precisamente aqueles de Ribeiro de Almeida de 1872b, pode-se dizer que esta forma de exposição do livro de Souza Lobo refletia a divisão científica da Aritmética. Sendo os saberes elementares organizados por princípios axiomáticos, esse compêndio caracterizava-se como uma antessala do mundo científico.

Em revanche, o livro *Aritmética primária*, de Antonio Trajano, caracterizava-se como uma antessala do mundo social, da vida comum e doméstica, da natureza. Além de acentuar o

caráter utilitário dos saberes, tinha-se que “concretizar” os saberes da Aritmética, com referentes oriundos das situações da vida prática. Na pretensão de tornar o ensino intuitivo, entrou em cena a preocupação com o que se deveria ensinar primeiro. Para virar intuitivo, urgiu a necessidade de trabalhar com o sensível antes do abstrato. Reconheceu-se então o imperativo de tomar os meios concretos como auxiliares, ao iniciar o estudo do cálculo. Neste caso, a análise do livro de Trajano indicou que a ilustração passou a ter papel fundamental na organização dos conteúdos. Ao antecipar definições e regras com ilustrações, Trajano organizou as operações fundamentais a partir de um ensino que avançara dos fatos para as regras, da intuição para a definição, do conhecido para o que se quer conhecer. Fala-se de uma marcha analítica: primeiro uma bateria de problemas para serem resolvidos analisando uma figura, depois as definições e regras, em seguida os exercícios e por fim mais outra bateria de problemas. Com as realidades figuradas nas ilustrações, as quais representam cenas domésticas, da natureza e da vida social, “não há necessidade de concretizações de elementares. Aqui, são chamados a comporem os conteúdos, os rudimentos” (VALENTE, 2015b, p. 204).

Mais que isso. Outra inovação introduzida na organização dos saberes aritméticos consistiu na distribuição da matéria em cadernos (uma espécie de divisão da matéria em cursos anuais que também eram subdivididos em séries). Ramon Dordal defendia que um ou mais cadernos fossem utilizados em cada ano escolar de modo que percorrendo os seis cadernos o aluno tinha estudado a Aritmética do curso elementar (cf. a capa de cada caderno que traz estampada: “estudo da aritmética elementar dividida em cadernos”). Para a compreensão dessa nova proposição de ensino intuitivo da Aritmética em cadernos, há que se considerar o contexto pedagógico de emergência gênero de escritos. Uma curta citação simboliza bem aquele contexto: disse Antonio Caetano de Campos no mesmo ano de publicação dos cadernos de Dordal, em 1891: “Já não há empirismo; há ciência da educação do homem. É da psicologia da infância que se deve deduzir o melhor modo de ensiná-la” (CAMPOS, 1891 apud MONARCHA, 2016, p. 156). E a psicologia da infância indicava que a inteligência da criança se desenvolvia por avanços lentos e com progressivas graduações das dificuldades.

Com os cadernos de Aritmética de Ramon Dordal, a criança aprendia a contar e calcular não porque decorava regras e definições ou porque analisava situações cotidianas reproduzidas em ilustrações, mas por ter respondido a exercícios e problemas manejando algarismos associados às grandezas. A presença dos conteúdos da numeração e da adição nos cadernos 1, 2 e 3 fazia da repetição um processo de controle do ritmo de estudo, garantindo uma aprendizagem contínua dos saberes contar e calcular que reaparecem ao longo dos três cadernos. Ao estabelecer uma proposta de ensino utilizando diversas combinações nas

operações fundamentais entre as unidades, depois entre as dezenas, em seguida entre as centenas e assim sucessivamente, Ramon Dordal materializou em cadernos de Aritmética um sistema de exposição inteiramente novo da matéria. Com o propósito de tornar o ensino gradativo para ser intuitivo, a finalidade pedagógica dos cadernos era que o aluno aprendesse consigo próprio as verdades aritméticas sem a necessidade de ter que recitar a lição em coro, nem decorar regras e definições.

Assim como no livro de Trajano, os cadernos de Aritmética traziam nas suas páginas uma proposta de estudo prático e elementar da matéria utilizando problemas que versavam sobre situações da vida cotidiana da criança. O livro de Trajano (1886) e os cadernos de Dordal (1891) foram produzidos e difundidos num contexto pedagógico brasileiro quando “a ciência do útil dá o tom nos debates sobre os rumos futuros do país” (MONARCHA, 2016, p. 83). Um livro repleto de ilustração e cadernos com ensino gradativo dos saberes úteis marcaram uma nova fase de organização do ensino primário. Tal fase alterou não só a materialidade dos escritos destinados ao aluno no estudo individual da Aritmética, mas também proporcionou transformações dos saberes aritméticos da escola primária. Estes novos materiais escolares colocaram em cena os rudimentos no contraponto aos elementos, dando relevância aos saberes úteis. Citam-se de exemplo os cadernos de Aritmética. Com a proposta de segmentação do saber aritmético em cadernos, Ramon Dordal caracterizou também uma nova acepção de ensino prático. O lado prático da Aritmética estava no cálculo escolar por meio de baterias de exercícios e também nas questões da vida prática abordadas através dos problemas. Cada vez mais se tinha a preocupação com a utilidade prática dos saberes aritméticos aprendidos na escola. Por isso, os problemas envolviam questões da vida comum.

Aprender e exercitar os saberes contar e calcular através de exercícios e problemas, em vez de memorizar regras e definições; utilizar tais saberes nas situações da vida cotidiana; retirar dos exercícios e problemas as regras mais necessárias para a vida social; explorar o concreto antes do abstrato; reproduzir situações concretas por meio de ilustrações a fim de suscitar hábitos que desenvolvessem as faculdades infantis (observação, linguagem oral, imaginação, etc.); analisar as realidades cotidianas representadas por ilustrações; enfim, “eram muitos os preceitos que estavam em jogo na [organização e] constituição dos ‘saberes escolares’” (SOUZA, 1998, p. 203), no contexto de emergência da escola graduada e das novas formas de divisão da Aritmética em livros e cadernos.

Entre livros e cadernos, boa parte das crianças brasileiras tiveram sua escolarização aritmética amparada em discursos e propostas que evocavam os moldes do ensino intuitivo. Antes de chegar nos livros e cadernos, esta nova proposta de organização dos saberes escolares

do ensino primário esteve em discussão nas Conferências Pedagógicas de 1873 realizadas no Rio de Janeiro. Amparados no qualificativo da experiência – adquirida quer da leitura de escritos pedagógicos vistos como ciências de referência, quer da prática de ensino em nível escolar – os professores “teorizaram” as suas teses acerca dos conteúdos, dos métodos de ensino e das finalidades da Aritmética da escola primária. Pode-se considerar essas Conferências como verdadeiros laboratórios do currículo da escola primária brasileira da década de 1870. Na parte relativa à Aritmética, os professores predicaram o método de Pestalozzi. Nas apropriações brasileiras desse método, ficou recomendado que o aprendizado de regras e definições ocorresse pelo ensino oral ao antecipar o cálculo escrito pelo cálculo mental (cf. Anexo I). Estabeleceu-se ainda que o ensino das operações fundamentais ocorresse dos objetos em vista para os objetos fora da vista, do próximo para o distante, da realidade para a imaginação. Cada avanço na lição deveria incluir uma proposta de ensino prático, mas sempre proporcionando um estudo lento, progressivo e graduado para ser intuitivo.

Para além de uma “pedagogia do olhar”, de “uma pedagogia dos sentidos”, como disse Rosa Fátima de Souza (1998), apropriações brasileiras do método intuitivo fizeram emergir o imperativo da prática de saberes escolares úteis para a vida comum; da progressão graduada das lições, exercícios e problemas; de um ensino adaptado ao desenvolvimento intelectual da criança; enfim de uma *pedagogia prático-intuitiva*. No livro de Trajano e nos cadernos de Dordal estes princípios pedagógicos foram unificados sob alegação de estarem de acordo com os preceitos da pedagogia moderna. Percebeu-se, então, que pedagogia altera não só os modos de ensinar, mas também a materialidade das obras didáticas e o *status* epistemológico dos saberes escolares. Sendo orientados pela pedagogia moderna, os livros e/ou cadernos escolares exerciam uma função mediadora nas atividades que articulavam o aluno, o professor e os saberes escolares – a tríade de interesse das pedagogias.

Com a produção, circulação e utilização dos cadernos de Aritmética, o material escolar para o estudo das matérias da escola primária paulista passou a receber uma nova classificação. Em nome da uniformização do ensino, no que tange aos métodos de ensino, a Secretaria de Estado dos Negócios do Interior e da Justiça baixou um Ato aos 28 de abril de 1904 aprovando a classificação das obras didáticas adotadas por escolas públicas do Estado de São Paulo. Decorrente de um parecer emitido por uma comissão nomeada pelo governo²⁴⁴, o referido Ato de 1904 estabeleceu dois grupos de obras didáticas: 1º) livros didáticos; 2º) cadernos, mapas e materiais de ensino. Cada grupo fora subdividido em seções. No grupo categorizado por livros

²⁴⁴ A comissão composta por João Lourenço Rodrigues, J. Luiz de Brito, Antonio Rodrigues Alves Pereira endereçou ao Secretário dos Negócios do Interior, Bento Bueno, tal parecer aos 27 de fevereiro de 1904.

didáticos havia três seções: 1ª) os livros de leituras (destinados aos alunos); 2ª) os compêndios e manuais (que serviam de guias para os professores); 3ª) os demais livros (úteis na constituição de uma biblioteca escolar). No grupo dos cadernos, mapas e materiais de ensino, o Estado mandou aprovar e adotar para o estudo individual da Aritmética os cadernos de Ramon Dordal, os cadernos da Escola Americana²⁴⁵ e os cadernos de Arnaldo Barreto. Já para o estudo simultâneo da Aritmética o Estado indicou as Cartas de Parker e o contador mecânico.

Por mais de uma década, o Estado de São Paulo ainda utilizava essa classificação para a avaliação das obras didáticas. Em 12 de janeiro de 1918, uma nova comissão²⁴⁶ apresentou um relatório ao então Secretário do Interior do Estado, Oscar Rodrigues Alves. Atendendo ao Ato de 1904, essa comissão de 1918 continuou avaliando as obras didáticas a partir de dois grupos: 1º) livros didáticos; 2º) cadernos, mapas e materiais de ensino. Assim como a comissão de 1904, essa nova comissão também categorizou de livros didáticos aqueles destinados para uso do aluno no estudo da leitura, e os compêndios e manuais para uso dos professores. Além disso, essa comissão de 1918 ainda estabeleceu que os livros e os materiais para serem considerados didáticos deveriam atender a três critérios: a linguagem; a propriedade do assunto; e o método de exposição do assunto, chamado de didaticidade²⁴⁷. No que diz respeito ao estudo da Aritmética, os cadernos de Ramon Roca Dordal continuaram sendo aprovados e adotados.

O que se pode concluir? Conclui-se que se para o estudo da leitura os alunos tiveram nas suas mãos os livros didáticos, então seria aceitável dizer que para o estudo de Aritmética eles tiveram os *cadernos didáticos*²⁴⁸. A aceitabilidade desta conclusão encontra sustentação nos próprios critérios estabelecidos pela comissão de 1918. Retomam-se aqui os pontos estabelecidos pela comissão para que os livros e os materiais fossem considerados didáticos: a) a linguagem; b) a propriedade do assunto; c) o método de exposição do assunto, chamado de didaticidade. Como os cadernos de Aritmética de Ramon Dordal foram aprovados e adotados em 1918, então tais cadernos eram considerados didáticos. Deste modo, ainda se continua a concluir que para o estudo da Aritmética nas duas primeiras décadas do século XX os alunos das escolas públicas primárias paulistas utilizaram os cadernos didáticos e não os livros didáticos.

²⁴⁵ Sobre os cadernos de Aritmética da Escola Americana, vede PINHEIRO (2013). Sabe-se que em 1922 tais cadernos ainda eram utilizados na escolarização aritmética de crianças paulistas (ANUÁRIO..., 1922-1923).

²⁴⁶ A comissão composta por Antonio de Sampaio Doria (relator), Americo de Moura e Plinio Barreto emitiu um total de seis pareceres sobre a avaliação de obras didáticas.

²⁴⁷ Um estudo mais detalhado sobre esses critérios pode ser lido em OLIVEIRA (2016).

²⁴⁸ Sobre esse novo gênero de material escolar de Aritmética, leia-se OLIVEIRA (2016).

Esta última conclusão é na realidade um contraponto aos resultados de pesquisa de Marisa Lajolo (1996) e Kazumi Munakata (2012a, 2012b) que subtraíram determinados contextos pedagógicos do Brasil ao considerarem o livro didático um material escolar que se destina a dois leitores: o professor e o aluno. Com a produção, circulação e utilização dos cadernos didáticos de Aritmética urge não categorizar aprioristicamente o livro didático como um material destinado ao aluno, mas interpretá-lo na e pela pesquisa. É preciso considerar a matéria escolar da qual a obra didática trata, bem como o contexto pedagógico de circulação e apropriação do material escolar. Para as aulas de caráter prático, as escolas públicas primárias paulistas dos primeiros anos dos Novecentos estabeleceram que os alunos estudassem a Aritmética elementar através de cadernos e não por livros didáticos (compêndios ou manuais que serviam de guia aos professores). Lembra-se que esta foi uma herança pedagógica da nova fase de organização do ensino primário iniciada em finais do século XIX.

Outra coisa a ser destacada na caracterização dessa nova fase de organização do ensino primário foi a apropriação brasileira de princípios da pedagogia estadunidense. Os cadernos da *Aritmética escolar* de Ramon Dordal foram produzidos num contexto pedagógico em que o sistema de instrução paulista passava por um período de reforma. Nesse período, o diretor da Escola Americana, Horacio Lane, exercia papel fundamental. De acordo com Souza (1998, p. 189), Horacio Lane “participava ativamente, de forma indireta, na condução da instrução pública no Estado de São Paulo”. Soma-se a isso as ações pedagógicas de Maria Guilhermina Loureiro de Andrade e Marcia Browne (que tinham formação nos Estados Unidos) na direção da primeira Escola-Modelo paulista. A presença desses personagens no contexto pedagógico de emergência dos cadernos de Aritmética testemunha “[...] a consagração da influência americana nesse primeiro período de reforma da instrução pública no Estado de São Paulo” (SOUZA, 1998, p. 41).

A *Aritmética primária* de Antonio Trajano é uma clara evidência de que o Brasil apropriou dos Estados Unidos não só um modelo pedagógico, mas também um modelo gráfico-editorial de livro escolar. Este livro de Trajano é testemunha das primeiras tentativas de constituição de uma pedagogia para tornar intuitivo o ensino da Aritmética. A *Aritmética primária* de Antonio Trajano revela uma premissa da pedagogia estadunidense, a qual foi apropriada pelo Brasil: método e aspectos gráficos deveriam estar quase indissociáveis na produção de livros escolares. As figuras 7, 8 e 9 desta tese ilustram essa premissa ao associar o método com os aspectos gráficos na finalidade de dar o ensino intuitivo da ilustração. Neste ponto de vista, pode-se considerar que o livro de Antonio Trajano passou a definir um outro

modelo de livro elementar de Aritmética atrelando método e forma material – a ilustração passou a exercer papel fundamental nesta proposta de livro e de ensino elementar²⁴⁹.

No contexto de produção da *Aritmética primária*, a ideia do mercantilismo invadia todos os ramos da sociedade, inclusive a magna questão da instrução. Neste cenário, “traduções, imitações, plágios, tudo serve, contanto que se faça um livro para o ensino público. A tal ponto chega a ambição de *fazer* dinheiro por esse meio que se não pejam até de se darem como autores e tradutores de obras que nunca escreveram ou traduziram” (IMPRESA INDUSTRIAL, 1876, p. 332, grifo do original). Mesmo sabendo desse contexto de produção de livros escolares, utilizou-se a expressão “o livro de Antonio Trajano” porque a contracapa da *Aritmética primária* de 1895 registra que os direitos de reprodução da obra são reservados ao autor e que cada exemplar teria a sua assinatura: Antonio Trajano. Em contrapartida, soube-se da existência de indícios que levam a crer que Antonio Trajano não elaborou nenhuma obra de Aritmética que carregava sua autoria. No esboço histórico da Escola Americana de São Paulo, datado de 1932, C. T. Stewart elencou alguns pontos que foram levantados na criação e organização da escola. Entre esses pontos esteve a preparação de livros elementares que acompanhassem o método intuitivo adotado na Escola Americana. Segundo Stewart (1932, p. 8), “a série de aritmética de Trajano, tão amplamente vendida no Brasil, preparou-a Miss Dascomb, distinta professora americana que serviu muitos anos na escola, entregando-a ao seu colega, Snr. Trajano, para por ele ser editada”²⁵⁰.

Seria o caso de considerar Antonio Trajano um compilador em vez de autor? Esta é uma questão que fica em aberto por ultrapassar os limites desta tese. Independentemente da autoria da série de Aritmética assinada por Antonio Trajano, a produção e disseminação dessa série evidenciou que a referência norte-americana para o ensino intuitivo da matéria chegou primeiro em escolas primárias que em escolas normais. Para efeito de constatação, considere-se o período de publicação e circulação no Brasil do manual do pedagogo estadunidense Norman Alisson Calkins (1881). É também importante lembrar que Antonio Trajano iniciou a publicação da sua *Aritmética progressiva* em 1879, e que já se amparava em compêndios norte-americanos.

²⁴⁹ Neste contexto pedagógico, as ilustrações tinham funções metodológicas e educativas. No seu livro, *Album de Gravuras para o ensino da Linguagem*, Romão Puiggari fez a seguinte indicação aos professores: “As gravuras representando cenas domésticas, cenas da natureza e da vida social prestam-se para magníficos exercícios, tanto orais como escritos. Estes exercícios podem variar extraordinariamente de forma, aplicando-se a todos os anos do ensino preliminar, e moldando-se ao desenvolvimento intelectual de cada aluno” (PUIGGARI, 1898, p. I-II).

²⁵⁰ Esta informação também foi anunciada por PINHEIRO (2013).

Como objetivo secundário, este capítulo buscou mostrar que os materiais escolares são objetos de consumo cultural. Por isso, tanto o significado como o público alvo dos objetos culturais não devem ser admitidos *a priori*, mas elaborados e identificados olhando-os à distância, como sugeriu Ginzburg (2014). As análises das obras didáticas revelaram que um objeto cultural deve ser examinado considerando o seu contexto de circulação, de recepção, de apropriação. Ao colocar em prática este caminho metodológico, identificou-se que os cadernos de Aritmética de Ramon Dordal e o livro *Aritmética primária*, de Antonio Trajano, caracterizaram uma nova fase de organização do ensino primário, ao anunciar dois modos distintos de organização dos conteúdos para dar o ensino intuitivo da Aritmética.

Feitas essas considerações parciais do capítulo 2, pergunta-se: as mudanças na organização dos saberes aritméticos anunciadas nas e pelas obras de Antonio Trajano e Roca Dordal se consolidaram ao longo do tempo? Se sim, então, como as propostas de ensino intuitivo anunciadas pelo livro de Antonio Trajano e pelos cadernos de Ramon Dordal contribuíram para a constituição de uma vulgata chamada de *Aritmética intuitiva*? Se não, então, que novas possibilidades surgiram de obras didáticas e estruturação dos saberes aritméticos pós-nova fase de organização do ensino primário a partir do método intuitivo? As tentativas de construção das respostas a tais questões podem ser lidas no próximo capítulo.

CAPÍTULO 3

A ARITMÉTICA INTUITIVA DA PEDAGOGIA MODERNA: UMA MATÉRIA ESCOLAR DE SABERES RUDIMENTARES?

Se no final do século XIX a pedagogia estava em alta em Paris a ponto de sintetizar aquela realidade sobre o rótulo “*la France Pédagogise*” (PÉCAUT, 1882, p. 9), então é possível considerar que no início do século XX a pedagogia moderna estava em moda no Brasil de maneira que “ir a São Paulo era melhor que ir à Europa” (REVISTA DE ENSINO, 1906b, p. 791). Neste caso, com a ida a São Paulo não havia mais a necessidade de procurar no estrangeiro modelos didáticos, porque, assim como a França, o Brasil também estava sendo pedagogizado.

Nas duas primeiras décadas do século XX, professores paulistas e de outros Estados brasileiros enxergavam São Paulo como centro propagador de um modelo de organização pedagógica. Após ter frequentado alguns Grupos Escolares, o Jardim de Infância, a Escola Complementar e Escola Modelo (essas três últimas instituições anexas à Escola Normal), Carolina Pinto Moreira, professora normalista do Paraná, disse que todas essas escolas formavam “o admirável conjunto que, se podendo denominar com acerto – uma universidade de instrução primária”²⁵¹. Segundo essa professora paranaense, o sistema escolar de São Paulo estava aparelhado e “organizado consoante os grandes e aperfeiçoados progressos da pedagogia moderna” (PARANÁ, 1907, p. 12). Em termos de método e processos de ensino, Carolina Moreira disse que testemunhou com os seus próprios olhos que em São Paulo “o ensino intuitivo e prático, perfeitamente aplicado, tem a todos convencido da sua grande eficácia” (PARANÁ, 1907, p. 12).

À época, a eficácia do ensino intuitivo estava atrelada aos avanços da fisiologia e da psicologia, que por sua vez alimentavam a pedagogia moderna. Estas ciências indicavam à pedagogia que “a criança tem necessidade imperiosa de movimento de agitação, e o espírito é incapaz de uma atenção demorada” (AMAZONAS, 1905, p. 20)²⁵². Esses e outros princípios além de garantirem os progressos da pedagogia moderna também caracterizaram um movimento reacionário contra os métodos antiquados de instrução²⁵³. Nesse movimento, o

²⁵¹ Cita-se o relatório apresentado pela professora normalista paranaense Carolina Pinto Moreira atinente à missão para que foi designada pelo Decreto n. 335, de 7 de agosto de 1907. Documento acessível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/123701>>.

²⁵² Conferir em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/126721>>.

²⁵³ Disse um dos inspetores da instrução pública do Amazonas: “Apesar de datar, entre nós, apenas de cinco a seis anos, o movimento reacionário contra os métodos antiquados de instrução, o ensino intuitivo já reveste aqui,

ensino intuitivo e prático ia cada vez mais revestindo a escola de eficácia e convencendo a todos de que “a qualidade primordial do ensino é a *intuição*” (SOUZA, 1906, p. 89, grifo da autora).

Nesse movimento reacionário havia uma dupla disputa pela excelência do ensino das diversas matérias da escola primária, inclusive a Aritmética. O propósito do ensino moderno era levar a criança a observar, comparar, julgar, generalizar, raciocinar. Com o avanço da psicologia alimentada pelos princípios da filosofia empirista, ficou sabido que o natural desenvolvimento do espírito infantil passava do concreto ao abstrato, do simples ao complexo, do indefinido ao definido, do conhecido para o desconhecido. Eis que as marchas sintética e analítica configuram a primeira disputa na tentativa de estabelecer em qual ordem deveria seguir o ensino a fim de acompanhar o natural desenvolvimento das faculdades: do todo para as partes, ou inverso?

A solução para esta questão dependia de uma outra dualidade: elementos de enfoque propedêutico *versus* elementos de cunho utilitário (que se identificam com os rudimentos). Conteúdos ensináveis pela Aritmética da escola primária atendiam à uma finalidade elementar (como princípios fundamentais de uma disciplina mais avançada) ou rudimentar (como elementos essenciais e indispensáveis para a vida prática)? Alguns contextos pelos quais estavam sendo apropriadas as diretrizes da pedagogia moderna passaram a considerar que “o ensino é elementar quando consiste em rudimentos” (SOUZA, 1906, p. 90). Mesmo fazendo esta interpretação de elementar como rudimentos, a então professora da escola normal do Paraná, Ester Souza, não fez nenhuma alusão quanto à sua interpretação sobre rudimentos. De modo geral, esta dupla disputa (sintética *versus* analítico; elementos propedêuticos *versus* elementos utilitários) fortalecia a premissa da pedagogia moderna que conteúdo e método estavam intimamente ligados entre si.

Sabendo disso, admitiu-se por questão norteadora da escrita deste capítulo a seguinte pergunta: como foi constituída uma nova vulgata que pode ser denominada de *Aritmética intuitiva*? Na tentativa de elaboração da resposta, analisaram-se livros escolares produzidos, aprovados, adotados e utilizados por escolas primárias para darem a instrução elementar Aritmética. Esses livros foram analisados sob o aspecto didático. Buscou-se analisar a estruturação dos conteúdos dos livros escolares, a fim de identificar se os autores chamaram os elementares de enfoque propedêutico ou os elementares de cunho utilitário, e em qual ordem eles distribuíram os saberes aritméticos: sintética ou analiticamente.

uma feição perfeitamente prática e realmente adiantada” (AMAZONAS, 1910, p. 218). Saiba mais em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/126736>>.

3.1 – Aritmética do primário como preparo para Aritméticas mais completas: saberes elementares como base sólida para os mais elevados estudos

O método de ensino exercitado, muito longe de ser intuitivo, aconselhado pelo atual regulamento geral da Instrução Pública, consiste na condenada rotina de forçar a inteligência da criança sobre os livros, levando-as a abstrações incompatíveis com incipiente desenvolvimento psíquico em que se encontram.

Contrariando a verdade psicológica de que o processo natural da evolução mental se opera no sentido do concreto para o abstrato, o professor em vez de falar à compreensão de seus discípulos, apela antes para sua fácil memória, pervertendo-lhe deste modo as faculdades intelectivas.

[...]

Como acabais de ver, pelos inconvenientes que tenho de apontar, o modo de prodigalizar o ensino nas escolas amazonenses de nenhum modo se compadece com os processos intuitivos da pedagogia moderna.

Desmoralizado pela experiência o ensino das verdades científicas por meios abstratos, adotou-se como mais compatível como natural desenvolvimento do espírito humano, no dizer de Pestalozzi, o novo método que consiste em expô-las aos olhos dos alunos sob sua feição concreta. (AMAZONAS, 1904, p. 83-84).

Uma epígrafe muito extensa, é verdade, mas também esclarecedora. A começar pela exposição dos modernos princípios pedagógicos que estavam em circulação e apropriação no Amazonas. Por lei, os processos intuitivos da pedagogia moderna deveriam orientar o ensino nas escolas amazonenses²⁵⁴. Entretanto, no dia a dia escolar, o ensino continuava sendo ministrado por práticas condenadas por essa pedagogia – a rotina das abstrações, apelando à memória antes de falar à compreensão, pervertendo assim as faculdades intelectivas. Este relato do cotidiano escolar amazonense foi narrado pelo então diretor interino da Instrução Pública Francisco Tavares da Cunha Mello²⁵⁵.

A narrativa de Francisco da Cunha Mello de 1904 mostra que as escolas públicas primárias amazonenses estavam na rota da modernização pedagógica de ensino intuitivo. Na

²⁵⁴ Trata-se do Regulamento da Instrução Pública do Estado do Amazonas regido pelo Decreto n. 691, de 22 de dezembro de 1904. Acessível em: <<http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/u1639/>>.

²⁵⁵ Documento acessível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/126720>>.

realidade, tais escolas seguiam o itinerário da pedagogia moderna desde o final do século XIX. O governo do Estado do Amazonas já havia registrado em 1896 que a instrução pública primária fornecia um ensino moderno empregando o método intuitivo²⁵⁶. Em 1902, o relatório do diretor geral da Instrução Pública, Joaquim Pereira Teixeira, dizia que o método intuitivo era utilizado na organização do ensino primário, o qual era ministrado em escolas primárias, Escola Modelo e Instituto Benjamin Constant. Instruir e educar a criança pelo método intuitivo era estar de acordo com o progresso de duas ciências: a pedagogia e a psicologia²⁵⁷. Amparados nessas duas ciências, dirigentes educacionais amazonenses não só indicavam o percurso do ensino pelo método intuitivo como também delimitavam *o quê* ensinar em cada matéria. Neste contexto pedagógico, ficou estabelecido que o estudo da Aritmética em escolas primárias avançaria até as frações²⁵⁸.

Os dirigentes educacionais amazonenses tinham uma certeza: o método intuitivo era símbolo e elemento indispensável da pedagogia moderna caracterizada pela revolução da ciência da educação. Um desses dirigentes era Salvador Carlos de Oliveira, que disse: “a revolução operada na ciência da educação por Pestalozzi, a manifesta utilidade de físico-psicológica do método intuitivo, tornaram [*sic*] o elemento indispensável da pedagogia moderna” (AMAZONAS, 1905b, p. 83)²⁵⁹. Intuitivo passou a ser uma palavra-chave da modernidade pedagógica. A fim de entrar nessa rota da modernidade, um professor amazonense fez circular um livro escolar de Aritmética acompanhando os moldes intuitivos. Pelo menos era o que se anunciava na imprensa:

Escrita em moldes intuitivos, a Aritmética do professor Monteiro está nos casos de ser adotada para o ensino às [*sic*] crianças. (Pequeno Jornal de Pernambuco, 1899 apud Souza, 1910, p. XVI).

É um tratado de Aritmética cuidadosamente organizado pelo inteligente professor Antonio Monteiro de Souza.

Para salientarmos o valor desse excelente compêndio de matemática, basta dizermos que adotado oficialmente no Instituto Benjamin Constant e [em escolas primárias amazonenses], é geralmente procurado por ser considerado como UM DOS MAIS INTUITIVOS ATÉ ENTÃO CONHECIDOS. (JORNAL DO RECIFE, 1899 apud SOUZA, 1910, p. XV, caixa alta do autor).

²⁵⁶ Vede: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/126185>>.

²⁵⁷ Segundo o diretor da instrução pública amazonense, “pedagogia e psicologia são dois termos, [...], inseparavelmente unidos. Os progressos das duas ciências são sólidos. Mas se conhecerá, o homem e sobretudo a criança, mais se estará em estado de educá-lo” (AMAZONAS, 1903, p. 172). Para saber mais sobre a missão educadora do Instituto Benjamin Constant no Amazonas, vede MIKI (2014).

²⁵⁸ Relatório disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/126480>>.

²⁵⁹ Relatório da Escola Normal amazonense, vede: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/126722>>.

A imprensa de Recife estava anunciando a *Aritmética elementar*, do professor amazonense Antonio Monteiro de Souza²⁶⁰. Considerando esse contexto pedagógico e a epígrafe deste subcapítulo, coloca-se a seguinte questão norteadora: sob qual feição o compêndio de Antonio Monteiro de Souza buscou expor os saberes aritméticas para as crianças? Na tentativa de construção da resposta, analisa-se um exemplar *Aritmética elementar*, publicado em 1910, na sua 4ª edição²⁶¹. A escolha desse compêndio esteve atrelada aos “medalhões” estampados na capa: trata-se de uma obra de Aritmética elementar para uso das escolas primárias; em 1910, a obra estava na sua 4ª edição – uma versão melhorada e corrigida; tinha sido aprovada pelos Conselhos Superiores de Instrução Pública dos Estados de Amazonas, Pará, Pernambuco e Distrito Federal (Rio de Janeiro); e premiada na Exposição Universal de Saint Louis dos EUA de 1904 e na Exposição Nacional do Rio de Janeiro de 1908. Enfim, tomou-se para análise um compêndio que propôs um ensino de Aritmética para as escolas primárias, o qual teve uma boa aceitação nacional e internacional – confirmada pelas premiações nas Exposições.

No interior dessas Exposições havia espaços reservados para tratar de questões educacionais. Nesses espaços, cada país participante exibia o que tinha de melhor em termos de método de ensino, material didático (livros, quadros ilustrados, mobília escolar, etc.), e temas educacionais que davam ênfase à criança (KUHLMANN JÚNIOR, 2001). Cada nação participante procurava sempre criar e dar a ver a sua escola como símbolo da modernidade. Uma escola moderna que se alinhava e acompanhava o progresso da pedagogia. E assim os diferentes países concebiam as Exposições como vitrines. Nas 17 exposições internacionais ocorridas entre 1862 e 1922, as vitrines da modernidade deixavam à mostra os avanços da ciência da educação (KUHLMANN JÚNIOR, 2001). No caso da Exposição Universal de Saint Louis, de 1904, os Estados Unidos receberam diferentes países, mas se exibiram como padrão da modernidade pedagógica (WARDE, 2002). Na visão do pedagogo e historiador Moysés Kuhlmann Júnior (2001), as Exposições Universais foram espaços onde se faziam “grandes festas didáticas” para tratarem das questões educacionais.

²⁶⁰ Antonio Monteiro de Souza (1872 – 1936), aos 23 anos, tornou-se lente de Matemática elementar do Ginásio Amazonense e cursos anexos. Também foi diretor desta mesma instituição entre 1897 e 1900. Paralelamente, auava como membro do Conselho de Instrução Pública amazonense de 1897 a 1898. Em 1899, publicou a 1ª edição da *Aritmética elementar*, que em 1902 estava na 3ª edição, e em 1909 na 4ª edição. Sobre aspectos biográfico de Antonio de Souza e da história da educação matemática no Amazonas, vede SOUZA (2010).

²⁶¹ Exemplar disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/159291>>. Em Tarcísio de Souza (2010) pode ser lida uma análise desse compêndio. Diferentemente da análise realizada por Souza (2010), esse compêndio foi retomado para análise a fim de evidenciar a feição pedagógica dada por Antonio Monteiro de Souza na estruturação dos conteúdos da sua *Aritmética elementar*, difundida e apropriada num contexto educacional amazonense quando o método de ensino intuitivo passou a ser tomado como um dos símbolos dos progressos da pedagogia.

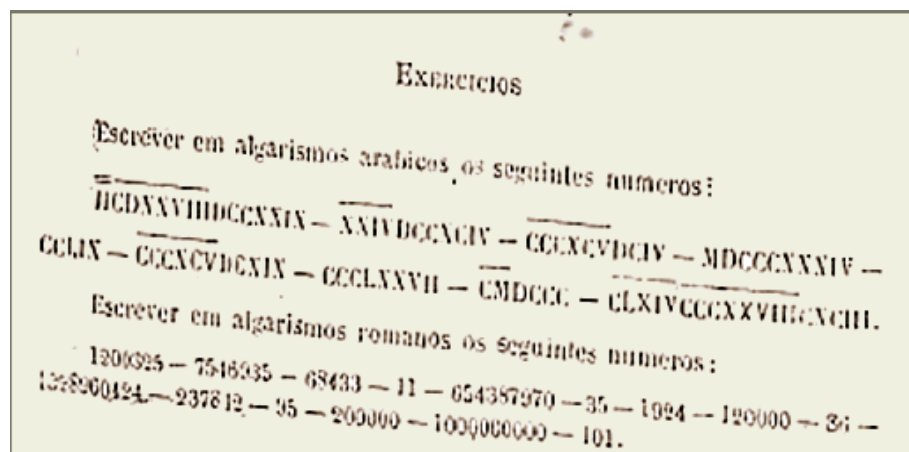
As premiações da *Aritmética elementar* de Antonio Monteiro de Souza nas exposições de 1904 e 1908 demonstram que o Estado do Amazonas não ficou de fora dessas festas didáticas. Esse compêndio foi um dos 889 objetos inscritos para serem enviados pelo Estado do Amazonas à Exposição de Saint Louis nos Estados Unidos; e um dos quatro objetos que preencheram a exposição amazonense no departamento da educação²⁶². Em meio às discussões sobre os avanços pedagógicos que cada país havia alçado, e que o Brasil estava vivenciando nos primeiros anos do século XX, Monteiro de Souza apresentou sua *Aritmética elementar* de 179 páginas para uso das escolas primárias contendo uma proposta de ensino que dividia a matéria em duas partes: a 1ª parte composta pelos conteúdos de numeração, operações fundamentais, frações e as operações, número complexo e as operações, potenciação e raízes do 2º e 3º grau, sistema métrico decimal; já a 2ª parte contém as razões e proporções, regra de três simples e composta, juros simples e compostos, regra de desconto por fora e por dentro, método de redução à unidade (cf. índice da obra na última página).

O compêndio de Monteiro de Souza distribuiu os conteúdos aritméticos seguindo a ordem clássica. Entretanto, como já dito no capítulo 2 desta tese, a ordem de distribuição do conteúdo pouco, ou quase nada, diz sobre a proposta pedagógica do autor. Por assim entender, analisou-se a estruturação de cada conteúdo, visando compreender qual a feição dada por Monteiro de Souza na exposição dos saberes aritméticos. Neste expediente, ficou constatado a manutenção de uma proposta de ensino lógico da Aritmética²⁶³. Inicialmente, o autor expôs em forma de definição os princípios elementares da Aritmética: as diferentes espécies de quantidade, unidade e número. Estes ensinamentos eram a base para saber ler, escrever, compor e decompor qualquer número (a numeração na forma arábica e romana) e saber distribuir os diferentes números nas suas respectivas classes e ordem (o sistema de numeração). Tinha-se por propósito que todo este estudo fosse feito através de definições e regras. Só depois de 14 páginas lendo regras e definições, os alunos teriam pela frente os primeiros exercícios:

²⁶² Cf. JORNAL DO COMÉRCIO (1904).

²⁶³ Segundo Oscar Thompson (1910, p. 166), “ensinar logicamente Aritmética é partir das ideias abstratas de unidade e número para depois desenvolver daí todas as relações dos números e os processos do cálculo”. No subcapítulo a seguir poderão ser lidos dois modos de ensinar Aritmética em escolas primárias.

Figura 12 – Exercícios de numeração da *Aritmética elementar* de Antonio de Souza



Fonte: SOUZA, 1910, p. 14.

Após esta atividade com os números de altos valores, o estudo avançaria para as quatro operações fundamentais: adição, subtração, multiplicação e divisão. Vale ressaltar que o autor considerava que a Aritmética tinha seis operações: essas quatro fundamentais, potenciação e radiciação (SOUZA, 1910, p. 4). A exposição do conteúdo das operações fundamentais não se diferencia muito da numeração, seguindo esta ordem: definição de cada operação → regra para cada caso → exemplo de como aplicar a regra → alguns poucos exercícios. Tais exercícios exigiam da criança o manejo com números de altos valores, como assim se vê: “efetuar as seguintes somas: $1573985+3700+895+126428+1398525+5+98+123787+45=?$ ” (SOUZA, 1910, p. 16).

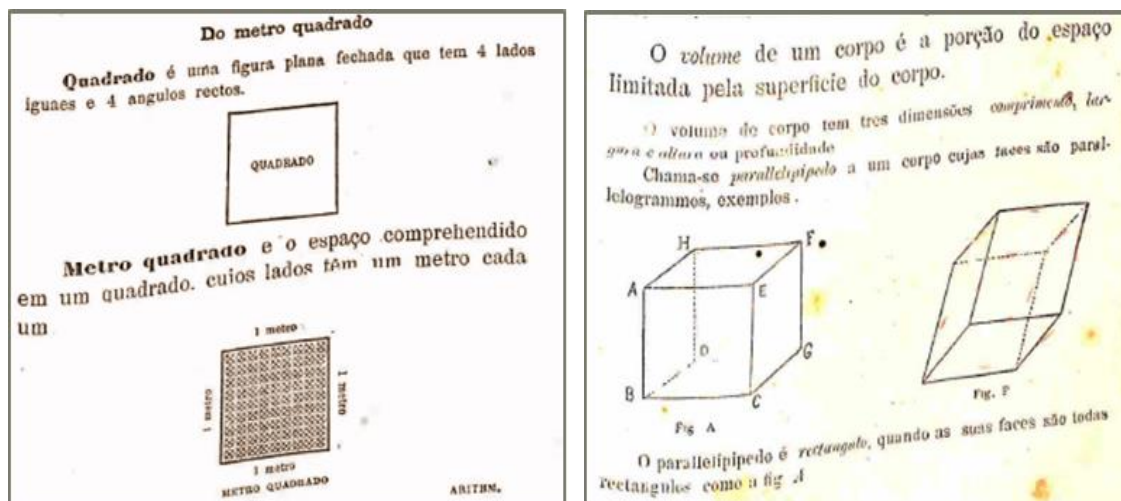
Um fato curioso foi constatado na análise da 4ª edição da *Aritmética elementar*, de Antonio de Souza. Ao longo da exposição das operações de adição, subtração e divisão, o autor encaminhava o aprendiz para o início do livro alegando que ele, o aluno, deveria saber de cor a tabuada de cada uma operação (cf. as páginas 15, 17 e 26). Para o aprendizado da tabuada de multiplicação, Antonio de Souza apresentou a tábua de Pitágoras na exposição da lição dessa operação. Qual a curiosidade nisso? A constatação das ausências das tabuadas de adição, subtração e divisão que o autor dizia estarem no início do livro. Monteiro de Souza melhorou e corrigiu a 4ª edição da sua *Aritmética elementar*, mas esqueceu de revisar estas indicações das edições anteriores. Por qual(is) razão(ões) essas tabuadas tinham sido excluídas dessa 4ª edição? O professor amazonense atendeu às críticas do diretor geral da instrução pública da Capital Federal, José Rodrigues de Azevedo Pinheiro. Durante a avaliação de um exemplar da 3ª edição do compêndio de Antonio de Souza, José Pinheiro, amparado em diretrizes da pedagogia moderna, fez a seguinte crítica:

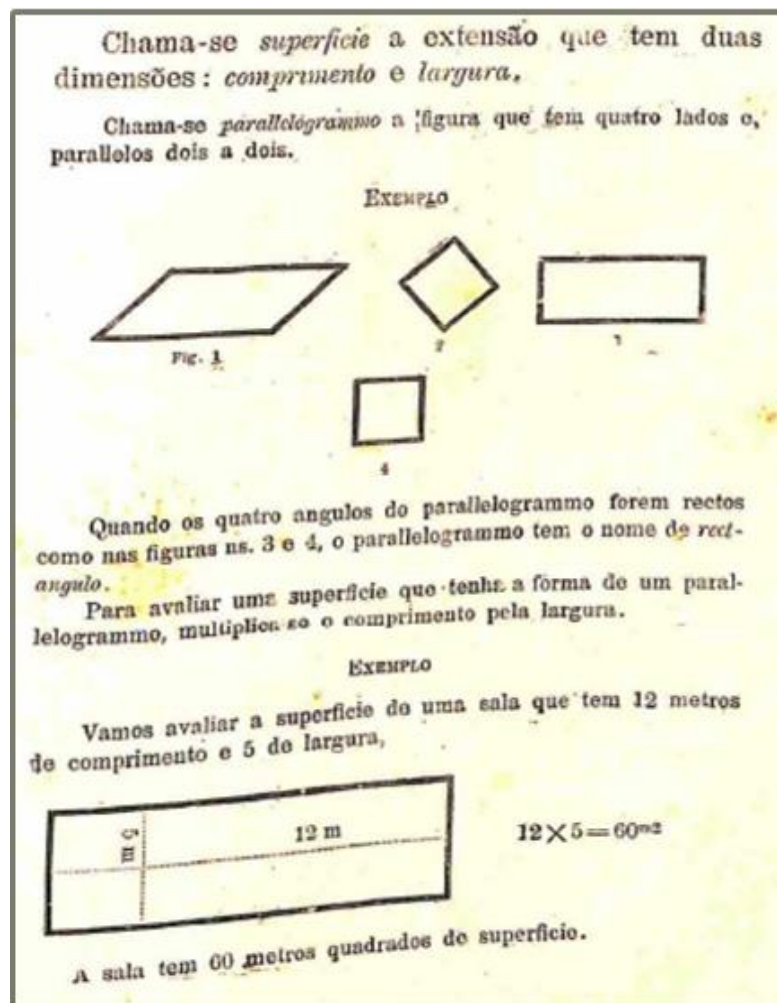
Tratando-se de um compêndio de Aritmética com o desenvolvimento que lhe deu o seu autor, não compreendo o motivo que o levou a colocar logo em começo do seu livro uma série de tabuadas para o estudo do cálculo mental. Em primeiro lugar, ensinar o cálculo mental pelo uso da tabuada é um processo abandonado, pesado. A pedagogia moderna indica uma série de meios fáceis, intuitivos em que as crianças de um modo suave adquirem tais conhecimentos. Ainda mais, que se propõe a estudar aritmética já deve estar preparado no cálculo mental. Entregar um compêndio de aritmética com a extensão deste a um aluno que não sabe as quatro operações praticamente, é um erro. Aconselharíamos ao digno professor a retirada de tais tabuadas do seu livro. (PINHEIRO, 1902 apud SOUZA, 1910, p. XII).

Trabalhar as operações a partir de objetos concretos era um dos meios fáceis e intuitivos indicados pela pedagogia moderna para que as crianças aprendessem as tabuadas de modo suave. Em se tratando do livro escolar, os objetos concretos seriam representados por ilustrações. Assim, as ilustrações poderiam ser utilizadas como meios fáceis e intuitivos de fazer a própria criança construir cada tabuada de modo suave, e não a aprender de cor. O compêndio de Antonio de Souza não traz ao longo das operações fundamentais nenhuma ilustração. Nas ausências tanto das ilustrações como das tabuadas, para saber calcular a criança tinha que decorar definições, regras e exemplos resolvidos a fim de aplicar e validar seu aprendizado nos exercícios ao final de cada lição estudada. Com essa mesma exposição dos conteúdos, já na página 33 a criança estaria estudando as frações nas suas diferentes espécies (ordinárias e decimais) e nas suas diferentes composições e decomposições (operações sobre frações).

Para finalizar o estudo dessa primeira parte da Aritmética, Antonio de Souza trouxe uma inovação para a época: a utilização de figuras geométricas para ensinar a transição das diferentes grandezas do sistema métrico decimal que podem ser apresentadas como medidas lineares e medidas quadradas. Acompanhem-se as ilustrações a seguir:

Figura 13 – O ensino das grandezas quadradas do sistema métrico decimal





Fonte: SOUZA, 1910, p. 113 (à esquerda); p. 119 (ao centro); p. 127 (à direita).

A exposição das lições do sistema métrico decimal segue a mesma ordem: definição → regra → exemplo resolvido → alguns poucos exercícios.

A segunda parte do compêndio não destoou quase nada da primeira. Acrescentou-se, porém, o uso de fórmulas no estudo da regra de juros simples e compostos. Para não alongar essa análise, cumpre dizer que o autor buscou estruturar os conteúdos da *Aritmética elementar* de modo que cada saber estudado constituísse a base de outros saberes mais elaborados. Fazia-se necessário conhecer os elementos da Aritmética (quantidade, unidade e número) através de definições e regras para ensinar a escrever e ler os diferentes números; em seguida, ensinar a calcular. Do mesmo modo, fazia-se necessário calcular com os inteiros antes de manejar com os fracionários, e assim sucessivamente.

Nesta hierarquização dos saberes, fica evidente que Antonio de Souza chamou os elementares de cunho propedêutico para compor a estruturação dos conteúdos, de modo que a organização sistemática dos saberes caracteriza uma ordem enciclopédica no estudo da matéria. Há que se dizer que uma organização enciclopédica não se identifica apenas pela justaposição

dos saberes, mas também pela distribuição dos elementos constituintes do saber dando uma visão ordenada e unificada desse saber. Segundo Trouvé (2008, p. 128), uma ordem enciclopédica “digna desse nome estabelece o círculo do saber, no qual cada elemento remete a todos os outros dentro de uma totalidade organizada sistematicamente”²⁶⁴.

Nessa análise interna da Aritmética de Antonio de Souza, a palavra elementar estampada na capa do compêndio guarda uma ideia de que os saberes ali presentes, mesmo sendo elementares, dão condições ao aluno de acessar saberes mais complicados, mais elevados. Desta forma, a instrução elementar visava instruir o aluno a partir de um círculo completo dos estudos, “caracterizando isso que chamamos pejorativamente de enciclopedismo”²⁶⁵ (TROUVÉ, 2008, p. 128).

Não era bem essa organização enciclopedista dos saberes escolares primários que outros Estados brasileiros estavam privilegiando como símbolo da modernização pedagógica. Em São Paulo, por exemplo, desde 1906 a organização do aparelho escolar paulista já dava sinais de rompimento com a “fisionomia enciclopédica” do ensino primário. Arnaldo Barreto, então inspetor escolar, escreveu o artigo “Programa nos Grupos Escolares”, ressaltando que na instrução primária “os professores transmitiam aos educandos noções menos do que elementares de Ciências e Artes” (BARRETO, 1906, p. 835). Em vez de abraçar nas diversas matérias tudo aquilo que é possível saber, o sistema escolar paulista estabelecia que na instrução primária o aluno deveria aprender isso que não era permitido ignorar.

Nas tentativas de organização do aparelho escolar paulista, os dirigentes educacionais sempre se deparavam com um obstáculo: a dualidade entre um programa de ensino enciclopédico *versus* um programa de ensino simplificado. Reconhecia-se em São Paulo que a moderna organização escolar desse Estado tinha sido obra de Caetano de Campos. Defensor da organização enciclopédica do ensino²⁶⁶, Caetano de Campos externalizava seu entendimento nas seguintes palavras, datadas de 1891:

É, em meu fraco entender, indiscutível que o ensino útil, positivo, lógico, sem pretensões de seita ou de classes, aquele que é julgado bom segundo a ciência pura e a experiência dos antepassados, deve existir em qualquer parte. Ainda mais, que para que esse ensino seja profícuo deve, quanto possível, ser completo, inteiro em todos os ramos de conhecimentos indispensáveis à vida, enciclopédico por assim dizer, já que nosso viver social na atualidade envolve-nos em contigências oriundas de toda sorte de noções científicas.
[...]

²⁶⁴ “Une encyclopédie digne de ce nom établit le cercle du savoir, dans lequel chaque élément renvoie à tous les autres au sein d’une totalité organisée systématiquement.”

²⁶⁵ “La notion originelle d’encyclopédie, [...], il s’agit donc de l’exact opposé d’une juxtaposition ou d’un empilement des connaissances, caractérisant ce qu’on appelle péjorativement l’encyclopédisme.”

²⁶⁶ Sobre esse tema, leia-se VALENTE (2016a).

Ora, deixar a criança, aos 10 anos – limite que a nossa lei marca para o ensino primário –, com os rudimentos de uma instrução [...] é caso muito para lamentar-se. (CAMPOS, 1891 apud ANUÁRIO..., 1907 – 1908, p. 105-106).

Em 1891, Caetano de Campos dizia ser questão deplorável ensinar às crianças apenas os rudimentos de uma instrução. Com a virada do século, uma virada pedagógica. Tempos de encarar essa mesma questão de uma outra forma. Acompanhe-se o que disse um inspetor escolar da capital paulista: “A preocupação, ou melhor, o prurido de ensino enciclopédico, deu lugar a esse complicado programa das escolas isoladas. [...]. Simplificar o programa, tornando-o adaptável às imediatas necessidades da vida prática, com especial interesse pelo ensino de *leitura, linguagem, contabilidade e escrita*, – tal é, segundo penso, uma medida que não deve ser contemporizada” (ANUÁRIO..., 1908 – 1909, p. 48). Ou seja, simplificar o programa era adaptá-lo às necessidades da vida prática; ajustá-lo aos rudimentos de uma instrução. Esta também era a finalidade do ensino primário amazonense no início dos Novecentos, quando ficou indicado no seu plano de ensino de 1902 que o estudo da *Aritmética* seria limitado às frações. Com vistas à extensão conteudista da *Aritmética elementar* que vai da numeração ao método de redução à unidade, infere-se que esse compêndio não estava em consonância com a finalidade da escola primária amazonense.

A ordem de distribuição e exposição dos conteúdos da 4ª edição da *Aritmética elementar*, de Antonio de Souza, publicada em 1910, traz a lembrança da *Aritmética para meninos*, de José de Souza Lobo, na sua 5ª edição de 1879 (cf. subcapítulo 2.1 desta tese). Não seria repetitivo dizer que o compêndio de autoria do professor amazonense para uso das escolas primárias conservava o núcleo duro da *Aritmética* de graus mais elevados. Mesmo sendo reduzida aos elementos, ambos os compêndios de *Aritmética* da instrução primária invadiam os horizontes de uma instrução de grau superior. No caso da *Aritmética elementar*, esta era uma constatação que estava no convencimento de um lente do Ginásio Amazonense e da Escola Normal, Augusto Olavo Roiz Ferreira, que disse: “estou convencido que a *Aritmética* [elementar] do Sr. professor [Antonio] Monteiro de Souza virá servir como bom preparo ao aluno para abordar aritméticas mais completas e mais desenvolvidas, vencendo então sem grande esforço maiores dificuldades” (FERREIRA, 1898 apud SOUZA, 1910, p. I). Na realidade, o próprio autor disse ter escrito a *Aritmética elementar* dando a certeza aos professores primários que tal compêndio servia de base para estudos em níveis superiores: “estou certo de que [ensinando *Aritmética* por este compêndio] seus discípulos jamais dirão: – ‘eu não dou para a matemática’ –, porque terão formando uma base sólida, firme, para os mais

elevados estudos deste importantíssimo ramo de conhecimento humano: – o primeiro degrau das ciências” (SOUZA, 1910, p. VII).

Antonio de Souza enxergava a escola primária como primeiro degrau preparatório para as escolas de noutros níveis. O modo tal como Antonio de Souza escreveu sua *Aritmética elementar* não apresenta nenhuma semelhança aos moldes intuitivos que estavam em circulação no contexto de modernidade pedagógico amazonense. Evidencia-se assim uma dissonância entre as prescrições oficiais e o compêndio de Antonio de Souza. O aparelho escolar amazonense dizia à época que um ensino para seguir os moldes intuitivos deveria iniciar o estudo fazendo as sensações conduzirem à percepção, a atenção à observação “e assim, observando, julgando, comparando, logra-se o entendimento. [Porque] a intuição permite ver e observar o objeto, o concreto, e com essa faculdade leva-se o espírito da criança à generalização, à ideia abstrata, à comparação” (AMAZONAS, 1910, p. 219)²⁶⁷. Então, ficou constatado que Antonio de Souza buscou expor para os alunos das escolas primárias os saberes elementares aritméticos na feição mais abstrata. Uma possível razão para que isso tenha ocorrido esteja na tentativa de fazer da *Aritmética elementar* uma base sólida para estudos mais elevados. Dizendo de outro modo: Antonio de Souza escreveu seu compêndio para uso das escolas primárias utilizando o mesmo método de exposição do conteúdo que se empregava noutros níveis de instrução, ao tentar fazer da Aritmética do primário um preparo para Aritméticas mais complicadas.

Outros contextos brasileiros que também vivenciavam a modernidade pedagógica do início dos Novecentos sabiam que a separação entre os graus de instrução era uma questão de método. Toma-se de exemplo o professorado público de São Paulo que dizia: “o que tem separado a instrução primária da secundária e da superior é uma simples questão de *método*, relacionada com a idade do educando. [...], os métodos de transmitir os conhecimentos devem atender à idade do aluno” (REVISTA DE ENSINO, 1906a, p. 752-753, grifo do original). Atender à idade do aluno significava, nos termos da pedagogia moderna, seguir o desenvolvimento natural das faculdades.

Pergunta-se: como deveria ser ensinada a Aritmética primária ao estruturar seus conteúdos atendendo ao desenvolvimento da criança?

²⁶⁷ Relatório da inspetoria do ensino amazonense, assinado em 1910 por José Francisco de Araujo Lima. Documento acessível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/126736>>.

3.2 – Aritmética dos principiantes ensinada psicologicamente: concretizando os saberes elementares de cunho utilitário

Ensinar logicamente Aritmética é partir das ideias abstratas de unidade e número para depois desenvolver daí todas as relações dos números e os processos do cálculo.

Ensinar psicologicamente Aritmética é partir de objetos concretos e mostrar como um número de coisas pode ser aumentado ou diminuído. (Oscar Thompson, 1910, p. 166).

No capítulo anterior, ficou sabido que em tempos dos primeiros republicanos paulistas a organização das escolas primárias era francamente pestalozziana, logo de ensino intuitivo (cf. o subcapítulo 2.3 desta tese). A epígrafe acima mostra que para o então diretor da Instrução Pública paulista, Oscar Thompson, a Aritmética poderia ser ensinada de dois modos distintos: logicamente (partindo do abstrato e seguindo a ordem sucessiva dos saberes) e psicologicamente (partindo dos objetos concretos e trabalhando com mais de um saber simultaneamente). Ensinar Aritmética seguindo a ordem sucessiva dos conteúdos seria trabalhar de modo lógico – isto é, primeiro ensina-se a contar, depois somar, subtrair, multiplicar, dividir, e assim por diante. Diferente dessa proposta clássica, o ensino psicológico da Aritmética era aquele que fazia uso de objetos concretos e que trabalhava simultaneamente vários saberes.

Que formação pedagógica tinha Oscar Thompson para ter dito isso? Quem era Oscar Thompson? Que importância ele tinha no cenário político e educacional do Estado de São Paulo? Sabe-se que

Oscar Thompson foi o primeiro herdeiro imediato dos primeiros reformadores republicanos. Herdou e intensificou as relações com Horace Lane, que manteve vivo o diálogo da escola pública paulista com a experiência pedagógica presbiteriana, além disso, abriu canais diretos de comunicação de Thompson com os Estados Unidos, tanto em Nova York como em Massachussets, o que teria facilitado viagens do próprio Thompson como de outros professores do ensino público paulista. (WARDE, 2003, p. 158).

A citação expõe algumas redes políticas, culturais, intelectuais e educacionais por onde ele circulava. Oscar Thompson formou-se pela Faculdade de Direito de São Paulo, em 1889. Entre 1889 e 1891, cursou a Escola Normal da Capital (WARDE, 2003, p. 144). Dois anos mais

tarde, assumiu o cargo de Diretor Interino da Escola-Modelo²⁶⁸ anexa à Escola Normal. A presença dele nesse cargo provavelmente teve a influência de Marcia Brown, porque em 1892 ele foi seu auxiliar quando ela era diretora desta instituição²⁶⁹. Em 1901, ele esteve à frente da Direção da Escola Normal da Praça. Após três anos, o então diretor afastou-se do cargo por quase um ano para viajar pela primeira vez aos Estados Unidos, na companhia de Horace Lane (WARDE, 2004). De acordo com um noticiário publicado em junho de 1904 na *Revista de Ensino* do professorado paulista, Oscar Thompson partiu para os Estados Unidos em finais de abril de 1904. Seu embarque foi acompanhado por numerosos lentes da Escola Normal e professores das Escolas-Modelo, o que ressaltava “[...] o alto apreço e justa estima de que goza o Dr. Oscar Thompson no seio daquela corporação” (REVISTA DE ENSINO, 1904a, p. 221).

A viagem teve caráter profissional. Ele participou da Exposição Universal de Saint-Louis, na cidade de St. Louis do Estado de Missouri, “[...] para apresentar o memorial *Education in the state of São Paulo Brazil*”²⁷⁰ (MONARCHA, 2009, p. 146, grifo do autor). Outra missão do jovem educacionista paulista era visitar os principais estabelecimentos de ensino norte-americanos, em especial as escolas primárias, a fim de tomar conhecimento do que de mais avançado estava sendo praticado em termos de instrução para ser apropriado pelas escolas públicas paulistas (REVISTA DE ENSINO, 1904a). Ainda segundo a *Revista de Ensino* (1904a, p. 221), Oscar Thompson tinha a missão de trazer do sistema educacional estadunidense “grande cópia de coisas úteis para o aperfeiçoamento das nossas escolas” – neste caso, das escolas públicas paulistas.

Esta primeira viagem de Oscar Thompson aos Estados Unidos teve uma duração aproximada de sete meses. A informação é confirmada por meio de uma nota de cumprimento publicada em dezembro de 1904 no quinto número da *Revista de Ensino* (1904b), em que se lê que o então restituído diretor da Escola Normal regressou de uma viagem aos Estados Unidos em finais de novembro do mesmo ano. Nessa edição da *Revista*, na altura da página 505, há um noticiário sobre a Exposição Universal de Saint-Louis, indicando que foram enviados daquela nação para o Brasil “[...] diversos folhetos e brochuras, contendo monografias sobre a educação nos Estados Unidos, na Columbia, na Califórnia e no Japão, e bem assim, uma elegante

²⁶⁸ Segundo Souza (1998, p. 41) “A Escola-Modelo foi instalada inicialmente na Rua da Boa Morte, nº 39, em um sobrado da Igreja do Carmo, sendo inaugurada em 16/6/1890”.

²⁶⁹ Marcia Brown assumiu a direção da Escola-Modelo em 1891, após Maria Guilhermina Loureiro de Andrade ter pedido rescisão (SOUZA, 1998, p. 41).

²⁷⁰ Um exemplar desse livro está acessível pelo sítio: <http://docvirt.com/docreader.net/DocReader.aspx?bib=livrossp&pagfis=7124&pesq>.

brochura com copiosas informações acerca do nosso país” (REVISTA DE ENSINO, 1904b, p. 505).

Aos olhares de hoje, aquela viagem de Oscar Thompson configurou redes de comunicação (DARNTON, 2014) pelas quais circularam ideias pedagógicas e objetos culturais²⁷¹. Para lá, isto é, para os Estados Unidos, Thompson levou uma síntese do que em São Paulo se praticava em matéria de educação. Além do memorial, ele também transportou “[...] alguns cadernos de desenho, de caligrafia, de cartografia, linguagem e provas escritas de todas as classes [da Escola-Modelo ‘Maria José’]” (SOUZA, 1998, p. 264). De lá, ele trouxe na bagagem diversos livros, equipamentos escolares e materiais para o preparo de professores (WARDE, 2004). As apropriações desses objetos vindos do exterior provavelmente proporcionaram diferentes práticas na formação dos professores e, por conseguinte, no trato com os saberes escolares do curso primário paulista. Aqueles objetos culturais também funcionaram como meios de comunicação (DARNTON, 2014) das ideias pedagógicas, isto é, como instrumentos repletos de conteúdos que transmitiam significados dos avanços educacionais estadunidenses.

Tais ideias pedagógicas e objetos vindos dos Estados Unidos estiveram em circulação por muito tempo no sistema escolar paulista, porque Oscar Thompson permaneceu na direção da Escola Normal por quase duas décadas. Nesse período, ele “[...] afastou-se mais de uma vez para viagens de observação e duas vezes para assumir o cargo de Diretor Geral da Instrução Pública” (WARDE, 2004, p. 3). Os períodos que Oscar Thompson esteve à frente da Diretoria Geral da Instrução Pública Paulista foram: de 1909 a 1911; de 1917 a 1920. Entre idas e vindas; entre cargos e cargos, cumpre considerar que ele pertenceu a redes intelectuais e políticas dos primeiros republicanos paulistas que mesmo conectados com os avanços educacionais da Europa ainda assim tomavam os “Estados Unidos como espelho”²⁷². A imagem refletida pelo espelho, de uma nação civilizada e moderna, impulsionou os membros daquelas redes a transformar São Paulo “no protótipo de modernidade republicana e industrial” (WARDE, 2004, p. 3). Como toda mudança social, econômica e educacional requer longo tempo para as

²⁷¹ Entende-se por objeto cultural toda e qualquer produção humana capaz de ser identificada a partir de uma materialidade física e/ou química que lhe serve de estrutura material. Além disso, um objeto cultural é carregado de significado que caracteriza e identifica o quadro cultural em que ele foi produzido. De acordo com Campos e Borges (2012, p. 115), os objetos culturais deslocam-se e territorializam-se em diferentes espaços simbólicos e, em consequência, produzem diferentes efeitos de sentido. Por certo, esses efeitos derivam da relação produto/consumo (CERTEAU, 1994).

²⁷² Expressão utilizada por WARDE (2003).

devidas adaptações, as esperanças republicanas foram depositadas na educação e nas formas de moldar a infância visando a “fabricação do novo homem brasileiro”²⁷³.

Em termos educacionais, um passo importante para essa fabricação foi a criação do Laboratório de Pedagogia Experimental, em 1914, por Oscar Thompson. Aparelhado por instrumentos antropométricos²⁷⁴, esse laboratório tinha como um dos propósitos “[...] a fundação de uma ciência da educação alicerçada em medições e experiências laboratoriais com crianças” (THOMPSON, 1914 apud CARVALHO, 2013, p. 53).

Quando Diretor Geral da Instrução Pública de São Paulo, em 1917 mais especificamente, Oscar Thompson proferiu palavras que exibiram os anseios daquela instituição, disse ele: “a nossa aspiração é fazer escola nova” (THOMPSON, 1917, p. 7). O que ele e os membros daquela rede estavam entendendo por escola nova? Para ter a resposta, espaços são dados ao “porta-voz” da rede, Oscar Thompson, a fim de expor tal entendimento:

Escola nova, para nós, é a formação do homem, sob o ponto de vista intelectual, sentimental e volitivo; é o estudo individual de cada aluno; é, também, o ensino individual de cada um deles, muito embora em classes; é a adaptação do programa a cada tipo de educando; é a verificação das lacunas do ensino do professor pelas sabatinas e exames; é o emprego de processos especiais para a correção de deficientes mentais; [...]; é, em suma, a escola brasileira, no meio brasileiro, com um só lábaro: formar brasileiros, orgulhosos de sua terra e de sua gente. (THOMPSON, 1917, p. 7-8)²⁷⁵.

As explicações de Oscar Thompson sobre o significado do termo escola nova, e sua posição quanto a isso, não encerraram em 1917. Quase duas décadas mais tarde, em 1935, a *Revista de Educação* publicou um texto de sua autoria intitulado “Escola Nova”. Thompson não utilizou suas próprias palavras para iniciar o texto, mas colocou como epígrafe uma citação dos escritos de Alfred Binet²⁷⁶. No fundo, ele quis mostrar ao seu leitor que estava em sintonia com as descobertas pedagógicas da época – o que funcionaria como uma espécie de legitimação do discurso. Em seguida, Thompson teceu comentários sobre o livro *Técnica da pedagogia Moderna: teoria e prática da Escola Nova*, de autoria do professor Everardo Backheuser, então Presidente da Confederação Católica Brasileira de Educação. Ao longo dos seus comentários,

²⁷³ Expressão utilizada por WARDE (2004).

²⁷⁴ Podem ser citados: antropometro, balança, espirometros, campimetro, compassos, gonometros, optometros, esthesiometros, baroestheriometro, baroesthesioscopio, oftactimetro, chimographo, chronoscopico, miosthesioscopio, e tantos outros (WARDE, 2004).

²⁷⁵ Essa citação foi retirada do Anuário do Ensino do Estado de São Paulo, publicado em 1917. Um exemplar desse anuário encontra-se nas dependências do Centro do Professorado Paulista (CPP).

²⁷⁶ A seguir, a reprodução da citação que Oscar Thompson fez de Alfred Binet usada como epígrafe: “La pédagogie nouvelle doit être fondée sur l’observation et l’expérience; elle doit être avant tout expérimentale dans l’acception scientifique du mot” (THOMPSON, 1935, p. 196). [A pedagogia nova deve basear-se sobre a observação e a experiência; ela deve ser experimental no sentido científico da palavra].

Thompson defendeu o passado educacional paulista ao dizer: “Não se perca, porém, de vista que, aqui, em São Paulo, aquilo que se convencionou chamar Escola Tradicional desapareceu logo após o advento da República” (THOMPSON, 1935, p. 199).

Oscar Thompson não citou nomes daqueles que chamaram a escola paulista da Primeira República de Escola Tradicional. A defesa dele não foi nomeadamente endereçada a uma pessoa, especificamente. Entretanto, é possível pensar em dois nomes para quem Thompson estava dedicando aquelas palavras, são eles: Lourenço Filho e Fernando de Azevedo. Essa pressuposição ganha conteúdo ao tomar alguns escritos produzidos por esses dois personagens, os quais atacaram a Escola Tradicional. No livro *A Escola Nova: resposta ao inquérito acerca do ensino paulista*, de 1927, Lourenço Filho disse: “A escola tradicional não serve ao povo não o serve, porque está montada para uma concepção social já vencida, e senão morta de todo, por toda parte estrebuchante – o burguesismo” (1927, p. 4 apud MONARCHA, 2009, p. 134). No mesmo tom que Lourenço Filho, Fernando de Azevedo também atacou a escola e a estrutura social do passado, no seu livro *A reconstrução educacional no Brasil*, de 1932, ao dizer: “A escola tradicional, instalada para uma concepção burguesa, vinha mantendo o indivíduo na sua autonomia isolada e estéril resultante da doutrina do individualismo libertário que teve, [...]” (AZEVEDO, 1932, p. 43 apud MONARCHA, 2009, p. 135).

Endereçadas ou não a Lourenço Filho e/ou a Fernando de Azevedo, as palavras de Oscar Thompson acentuam um interesse político: mostrar que em termos educacionais as idealizações dos primeiros republicanos paulistas marcharam em sintonia com os avanços da ciência de educação. Esta inferência é sustentada com e pelas palavras do próprio Thompson: “Quarenta anos depois, os escola-novistas aqui encontraram, uma organização escolar relativamente perfeita, em continua evolução, acompanhando **pari-passu** os progressos da ciência de educar” (THOMPSON, 1935, p. 199, grifo do autor).

Ao continuar com esse discurso em defesa do passado educacional paulista, Thompson deu vozes aos fatos para falarem sobre as conquistas dos primeiros republicanos: do lado brasileiro, ele destacou as ações educacionais de Prudente de Moraes, Rangel Pestana, Bernardino de Campos, Cesário Motta, Caetano de Campos, João Köpke e Cyridião Buarque; da herança norte-americana, foram mencionadas as colaborações de Missionária Marcia P. Browne, Horace Lane e Martha H. Watts²⁷⁷. Todos estes membros estiveram, de certa forma, ligados às redes políticas, culturais, intelectuais e educacionais das quais Thompson também fazia parte. Guardadas as devidas proporções, pode-se dizer que em termos de ideais

²⁷⁷ Sobre algumas ações educacionais desses personagens leia-se: WARDE (2003, 2004); MONARCHA (2009).

pedagógicos todos eles compactuavam da mesma posição: o ensino intuitivo era o que de mais moderno havia na época.

Em relação à organização metodológica da escola primária paulista defendida por Oscar Thompson, ele disse que São Paulo sempre acompanhou os progressos educacionais da Europa e dos Estados Unidos, “com a organização fracamente pestalozziana, a princípio, [com] o ensino intuitivo, integral e graduado [...]” (THOMPSON, 1935, p. 199). Entre as diferentes apropriações dos avanços pedagógicos, o ensino intuitivo pestalozziano exerceu intensa influência na organização escolar de São Paulo, em tempos dos primeiros republicanos. A incorporação desta forma de ensino nas escolas primárias paulistas proporcionou um novo estatuto para o professor e para o aluno no processo de ensino e aprendizagem: “o mestre não passa de mero auxiliar do aluno” (THOMPSON, 1935, p. 198). E mais: “o trinômio que integra no educando [é] inteligência, sentimento e vontade. [...], todos os meios se empregavam para que ele [o aluno] se desenvolvesse harmonicamente, em plena liberdade de pensamento e de ação” (THOMPSON, 1935, p. 201).

Assim como ocorreu nas escolas primárias francesas dos finais dos Oitocentos (UBRICH, 2014), o método intuitivo apropriado por educadores paulistas também redefiniu um novo estatuto ao professor e ao aluno. O que se quer dizer é: se houve uma redefinição no estatuto tanto do professor como do aluno, então existiu também uma transformação nos saberes a serem ensinados. De acordo com Chervel (1990), a evolução de uma matéria escolar revela mudanças nos saberes, e neste caso “a transformação dos públicos escolares é mais que suficiente para explicar o essencial dessa evolução” (CHERVEL, 1990, p. 203-204). A evolução da qual fala Chervel é justamente a transformação dos saberes.

Resta evidenciar e compreender as transformações que a vaga intuitiva realizou nos saberes aritméticos das escolas primárias brasileiras. Interessa saber para este subcapítulo: como, nas primeiras décadas dos Novecentos, livros escolares de Aritmética para uso das escolas primárias propuseram ensinar a matéria (logicamente ou psicologicamente)?

Para construir uma resposta, tomou-se inicialmente para análise o livro *Aritmética dos principiantes*, de Arthur Thiré²⁷⁸, na 3ª edição de 1914²⁷⁹. Por que esse livro? Porque ele foi o

²⁷⁸ De origem francesa e radicado no Brasil, Arthur Thiré nasceu em 1853. Engenheiro formado pela *École Polytechnique*, em 1878, trabalhou na Escola de Minas, em Ouro Preto. Lecionou também na Escola Politécnica de São Paulo. Como autor de livros escolares, Arthur Thiré publicou: *Aritmética dos principiantes*, *Aritmética Ginásial*, *Álgebra elementar*, *Geografia elementar para o curso primário*, *Rudimento de Ensino Científico*, *Cartilha Infantil*, *Pontos de Aritmética (Câmbio)*, *Equações Diferenciais*. Ele ainda atuou como lente de matemática do Colégio D. Pedro II (VALENTE, 2004).

²⁷⁹ Um exemplar desta edição está acessível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/96572>>. Não se sabe ao certo qual tenha sido o ano da última edição dessa obra. Entretanto, sabe-se que em janeiro de 1922, a

pivô de uma demarcação de espaço político e pedagógico entre educadores de São Paulo e do Rio de Janeiro. Frente às diretrizes da modernização pedagógica, que requeria estruturar os conteúdos escolares levando em conta o aspecto sensível dos alunos, urgia concretizar os elementos da Aritmética a ser ensinada aos iniciantes no estudo da matéria. Arthur Thiré, com a sua *Aritmética dos principiantes*, não demorou para dar passos rumo àquelas diretrizes. Após apresentar os nomes e signos dos dez primeiros números (1, 2, 3, ..., 10) e dos dez algarismos (1, 2, 3, ..., 0), Thiré apresenta o valor de cada número através da concretização.

A recomendação da então pedagogia moderna era que no ensino de número fosse utilizada uma grande variedade de objetos. Tal recomendação é vista e lida nas páginas 6 e 7 do livro de Arthur Thiré, como se observa na figura acima. O ponto de partida para dar à criança a ideia de número era a imagem visual do seu respectivo valor. Na opinião de Valente (2015, p. 201-202), este modo de estruturação do conteúdo era fruto de uma “simbiose entre o método sintético (que utiliza os conteúdos sob a forma de elementos, realizando a marcha das partes para o todo) e o método intuitivo, por meio da necessidade de sempre ‘concretizar’ os referentes abstratos, vindos dos elementares”. O livro de Thiré é um bom exemplo da caracterização de um “processo intuitivo-sintético” (VALENTE, 2015b) utilizado na exposição do conteúdo aritmético.

Na lição para o ensino da noção de número, identifica-se uma inversão na exposição do conteúdo (cf. Figura 14 a seguir). A pedagogia moderna sinalizava que primeiro vem o número e depois o algarismo. A lição no livro de Thiré está organizada de tal modo como se o número fosse uma propriedade inerente às coisas. O número não deve ser extraído das coisas, mas da relação que as estabelece em termos de quantidades e unidades. Pela Figura 14, tem-se que número é uma representação gráfica, e algarismo é uma quantidade que representa a(s) unidade(s). A título de exemplo, toma-se o ensino do número três: à esquerda três garrafas; à sua direita o algarismo 3 e na extrema direita a palavra três, seguida da expressão três garrafas. Qual ordem deveria ser seguida? De acordo com as diretrizes pedagógicas da época, após a imagem das garrafas deveria vir a palavra três, seguida da expressão três garrafas e por fim o algarismo 3. Nessa ordem, o número passaria a ser uma quantidade determinada de unidades; e algarismo a representação gráfica ou simbólica do número – diferentemente da ordem de exposição adotada por Thiré.

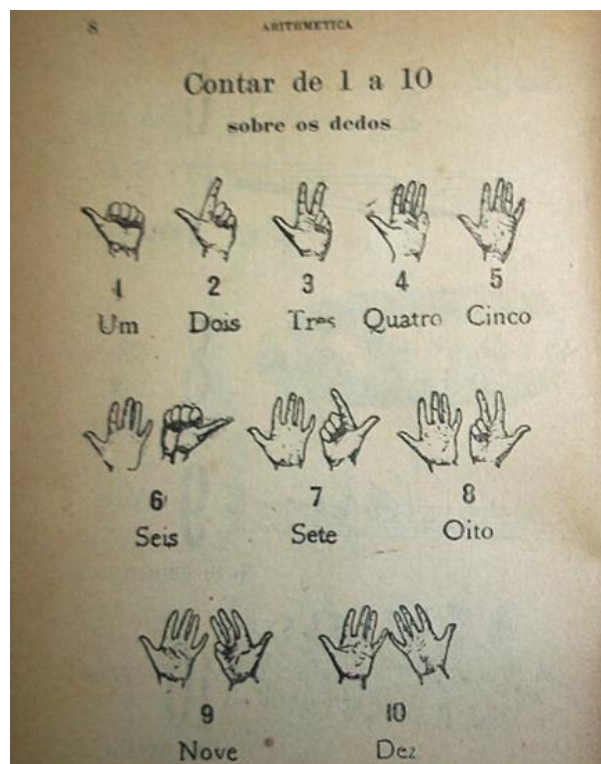
Livraria Franciso Alves fazia anúncio de venda da *Aritmética dos principiantes*, de Arthur Thiré. Tal anúncio circulou nas páginas da revista *A escola primária*, do Distrito Federal, na edição do ano 5, n. 12.

Figura 14 – Como ensinar os dez primeiros números na *Aritmética dos principiantes*



Fonte: THIRÉ, 1914, p. 6-7.

Figura 15 – Ensinando a contar



Fonte: THIRÉ, 1914, p. 8.

Como saber contar com essa exposição do conteúdo? Para saber contar bastaria dizer os nomes dos números na ordem convencional (um, dois, ..., dez) e associá-los aos materiais sensíveis²⁸⁰ (neste caso, aos dedos) para mostrar cada valor correspondente. Não era isso o indicado pelas modernas diretrizes pedagógicas, afinal “contar não é dizer os nomes dos números em ordem regular” (BARRETO, R., 1912, p. 9). Feitas estas concretizações dos dez primeiros números entre as páginas 6 e 9, Arthur Thiré apresenta os demais números através dos algarismos e dos seus respectivos nomes, sem recorrer à ilustração de objetos. Isso significa que bastaria aprender os dez números para que o aluno já fosse capaz de pensar em qualquer número independentemente da presença da sua imagem visual.

Por que se tira esta conclusão? Porque, à época, circulava no Brasil a tradução das conferências pedagógicas do estadunidense Francis Parker. Nessas conferências, este pedagogo ressaltou que uma pergunta recorrente dos professores primários era: “Quando se deve cessar o emprego dos objetos?”. Como resposta, ele disse: “Deve-se deixar de empregar qualquer objeto, quando o aluno puder pensar nele independente da sua presença” (PARKER, 1909, p. 107). O inspetor escolar paulista José Carneiro da Silva advogava que “sem o auxílio dos sentidos não se poderá fazer compreender aos principiantes o valor dos números” (ANUÁRIO..., 1908 – 1909, p. 40). Carneiro da Silva tinha um entendimento semelhante ao de Francis Parker quanto aos limites no emprego dos objetos, dizendo: “Acho, entretanto, que se não deve abusar dos meios sensíveis, nem prolongá-los indefinidamente, como acontece em certos estabelecimentos, onde o ensino parece, antes ministrado a imbecis ou cretinos, do que a crianças ativas, cuja inteligência merece ser desenvolvida e disciplinada por meio de exercícios mentais simples, mas variados e amenos” (ANUÁRIO..., 1908 – 1909, p. 40).

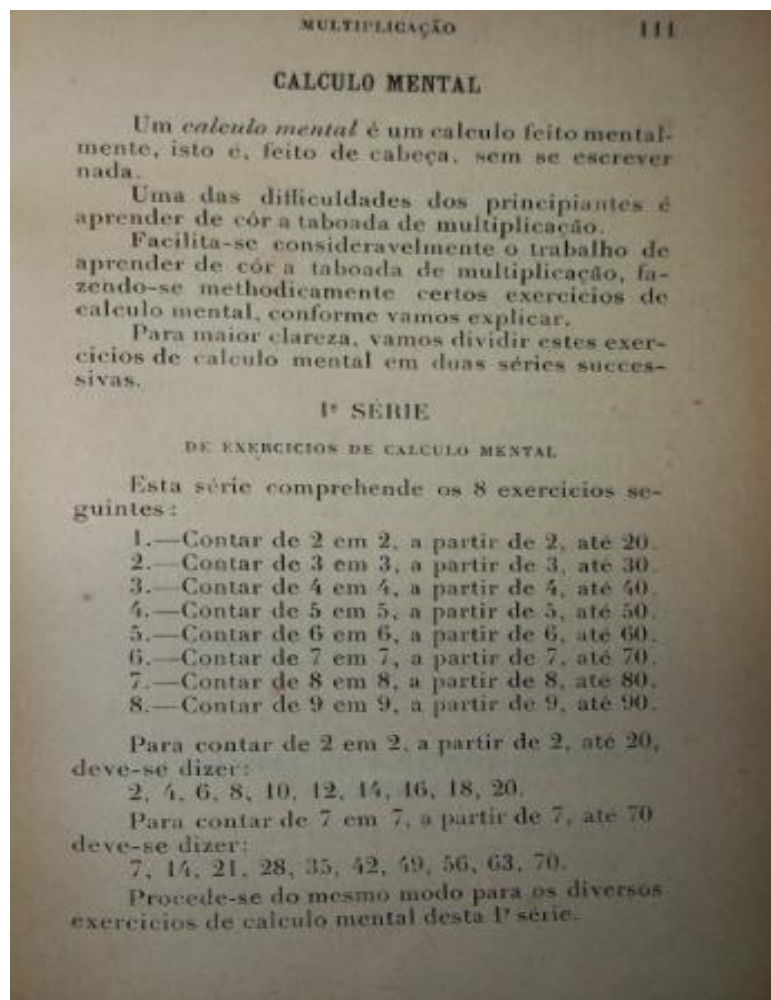
Com estas indicações, fica aceitável a conclusão de que para Arthur Thiré os principiantes no estudo da Aritmética através seriam capazes de pensar em qualquer número sem a necessidade da imagem visual do seu valor, a não ser para os dez primeiros números. Por assim pensar, Arthur Thiré organizou os demais conteúdos deixando de lado o ensino que leva em conta o aspecto sensível do aluno. Dizendo isso de outro modo: com exceção do conteúdo da numeração, que ele sintetizou o sistema de numeração a partir da ilustração de uma mão, ao longo da obra não há mais estampas – termo adotado na época.

²⁸⁰ Neste mesmo contexto, explorar o aspecto sensível era visto como um ato de disciplinar o aluno: “Sob o aspecto disciplinar, cada disciplina (como a própria palavra o está significando) tem por objeto, além de treinar-lhe as faculdades mentais, acostumar o aluno a observar, a raciocinar, e a exprimir com clareza as suas ideias” (OLIVEIRA, DORDAL, BARRETO, 1914, p. 13).

Para o aluno aprender os mecanismos das operações fundamentais o autor apresenta as seguintes possibilidades: 1^a) as tabuadas; 2^a) a definição de cada operação; 3^a) regras; 4^a) exemplos resolvidos; 5^a) exercícios para aplicação das regras; 6^a) problemas. Qual a utilidade da tabuada nessa exposição dos conteúdos das operações fundamentais? Não há necessidade de construir a resposta porque ela já foi anunciada pelo próprio Arthur Thiré. Acompanhe-se o caso da adição. Disse o autor: “para fazer a adição de dois números de um só algarismo, basta saber de cor a tabuada de somar que temos dado nas páginas 18 e 19” (THIRÉ, 1914, p. 66). A tabuada era, para nosso autor, um recurso utilizado para fazer o aluno desenvolver o saber de cor ao memorizar os resultados.

Nem sempre, no livro de Thiré, a tabuada tinha esta finalidade, há exceções. No caso da multiplicação, além de seguir o mecanismo indicado acima, e ter adotado a tabuada de Pitágoras, o autor indica a utilização do cálculo mental. Vejam-se as indicações de uso e da finalidade do cálculo mental.

Figura 16 – Cálculo mental como facilitador da aprendizagem de cor



Fonte: THIRÉ, 1914, p. 111.

Na *Aritmética dos principiantes* de Arthur Thiré, o cálculo mental era um recurso facilitador do trabalho do aluno na aprendizagem de cor da multiplicação. Neste caso, o cálculo mental tinha uma finalidade utilitária restritamente escolar. O cálculo mental é exemplo de um “saber marginal” que foi sendo indexado ao rol de saberes da Aritmética escolar. A presença do cálculo mental como item de conteúdo da multiplicação na obra de Arthur Thiré se diferenciava das pretensões da escola primária das décadas finais dos Oitocentos que enxergava o cálculo mental como recurso para o desenvolvimento da inteligência (cf. o subcapítulo 2.1 desta tese). Na *Aritmética* de Arthur Thiré, o cálculo mental era um saber precedido pelo cálculo escrito – ou seja, uma inversão do uso escolar do cálculo mental que deveria preceder o cálculo escrito. Fica evidente que o cálculo mental é um tema que precisa ser melhor explorado. Não coube aqui se alongar sobre os avatares do cálculo mental. Dado os limites de interesse desta tese, a exploração desse tema não teve o espaço preciso a fim de explicar a evolução histórica desse saber. Ou seja, o cálculo mental é um tema que carece de mais análises, pois, assim como a Aritmética escolar tem suas histórias, esse saber escolar também tem suas histórias²⁸¹.

Em se tratando dos problemas distribuídos ao longo da obra de Thiré, há uma variação de temas em mais de uma centena de problemas: vida doméstica, aspectos históricos e geográficos do país, etc. Segundo o próprio Arthur Thiré (1911, p. 18 apud BINDÁ, 2008, p. 122), “a resolução dos problemas de aritmética é uma questão com a qual deve se familiarizar aqueles que desejam estudar proveitosamente este ramo da ciência”. Isso talvez justifique o grande número de problemas e sua variedade temática. Os problemas presentes no seu livro estão na parte final de cada conteúdo, quando o método intuitivo indicava que exercícios e problemas deveriam ser o ponto de arranque do ensino e não o ponto de chegada. Na análise desses problemas, constatou-se que em alguns momentos o autor ultrapassava os limites da lição estudada. Cita-se um exemplo dos problemas sobre adição:

19 – Um particular comprou uma casa por 8:325\$200, e, depois da compra, teve de pagar, de diversos impostos e direitos, uma quantia total de 849\$380. Além disto, mandou concertar [*sic*] a casa e pagou aos pedreiros 1:324\$800, aos carpinteiros 1:172\$700, a outros trabalhadores 593\$600, e a diversos fornecedores de materiais 1:344\$200. Querendo ele vender a casa e ter um lucro de 1:200\$000, qual é o preço por que deverá vender a casa? (THIRÉ, 1914, p. 85).

Para tentar solucionar este tipo de problema, após ter estudado o conteúdo da adição, os principiantes na aprendizagem da Aritmética provavelmente teriam alguma(s)

²⁸¹ Citam-se aqui alguns estudos sobre o assunto: PAIS, FREITAS (2015); PINTO (2017); BERTICELLI (2017).

dificuldade(s). Uma provável dificuldade seria a compreensão das palavras impostos e lucro. Outra seria no manejo com números de valores muito altos. Problemas desta natureza são facilmente encontrados ao longo da obra. A fim de sintetizar essa análise da *Aritmética dos principiantes*, retomam-se algumas palavras de Valente que disse que “o livro de Thiré mostra-nos a manutenção da ordem clássica da aritmética, no ‘modo elementar’, com algumas concretizações dos elementos aritméticos” (VALENTE, 2015b, p. 203). Mesmo conservando a ordem clássica da Aritmética nos moldes dos elementares, esse livro teve uma boa recepção numa instituição de Fortaleza: o Instituto de Humanidades²⁸². Arthur Thiré teve os seus livros – inclusive a *Aritmética dos principiantes* – utilizados por essa instituição durante muitos anos, o que demonstra a receptividade das suas obras.

Já em São Paulo, a *Aritmética dos principiantes* não teve a mesma receptividade que em Fortaleza²⁸³. Em 1902, a *Revista de Ensino* trouxe à luz uma crítica de Arnaldo de Oliveira Barreto ao referido livro de Arthur Thiré. Era prática comum de educadores paulistas utilizarem este periódico para fazer críticas aos livros escolares. O método utilizado pelos autores na estruturação e exposição dos conteúdos das diferentes matérias era o elemento canalizador dessas críticas. Pois um dos objetivos desse periódico era “facilitar a tarefa do mestre, divulgando os melhores métodos e processos de ensino” (THIRÉ, 1902, p. 3 apud MATHIESON, 2013a, p. 185). Com isso em vista, Ramon Roca Dordal ao tratar da Cartilha Moderna aconselhou os professores primários que eles deveriam levar em conta na escolha de uma cartilha a questão do método empregado na exposição da matéria. De sua parte, Dordal recomendou aos professores o método analítico de João Köpke para o ensino da leitura. Tempos depois, o professor Joaquim Luiz Brito escreveu um artigo neste mesmo periódico para estabelecer um diálogo com Roca Dordal em termos da Cartilha Moderna²⁸⁴. Estes fatos já são suficientes para dizer que Arnaldo Barreto era uma autoridade fervorosa na crítica de livros escolares. Por isso, nem mesmo o compêndio *Aritmética dos principiantes* ficou de fora das suas críticas.

Arnaldo Barreto fez questão de deixar algo claro: “critiquei o livro do sr. Thiré, sob o ponto de vista de processo e de método”²⁸⁵ (BARRETO, 1902b, p. 978). Na visão de Barreto,

²⁸² Entre 1913 e 1914, Arthur Thiré fez doação de diversos livros de sua autoria para a Biblioteca Pública de Manaus/AM. Entre os livros estava a *Aritmética dos principiantes*. Leia-se o relatório do demonstrativo das doações à referida biblioteca em: <<http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/u119/000003.html>>, na altura da página 275.

²⁸³ Na segunda-feira, aos 8 de setembro de 1902, o jornal *O Comércio de São Paulo* noticiava ter recebido naquela semana a *Aritmética dos principiantes* de Arthur Thiré. Isso confirma que o livro já circulava em 1902.

²⁸⁴ Um estudo mais detalhado sobre a *Revista de Ensino* e a avaliação de Ramon Roca Dordal, bem como o diálogo com Joaquim Luiz Brito, pode ser lido em MATHIESON (2013).

²⁸⁵ A crítica de Barreto ao livro de Thiré deu início a uma discussão entre Cyridião Buarque e o próprio Arnaldo Barreto. Cyridião escrevia artigos na *Revista Educação* e Arnaldo Barreto na *Revista de Ensino*. A discussão só

para que o ensino de Aritmética fosse educativo requeria-se “um conhecimento mais ou menos perfeito da psicologia infantil” (BARRETO, 1902a, p. 763). Era exatamente isso que faltava ao professor do Rio de Janeiro e autor da *Aritmética dos principiantes*. Segundo Arnaldo Barreto, “o sr. Dr. Thiré, não poderemos entretanto perdoar-lhe o vezo de querer ser escritor didático, desconhecendo em absoluto, como desconhece, o meio infantil em que procura agir” (BARRETO, 1902a, p. 763). Para o educacionista paulista, a condição para ser considerado escritor didático era conhecer mais ou menos bem a psicologia infantil.

No arrolar da sua avaliação, Arnaldo Barreto, ciente do alcance da revista que publicara as suas críticas sobre o livro do francês Arthur Thiré, concluiu que a *Aritmética dos principiantes* “não pode absolutamente ter aceitação no nosso mercado didático” (BARRETO, 1902a, p. 764). Arnaldo Barreto emitiu esta sentença final pressupondo que seria lida por centenas de professores.

[...], de acordo com o carácter orientador da nossa *Revista*, e com a responsabilidade que nos cabe como profissionais.

Como órgão cujas opiniões poderão influir no ânimo de mais de quinhentos professores, [...], baratiemos elogios a trabalhos didáticos mal inspirados em pedagogia, e que reconhecemos nocivos ao ensino da infância.

Somos a sentinela do imenso batalhão de abnegados, que, buscando forças no seu altruísmo e no profundo amor que consagram a este solo abençoado, lutam por dotar a família paulista de amanhã com uma sociedade melhor, mais homogênea, mais perfeita. Por isso, de maneira nenhuma permitiremos, sem um protesto ao menos, que ponha a salvo a nossa responsabilidade, sejam introduzidos no nosso ensino, livros que venham desviar da rota direita que ora seguem, os companheiros mal precatados. (BARRETO, 1902a, p. 765).

A rota da qual Arnaldo Barreto não queria se desviar, nem que os professores paulistas também se desviassem, era a da pedagogia moderna estadunidense. Para dar um contraponto ao livro do então professor de matemática do Colégio D. Pedro II – Arthur Thiré –, Arnaldo Barreto descreveu alguns processos de ensino de Aritmética que estavam em curso na escola primária paulista. Ele disse que para estudar os mecanismos das quatro operações, o ensino tinha inicialmente o auxílio de tornos e, em seguida, fazia-se a aplicação desses mecanismos “nos mapas admiráveis de Parker” (BARRETO, 1902a, p. 764). A intenção de Barreto era dupla: mostrar que, em termos de ensino da Aritmética, o aparelho escolar paulista seguia na rota da modernidade pedagógica com apropriações de instrumentos oriundos dos Estados Unidos (o caso dos mapas de Parker); e classificar de arcaica qualquer proposta de ensino de Aritmética que não seguisse pela mesma rota. Para dar a ver essas suas intenções, Barreto fez

foi interrompida porque Barreto decidiu atender a um pedido de Oscar Thompson de não mais alongar tais discussões (BARRETO, 1903). Uma análise detalhada das discussões travadas entre Barreto e Buarque pode ser lida em VALENTE (2015).

um convite a Thiré: “se o sr. Dr. Thiré entrasse em qualquer de nossas escolas, e visse como se ensina aritmética, temo que seria o primeiro a qualificar de arcaica a sua própria obra!” (BARRETO, 1902a, p. 764).

Quais aspectos revelariam o caráter arcaico do livro de Thiré? Leia-se a resposta nas próprias palavras de Barreto ao dizer que Thiré

Escreveu um qualquer compêndio daquela disciplina, na mesma ordem clássica de todos os outros, com as mesmas abstrações, começando pela numeração, que pela altura da página 16 já via até um milhão, e entremeou-o de regras extensas, definições, provas, tabuada de Pitágoras, e problemas sobre as quatro operações fundamentais, armando-os, como se diz, para que as crianças lhes escrevam por baixo os respectivos resultados, em linhas adrede postas. (BARRETO, 1902a, p. 763-764).

De onde Barreto tirou esses elementos que qualificavam de arcaico um compêndio de Aritmética? Como quase todos os educadores paulistas da época, Arnaldo Barreto não deixaria de se amparar no ideário pedagógico dos Estados Unidos. Foi na pedagogia do ensino primário do estadunidense Francis Parker que Arnaldo Barreto encontrou subsídio para apontar os erros de Thiré na elaboração de sua *Aritmética dos principiantes*. Disse Barreto: “Francis Parker eu conheço, como lhe conheço a obra extraordinária, colossal, que ele erigiu no ensino primário dos Estados Unidos” (BARRETO, 1902c, p. 1156). Para além de uma simples apropriação da pedagogia de Francis Parker, Barreto teve a intenção de mostrar que “vivia a par do movimento moderno do ensino” (BARRETO, 1902c, p. 1157). A fim de difundir algumas diretrizes desse movimento moderno estadunidense, Arnaldo Barreto traduziu e publicou em 1909 o livro *Palestras sobre o ensino*, de autoria de Francis Parker²⁸⁶.

O que esse movimento moderno do ensino oriundo dos Estados Unidos condenava em um livro de Aritmética destinado aos principiantes no estudo desta matéria? Constrói-se uma resposta a partir da própria avaliação de Arnaldo Barreto da *Aritmética dos principiantes*:

No que errou foi da pág. 10 à pág. 14, em que deu abstratamente a numeração de 10 a um milhão, sem indagar que instrumento de educação representava a aritmética na escola primária; no que acertou foi nas págs. 21, 22 e 27; no que errou foi em tudo o mais, nas regras, na tabuada de Pitágoras, nas definições, no lidar com números tão elevados que fogem até à percepção de adultos, quanto mais à de crianças de 7 a 9 anos de idade!

Trinta e sete trilhões, quatrocentos e noventa e cinco bilhões, seiscentos e oitenta e três milhões, duzentos e quatorze mil, setecentos e noventa e oito unidades – manda escrever o sr. Thiré na pág. 47! (BARRETO, 1902b, p. 981).

²⁸⁶ A tradução e publicação desse livro contou também com a colaboração do professor de inglês do Ginásio de Campinas, José Stott. As palestras de Francis Parker sobre o ensino de Aritmética podem ser acessadas em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/96571>>.

Esta mesma descrição feita por Barreto em 1902 pode ser lida no exemplar analisado da 3ª edição de 1914. Conclui-se, então, que desde os primeiros anos do século XX não era esta a ordem lógica de estruturação dos conteúdos que se esperava de um livro destinados aos principiantes no estudo da Aritmética. Na visão de Arnaldo Barreto, aqueles que se lançassem a elaborar uma proposta de ensino de Aritmética deveriam saber da dupla ação dessa matéria sobre o ensino: “Sobreleva saber desde já que a aritmética tem no ensino uma dupla ação. Ao mesmo passo que dá à criança noções úteis e indispensáveis à sua vida imediata, age como um fator evolutivo de suas faculdades, nela formando hábitos de reflexão e de justeza de apreciações” (BARRETO, 1903, p. 45).

Com esta dupla finalidade da Aritmética sobre o seu ensino,

Seria uma absurdez, psicologicamente falando, querer forçar uma criança de 7 anos a compreender o mecanismo lógico da numeração aritmética, como absurdez seria dar-lhes a interpretar um trecho clássico.

Para compreensão de ambas as coisas, necessitaria ela de um raciocínio superior à sua potência intelectual, quase impossível ao seu cerebrosinho. (BARRETO, 1903, p. 45).

Livro de Aritmética que organizava de modo lógico o mecanismo da numeração a partir de abstrações, regras e definições não era aceito no mercado didático paulista (Barreto 1902a). Para ser aceito nesse mercado, além de ter noções úteis e indispensáveis para a vida imediata da criança, o livro de Aritmética tinha que estruturar os conteúdos tendo em vista o fator evolutivo das faculdades do aprendiz. Para acomodar o livro de Aritmética nessas premissas bastaria seguir as orientações da didática americana. Isso explica a recepção do livro *Série graduada de matemática elementar*, de René Barreto, publicado em 1912, para uso das escolas isoladas e grupos escolares do Estado de São Paulo. Na visão do então diretor da Escola Normal de São Paulo,

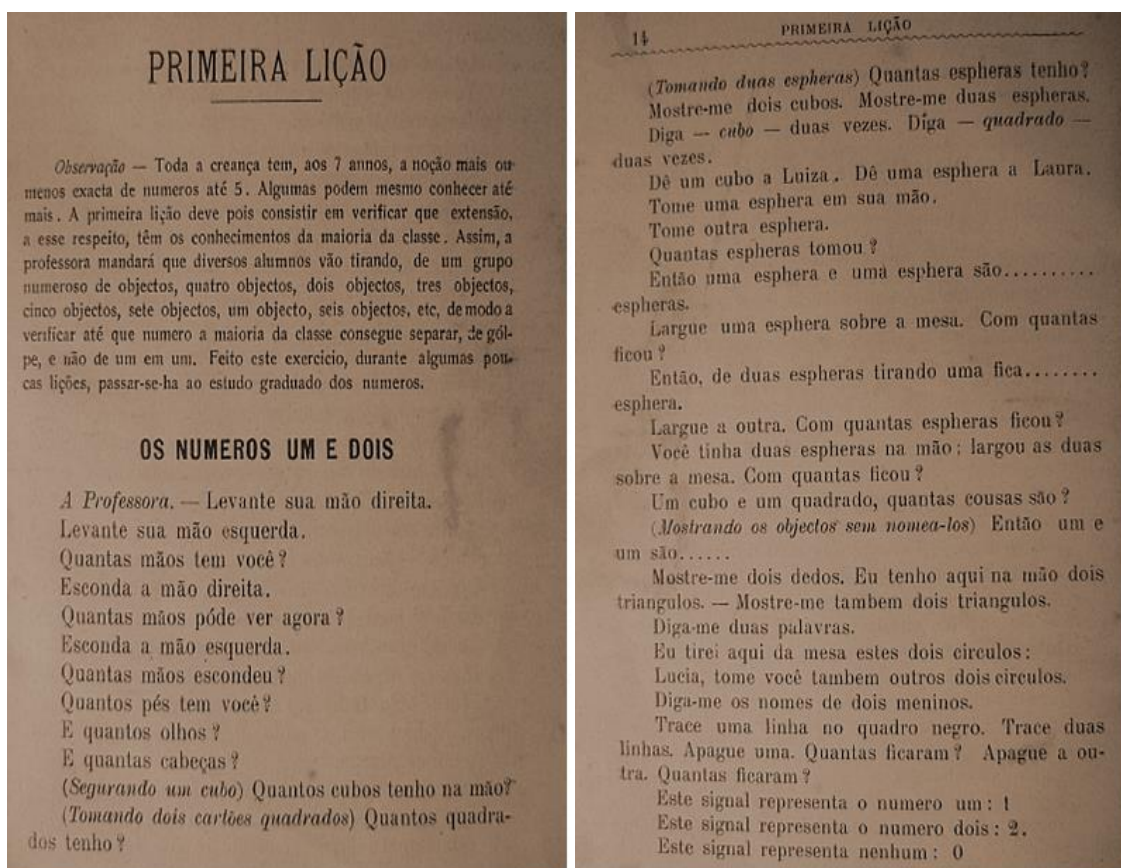
O trabalho do sr. René Barreto foi escrito, tendo sempre em vista a ordem psicológica do desenvolvimento da ideia de número, e neste particular tornou-se inexecedível. Inspirado na didática americana, fez aquele professor um estudo interessantíssimo sobre cada um dos números, tendo sempre diante dos olhos os conselhos dos grandes mestres.

[...] há um bom estudo do desenvolvimento do espírito da criança em relação aos números e da maneira psicológica do aparecimento destes, o que nos demonstra que, nos primeiros passos para o ensino da Aritmética, deve este ser ministrado com fatos numéricos dos quais os alunos já trazem de casa algum conhecimento. É o método natural em ação, ou melhor – analítico, como dizemos hoje. (THOMPSON, 1912 apud BARRETO, R, 1912, p. IV).

A obra de René Barreto não é um compêndio propriamente dito. É um livro composto de modelos de lições que guiavam os professores primários, mas que esses poderiam variá-las

e modificá-las à vontade²⁸⁷. A seguir, na Figura 17, vê-se um exemplo da ordem psicológica seguida pelo autor, para dar a ideia de número, utilizando o método analítico na exposição do conteúdo. Logo na primeira lição fica evidenciada a apropriação de René Barreto de um processo de ensino intuitivo da matéria: a conversação. O modo como está organizada a lição sobre o ensino de número anuncia transformações das práticas escolares do aluno e do professor, bem como a natureza dos saberes contar e calcular. O professor renunciando a prática antiga de *falar aos alunos* passaria a *falar com os alunos*. Estes, por sua vez, abandonaria a prática de escrever mecanicamente a lição dada no quadro negro para conversar com o professor sobre a quantidade de objetos. Com estas mudanças, contar e calcular deixariam de ser saberes teorizados por regras e definições, passando a ser saberes elaborados pela prática do diálogo sobre objetos que fazem parte do cotidiano da criança.

Figura 17 – Lição para o ensino psicológico de número na *Série graduada de matemática elementar*



Fonte: BARRETO, R., 1912, p. 13-14.

²⁸⁷ Por ter sido destinado aos professores, esse livro não fez parte do *corpus* montado para análise nesta pesquisa. Recorreu-se a esse livro apenas para ilustrar a exposição do conteúdo como exemplo de ensino psicológico da Aritmética, seguindo o método analítico.

Para não alongar no exame do livro de René Barreto, o que aliás já foi realizado²⁸⁸, cumpre ligeiramente caracterizar a ordem seguida nos primeiros passos para o ensino de número: 1º) explorar partes do corpo e relacioná-las com os números empregados; 2º) trabalhar as possibilidades possíveis de um número, de modo que o aluno percebesse que um número de coisas pode ser aumentado ou diminuído; 3º) mostrar outros objetos e fazer diferentes combinações, deixando que o próprio aluno descobrisse o valor numérico de cada combinação; 4º) substituir as coisas pela sua representação, a fim de habituar o aluno a pensar nas combinações dos números sem a presença dos objetos; 5º) por fim, apresentar o símbolo que representa cada número (no caso, o algarismo).

Segundo René Barreto (1912, p. 9), este é o processo pelo qual “o conhecimento de cada número vem pela sua análise”. Desta forma, concretizar o ensino da Aritmética nas escolas primárias seria articular método e processos às leis da mentalidade que aprende – neste caso, a mentalidade da criança²⁸⁹. Assim sendo, não havia mais a necessidade de utilizar os elementares para darem os primeiros passos no ensino da Aritmética. O saber escolar em si perdia importância frente à necessidade de orientar o ensino pela psicologia infantil. A então atual organização escolar paulista sinalizava que “é um erro considerar o saber mais importante do que a criança”²⁹⁰ (REVISTA DE ENSINO, 1911a, p. 43). Seguindo uma ordem psicológica, o ensino da Aritmética passava a ser orientado pela concretização dos elementos de cunho utilitário, ou seja, daquilo que fazia parte do dia a dia da criança, do que ela conhecia, do que lhe era próximo, do que lhe era útil e indispensável para a vida imediata.

Neste mesmo contexto, Oscar Thompson dizia que “o espírito aprende *passando do próximo, do conhecido, do composto, do concreto, ao remoto, ao desconhecido, ao simples, ao abstrato*”. E a aquisição do saber ocorria por um método: “o *método* de aquisição é *analítico*, partindo do todo, do conjunto, para as partes, para os detalhes” (THOMPSON, 1910, p. 167, grifo do autor). Sendo a análise o elemento chave para o desenvolvimento da inteligência e aquisição do saber, Thompson anunciava que seguindo o método analítico “a *ordem* [do ensino] é psicológica e não lógica” (THOMPSON, 1910, p. 168, grifo do autor).

²⁸⁸ Cf. VALENTE (2010).

²⁸⁹ De acordo com Felisberto de Carvalho (1909, p. 10): “Método, em acepção pedagógica, é a maneira de construir o objeto do ensino. [...] Processo de ensino são meios secundários, ordinariamente mecânicos, e que se empregam para garantir os resultados de método adoptado”. Percebe-se que, do ponto de vista pedagógico, o método é a forma de escolher e preparar os saberes a ensinar (objetos do ensino); os processos são expedientes que se articulam imediatamente à forma de exposição desses saberes a ensinar.

²⁹⁰ Mas o saber tinha a sua utilidade: “o saber pode empregar-se de dois modos: como base do raciocínio, e como guia para melhorar nossa própria condição e a de nossos semelhantes” (REVISTA DE ENSINO, 1911a, p. 47).

Se com a necessidade de concretizar o ensino a *Aritmética dos principiantes* o francês Arthur Thiré estruturou os elementares seguindo a ordem lógica da matéria ensinada por um processo intuitivo-sintético, a qual foi qualificada de arcaica, então pode-se dizer que, levando em conta a mesma necessidade, a didática da Aritmética apropriada dos Estados Unidos chamou os rudimentares para darem os primeiros passos no ensino da Aritmética, seguindo a ordem psicológica na exposição da matéria por um processo intuitivo-analítico? Essa questão fica em aberto por ter dificuldades em caracterizar epistemologicamente os rudimentares. Em contrapartida, sabe-se que na visão de Sampaio Doria²⁹¹ (1914), o processo intuitivo-analítico era fruto do modernismo didático que vivia o Estado de São Paulo. Ainda segundo esse educacionista paulista, uma das “faces diferentes do método intuitivo, é o método chamado ‘analítico’” (DORIA, 1914, p. 99).

O método intuitivo, na sua marcha analítica, condenava o ensino que partia das abstrações, das regras e das definições, antes de fazer o aluno conhecer a existência concreta dos fatos que o levariam às generalizações (ANUÁRIO..., 1918, p. 152). Amparados na didática estadunidense, educadores paulistas eram de opinião que o método intuitivo analítico desenhava a fisionomia utilitarista do saber escolar. Vejamos as palavras do inspetor de ensino paulista, Miguel Carneiro Júnior:

A moderna corrente de educadores paulistas, rompendo com as velhas práxis, adota francamente o método analítico intuitivo que assenta na espontaneidade construtiva do próprio aluno. Na aplicação dos métodos preconizados pela didática americana não chegamos ao exagero de utilitarismo imediato a que atingiram os americanos do norte. E nem em nosso meio poderia frutificar um sistema educativo tão excessivamente prático, visando com demasiado exclusivismo as condições materiais da vida. [...] É verdade que só os bons professores do Estado, e conseqüentemente uma parte relativamente pequena do professorado, tem conseguido adotar convenientemente e proveitosamente os modernos métodos de ensino preconizados pela didática americana. (ANUÁRIO..., 1909 – 1910, p. 157).

Referenciado nos modernos métodos de ensino aconselhados pela didática americana, o Estado de São Paulo difundiu pelo país um modelo de ensino para cada ramo da instrução primária, inclusive para a Aritmética dos principiantes. Em 1911, a imprensa do Paraná reconheceu e se rendeu ao modelo paulista ao dizer: “ninguém ignora que a instrução pública de S. Paulo é, no país, o modelo brilhante” (REVISTA DE ENSINO, 1911b, p. 179). O professor e inspetor geral do ensino paulista, João Lourenço Rodrigues, não escondeu de ninguém que tal modelo estava se proliferando país afora:

²⁹¹ Dois estudos sobre as trajetórias e as obras pedagógicas de Sampaio Doria podem ser lidos em CARVALHO (2010); MATHIESON (2013b).

Diversos professores paulistas, como deve saber, têm recebido o encargo de reformar a instrução em outros Estados. Presentemente há representantes do magistério paulista em Santa Catarina, Mato Grosso e Sergipe. [...], e ainda ultimamente o Governo Federal, pediu a S. Paulo um professor para organizar o ensino num dos institutos do departamento de Marinha, sendo encarregado dessa missão o meu ilustre colega Arnaldo Barreto. (REVISTA DE ENSINO, 1911b, p. 181).

Com esta difusão do modelo paulista, disseminou-se também um padrão de um bom livro escolar. Em nome do mercado didático paulista, Antonio de Sampaio Doria, Américo de Moura e Plínio Barreto estabeleceram três requisitos que dariam “um padrão de livro didático”²⁹²: a linguagem; a propriedade do assunto; e o método de exposição da matéria. No que toca à didaticidade, ou melhor, ao método de exposição da matéria, os professores paulistas disseram:

A condição, fundamental e primeira, do conhecimento, é o contato da inteligência cognoscente, com as realidades que se vão conhecer. Mas, como a existência mesma do livro exclui a presença das realidades em si aos sentidos do estudante, a condição, acima referida, passa a ser a apresentação das realidades cognoscendas à inteligência que aprende, mediante imagens apropriadas, evocações mentais convenientes, coordenação de ideias preexistentes no cérebro do estudante. Todos os livros, verdadeiramente didáticos, começam por não dispensar, tanto quanto possível, as ilustrações, que substituam aproximadamente a presença material das realidades aos sentidos. Depois, filiam o que vão explicar, com o que se presume razoavelmente existir na memória ‘dos seus leitores. Por esta forma, a exposição do assunto se acomoda às leis que presidem ao mecanismo da percepção. É a velha e repetida marcha do conhecido para o desconhecido, do velho para o novo, do fácil para o difícil. (DORIA; MOURA; BARRETO, 1918, p. 90).

Pergunta-se: como livros escolares de Aritmética publicados na década de 20 do século XX fizeram a exposição da matéria? Seguiram esse padrão paulista de didaticidade? Os conteúdos aritméticos desses livros revelam uma organização intuitiva-analítica dos saberes? As respostas podem ser lidas no próximo subcapítulo.

3.3 – Aritmética ensinada pela vida e para a vida: uma matéria do futuro *de e com* saberes rudimentares

Não há nada da ciência dos números: definições, regras, processos, etc., que a criança não possa por si descobrir, [...]. Sendo-lhe ensinada a linguagem de modo natural, ela pode descobrir cada ideia, cada verdade, inerentes à Aritmética.

²⁹² Esse foi o título de um artigo publicado na *Revista de Ensino* em 1918; e também foi o título do último capítulo do livro *Como se ensina* de Sampaio Doria, publicado em 1923.

...

A Aritmética do futuro não mais conterà certamente nenhuma definição, nenhuma regra, nenhuma explicação de processos. (Francis Parker, 1909, p. 116).

É do saber de todos que às vezes os historiadores brincam de ser Deus²⁹³. Mas pedagogo brincando de ser Deus, ao tentar existir fora do tempo, arriscando antecipar o futuro, essa é a primeira vez!

Diferentemente de um pedagogo, que escreve seus tratados de pedagogia considerando as diversas matérias escolares, o historiador só pesquisa aquilo que é do seu interesse. Esta é uma conclusão fundamentada em dados empíricos. A atual produção da historiografia brasileira que toma por objeto de estudo a escolarização do curso primário tem privilegiado a temática do método intuitivo, do método analítico e/ou do método intuitivo analítico para o ensino da leitura e/ou da escrita²⁹⁴. E o contar? Em nada, ou quase nada, esses trabalhos trataram do ensino do contar. Fica a impressão que o alcance das discussões sobre esses métodos de ensino restringira-se apenas aos saberes de leitura e escrita. Mas este subcapítulo mostrará que isso é só uma impressão.

Relativamente poucos são os estudos históricos que se propuseram a enxergar como se deram as discussões metodológicas estendidas a outras rubricas da escola primária, para além da leitura e escrita²⁹⁵. Uma pesquisa histórica que tem como interesse estudar os métodos e processos de alfabetização durante a década de 20 do século XX não pode deixar de registrar as palavras de Sampaio Doria: “a intuição-analítica é o meio supremo, o método único do ensino. Tudo mais são confusões e aberrações” (DORIA, 1923b, p. 47)²⁹⁶. Seguindo os ecos dessas palavras, este subcapítulo tem como objetivos secundários compreender as recomendações para o ensino dos saberes aritméticos a partir do método intuitivo analítico e, em consequência, identificar as possíveis articulações entre leitura, escrita e os saberes da Aritmética em termos metodológicos. Para tanto, tomou-se inicialmente para análise alguns escritos de Sampaio Doria. Por que os escritos deste educacionista paulista? Porque em 1918 ele foi autor de um plano para extinguir o maior mal do Estado de São Paulo, que era também

²⁹³ Cf. DARNTON (2005).

²⁹⁴ A título de exemplo, destacam-se os seguintes estudos: VALDEMARIN (2000); MORTATTI (2000); WARDE, PANIZZOLO (2010); MATHIESON (2013a, 2013b); MORTATTI, FRADE (2014).

²⁹⁵ Citam-se os estudos de: COSTA (2010); VALENTE (2012); OLIVEIRA (2013); PINHEIRO (2013).

²⁹⁶ Em São Paulo, esse reconhecimento data de longe: “a moderna corrente de educadores paulistas, rompendo com as velhas práxis, adota francamente o método analítico intuitivo que assenta na espontaneidade construtiva do próprio aluno” (ANUÁRIO..., 1909 – 1910).

o maior de todo o Brasil: o analfabetismo²⁹⁷. À época, a alfabetização do povo brasileiro passou a ser “a questão nacional por excelência” (DORIA, 1918 apud THOMPSON, 1918, p. 59).

Numa carta aberta destinada a Oscar Thompson, Sampaio Doria apresentou um plano de excelência para a solução do problema do analfabetismo que imperava por todo o país. Nessa carta, ele fez questão de dizer que “a solução deste problema nacional, de vida e morte, há de começar pelo Estado de São Paulo. [...], é de São Paulo que há de irradiar, por todo o Brasil, a solução definitiva do problema, praticando o modelo que atraia, entusiasme e seduza os Governos dos demais Estados” (DORIA, 1918 apud THOMPSON, 1918, p. 59). Foi, então, em São Paulo que em 1918 se levantou uma bandeira com o slogan “contra o analfabetismo”. Em seguida, em 1922, o Ceará se tornou o segundo Estado brasileiro a tomar a iniciativa de combate ao analfabetismo. Mais tarde, em 1925, a Liga de Defesa Nacional estampou o lema “combate ao analfabetismo”.

Sabendo da existência deste movimento educacional, não há como deixar de perguntar: que modelo de ensino São Paulo queria irradiar por todo o país contra o analfabetismo? Seria temerária qualquer resposta sem antes saber o que se entendia por alfabetizar o brasileiro. Como resposta, Sampaio Doria disse: “sem dúvida, não será analfabeto quem souber ler, souber escrever, souber cálculo elementar. Ler, escrever, contar são os três benefícios mínimos a que aspira a campanha contra o analfabetismo” (DORIA, 1918 apud THOMPSON, 1918, p. 61).

Isso virou lei. No Decreto 3.356, de 31 de maio de 1921, de São Paulo, o artigo 195, parágrafo primeiro, rezava: “§ 1º – Considera-se alfabetizado o aluno que souber ler, escrever e contar”²⁹⁸. Alfabetizar não significava apenas ler e escrever, como deixa a entender a maioria dos trabalhos sobre a história da alfabetização no Brasil²⁹⁹, havia então a necessidade de saber contar. Neste caso, fica claro que alfabetização envolvia (e envolve) a tríade ler-escrever-contar.

Para combater o analfabetismo, pretendia-se dotar os indivíduos com os rudimentos das primeiras letras. E para ensinar os rudimentos não havia necessidade de ocupar os alunos durante quatro anos de escolarização. Surgia, então, um “novo” tipo de escola – a escola alfabetizante – com formação básica de dois anos. Mas, como disse o próprio Doria, “reformas

²⁹⁷ Um extrato desse plano pode ser lido no Anuário de Ensino de São Paulo de 1918. Documento disponível em: <http://www.arquivoestado.sp.gov.br/site/acervo/repositorio_digital/anuarios_ensino>. Vale destacar que em 7 de setembro de 1915 fundou-se no Rio de Janeiro a Liga Nacional contra o Analfabetismo.

²⁹⁸ Documento acessível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/157181?show=full>>.

²⁹⁹ A título de exemplo, cita-se aqui o livro *História do ensino e da leitura e escrita* organizado por MORTATTI e FRADE (2014). Trata-se de um livro composto pela reunião de “textos de pesquisadores estrangeiro e brasileiros, especialistas em história da alfabetização, história da educação e história do livro e da leitura” (MORTATTI, FRADE, 2014, p. 15). Um desses textos dos especialistas em história da alfabetização é de autoria de Maria do Rosário Longo Mortatti. Com o título “Manuais para ensinar a ensinar leitura e escrita (1940 – 1950), na história da alfabetização no Brasil”, Mortatti deixa a entender que as práticas de alfabetização se revelam apenas nos modos de ensinar leitura e escrita. Desconsideram-se os modos de ensinar o contar.

em papel, por mais meritórias, não valem nada” (DORIA, 1918 apud THOMPSON, 1918, p. 62). Com estas considerações, parece não haver mais dúvidas que a reforma de Sampaio Doria no ensino paulista, através da Lei n. 1.750 de 8 de dezembro de 1920, não foi gratuita – aí estão suas raízes, que também justificam a redução da escolarização primária de quatro para dois anos apenas³⁰⁰. Segundo Carvalho (2010, p. 12), “a chamada Reforma Sampaio Doria passou a ser um marco fundamental no debate sobre a democratização da escola brasileira por todo o século XX”.

Atuante nas questões educacionais, Sampaio Doria tornou-se membro da Sociedade de Educação, criada em 23 de novembro de 1922. Intelectuais paulistas como Oscar Freire, Almeida Junior, Renato Jardim, Fernando de Azevedo, Lourenço Filho, também foram membros dessa Sociedade. Em 10 de agosto de 1923, a Sociedade fez circular uma revista que carregava o seu próprio título. Como qualquer outro impresso periódico, a *Revista da Sociedade de Educação*³⁰¹ propagou ideais dos membros do grupo que a dominava – no caso em questão, consideram-se os ideais pedagógicos. Como disse Ana Nery (2009, p. 25), “as revistas pedagógicas são o principal veículo de circulação das ideias defendidas pelos grupos responsáveis pelas publicações”. Mais que isso: os agentes produtores e colaboradores de certos periódicos pedagógicos muitas vezes elaboram discursos que visam instaurar as práticas exemplares na organização do sistema de ensino vigente (CATANI, 1996). Com Sampaio Doria não foi diferente. A publicação de artigos em revistas pedagógicas foi um expediente utilizado por ele para difundir suas crenças pedagógicas e suas intenções de como ensinar a tríade ler-escrever-contar na escola alfabetizante.

Na Sociedade de Educação, Sampaio Doria assumiu diferentes cargos, tais como: Secretário Geral; Vice-Presidente. Ele também foi autor de vários artigos da *Revista da Sociedade de Educação*, a qual teve uma vida relativamente curta: de 10 de agosto de 1923 a

³⁰⁰ Em 1917, o ex-professor particular de matemática José Getúlio Frota Pessoa falava num “novo” tipo de escola que desse apenas uma instrução adequada às necessidades e conveniência real dos beneficiários da escola pública. No traçar a condição social daqueles beneficiários da escola pública, Frota Pessoa disse: “quem conhece a composição de nossas escolas primárias, sabe que a maior porção dos alunos que as frequentam pertencem às classes proletárias; são filhos de lavradores, de operários, de empregados em serviços domésticos, etc.” (PESSOA, 1917, p. 227). E disse mais: “a marcha natural das coisas é que os filhos sigam aproximadamente a condição dos pais e da sua classe social” (Ibidem). Por assim pensar, esse professor não teve dúvidas ao suplicar por uma “escola de rudimentos essenciais, sumários, em que o aluno, com economia de tempo e de trabalho mental, aprendesse o que precisa para sua existência modesta” (Ibidem). Frota Pessoa acreditava que o programa da escola primária com as excessivas matérias produzia dois males: fazia o governo gastar muito dinheiro com a instrução primária e fazia a criança ter perdido quatro anos para vida, para a atividade, para o trabalho fecundo (PESSOA, 1917). Assiste-se aqui a um apelo ao retorno dos rudimentares em substituição aos elementares.

³⁰¹ Segundo Nery (2002, p. 3), esse periódico “traduzia um projeto de formação de educadores e de melhoria da educação nacional, aparentemente mais estruturado do que o das revistas anteriores. Em suma a proposta [dessa revista] era a de proporcionar aos seus leitores uma orientação pedagógica”.

10 de dezembro de 1924, publicando 9 números em 3 volumes. Sampaio Doria utilizou o seu método intuitivo analítico para fazer recomendações do ensino da leitura e escrita. Nas edições dessa revista de 10 de junho e 10 de agosto de 1924, ele escreveu os artigos intitulados “O ensino da Leitura”³⁰². Nesses textos, Doria sinalizou que o ensino da leitura deveria ser tratado a partir do método intuitivo analítico, e que o ponto de partida seria a leitura de sentenças – isto é, a leitura de frases completas ao invés de começar a recitar em coro o alfabeto, em seguida formar sílabas e palavras (DORIA, 1924b). Não eram quaisquer sentenças, mas aquelas compostas “só de palavras de sentido conhecido” pelo aprendiz (DORIA, 1924a, p. 264). Por isso, ao alfabetizante seriam dadas sentenças compostas de palavras que exprimissem coisas já conhecidas.

No arrolar das suas recomendações, Sampaio Doria fez a seguinte ponderação: “a escrita acompanha a leitura” (DORIA, 1924b, p. 32). Pergunta-se: em que aspecto metodológico a escrita acompanha a leitura? Em método e em processo de ensino. Para Doria, é escrevendo que se aprende a ler. Em termos de método e processo de ensino, ele disse: “não se há de começar, por exemplo, copiando traços, letras e sílabas. [...]. À medida que [a criança] vai analisando mentalmente as sentenças, [ela] pode ir escrevendo, se quiser, as sílabas e letras” (DORIA, 1924b, p. 34).

Para atender as pretensões deste subcapítulo³⁰³, estas interpolações já permitem levantar a questão: como ensinar Aritmética pelo método intuitivo analítico? A resposta é construída a partir do artigo intitulado “Aplicações didáticas (método no ensino da Matemática)”, publicado em 1923³⁰⁴. Nas primeiras linhas desse artigo, Doria estabeleceu três normas didáticas para o ensino que seguisse seu método intuitivo analítico:

- 1º – observarem os alunos as realidades que aprendem;
- 2º – determinar o professor quais e em que ordem se sucedem as realidades a serem ensinadas;
- 3º – encaminhar o professor a observação dos alunos, de que modo adquiram estes, por leis de análise, suavemente, os conhecimentos novos. (DORIA, 1923a, p. 160).

³⁰² No volume II, número 6, de 10 de junho de 1924, o artigo está distribuído entre as páginas 248 e 278. No volume III, número 7, de 10 de agosto de 1924, o artigo vai da página 14 até a 54. A partir de agora, as referências a trechos desses artigos serão indicadas assim respectivamente: (DORIA, 1924a); (DORIA, 1924b).

³⁰³ Não cabe alongar a análise das recomendações de Sampaio Doria para o ensino da leitura e escrita pelo seu método intuitivo analítico. Afinal, um estudo abrangente sobre essa temática pode ser lido na dissertação de MATHIESON (2013).

³⁰⁴ Artigo publicado na *Revista da Sociedade de Educação*, aos 10 de outubro de 1923. A partir deste ponto as citações extraídas desse artigo foram assim indicadas: (DORIA, 1923a). Foi também tomado para compor esta reflexão o livro *Como se ensina*, de Sampaio Doria, publicado em 1923, que nesta tese é referenciado assim: (DORIA, 1923b).

Ao continuar com a exposição dos direcionamentos metódicos a serem aplicados didaticamente nos saberes escolares, Doria anunciou dois graus de intuição para o seu método intuitivo analítico: a intuição imediata, que se caracterizava pelo contato real do aluno com os objetos concretos; e a intuição mediata, uma processologia evocada pelo professor a fim de fazer com que os alunos reconheçam as impressões adquiridas pela intuição imediata, de modo que a combinação entre as impressões gere a ideia de um objeto desconhecido – este processo não teria o auxílio da coisa concreta, mas da palavra (DORIA, 1923a). Não é possível inferir de qual(is) autor(es) Sampaio Doria se apropriou para anunciar estas duas perspectivas de intuição, porque ele não se preocupou em referenciar sua(s) fonte(s). Ainda assim, estes apontamentos de Doria permitem levantar alguns nomes. O primeiro deles é o do filósofo inglês John Locke. No capítulo II do monumental livro *Ensaio acerca do entendimento humano*, escrito em 1690, Locke defendeu que o conhecimento intuitivo imediato seria aquele adquirido sem a intervenção de qualquer outra faculdade além da própria intuição. Ele denominou esta forma de adquirir conhecimento de intuição imediata porque “a mente não tem que se esforçar para provar ou examinar [sua percepção]” (LOCKE, 1999, p. 217). Em seguida, ele chamou de demonstrativo o conhecimento que é mediado pela justaposição de ideias adquiridas pela intuição imediata. Este tipo de conhecimento é caracterizado quando a “mente não pode reunir suas ideias mediante a comparação imediata” (LOCKE, 1999, p. 218).

Já o professor brasileiro Felisberto de Carvalho, autor do livro *Tratado de Metodologia*, publicado em 1909, anunciou dois tipos de intuição para serem aplicados no ensino das matérias: a intuição imediata e a intuição mediata. Ele disse que a intuição é “*imediate*, quando se obtém pela apresentação do próprio objeto; *mediate*, quando é alcançada por meio de representação do objeto, ou pela imaginação dele” (CARVALHO, F., 1909, p. 118, grifo do autor). A partir dos escritos de Lock e de Carvalho é possível pressupor que Sampaio Doria tenha se apropriado dos direcionamentos pedagógicos de pelo menos um desses livros. Isso presumido, retoma-se a análise do artigo de Doria que trata do ensino de matemática sob a égide do seu método intuitivo analítico.

Ao tomar três temas dos saberes aritméticos e um do saber geométrico, Doria apresentou o modo como seriam contemplados tais saberes no encaixo do seu método. Um dos temas é o ensino da tabuada. Não por acaso Doria escolheu o tópico tabuada. Para o pedagogo paulista, este instrumento/saber escolar a tempos circundava (e ainda circunda) os espaços da instrução primária e com ele um mal: o aprendizado por memorização. A fim de inibir o avanço deste mal e anunciar outras práticas de aprendizagem da tabuada, Doria ressaltou: “como tudo, a tabuada se ensina por único método de ensino, que é a intuição analítica” (DORIA, 1923a, p.

161). No entender de Sampaio Doria, o método intuitivo analítico se ajustava à psicologia evolutiva da criança, de modo a fazer o ensino seguir o desenvolvimento da inteligência do aluno que aprende inicialmente por processos analíticos (DORIA, 1923b).

Da parte do professor, como utilizar os processos analíticos no ensino da tabuada? Da parte do aluno, como explorar o processo analítico na aprendizagem da tabuada? As respostas para ambas as questões podem ser extraídas das próprias recomendações de Doria. Eis as recomendações:

Trata-se de ensinar que três vezes cinco são quinze. Comece o professor pondo à disposição dos escolares, tornos, caroços de milho, grãos de café, pequenos objetos. As crianças organizam três grupos de cinco tornos, e os contam. Verificam que 3 grupos de 5 tornos são 15 tornos. Repetem a observação com grãos de café, pedrinhas, caroços de feijão. Sempre 3 grupos de 5, seja o que for, são 15. Isto é, 3 vezes 5 são 15. (DORIA, 1923a, p. 161).

Nota-se, pela citação acima, que inicialmente o professor deveria munir-se de objetos concretos e dispô-los às crianças. Neste caso, a “tarefa” do professor seria colocar em marcha a intuição imediata defendida por Doria, fazendo os alunos entrarem em contato real com os objetos. Por sua vez, os escolares, isto é, as crianças tomariam o conjunto de 15 objetos e iriam decompor esse conjunto em três grupos de partes iguais. Guiadas pela comparação, elas observariam que cada um dos três grupos continha cinco objetos. Essa observação seria confirmada e clarificada na contagem dos objetos. Ainda assim, a prática da contagem revelaria não só a quantidade total, mas também o processo de composição do conjunto. Segundo Doria, ao reunir os objetos dos três grupos pela prática da contagem as crianças estariam tendo a possibilidade de verificar intuitiva e analiticamente que 3 grupos de 5 tornos são 15 tornos.

A participação do professor não se resumiria apenas na “oferta” dos objetos ante as crianças. Tomando a terceira norma didática apregoada por Doria, o professor poderia encaminhar outras observações das crianças fazendo-as desenvolver o que ele denominou de intuição mediata. Se no exemplo anunciado acima o que estaria em questão era a ideia do número 15, utilizando a multiplicação e neste caso partiu-se de três grupos de cinco objetos, então o professor poderia explorar que cinco objetos vezes três resultaria na mesma quantidade. Ao utilizar a mesma estrutura de distribuição dos objetos bastaria inverter a ordem de contemplação das partes para que as crianças fossem levadas a invocar combinações desconhecidas: 3 vezes 5 elas saberiam, pois este era o processo inicial; agora 5 vezes 3 já seria uma forma de invocar combinações desconhecidas.

Para além da processologia apregoada por Doria no ensino da tabuada, o uso do método intuitivo analítico na perspectiva anunciada por esse pedagogo estava na passagem

do concreto para o abstrato: utilizar três grupos de cinco tornos era a forma mais intuitiva analítica de ensinar 3 vezes 5. Ao invés de números (algarismos) e sinais (+, -, ×, ÷), utilizar-se-ia objetos concretos. Continuando com a análise da proposta de ensino de Doria, lê-se que por esse processo o estudo da tabuada não necessitaria considerar a sequência das práticas dos cálculos: primeiro, somar; depois, diminuir; em seguida, multiplicar; e, por fim, dividir. Para ele, tornar-se-ia dever do professor dar e explorar simultaneamente da criança, no ensino da tabuada, a prática da soma e da subtração, da multiplicação e da divisão (DORIA, 1923a).

Com o método intuitivo analítico a primeira aprendizagem de cálculo não estaria na memorização dos símbolos arábicos (1, 2, 3, 4, ...) e nem nos sinais fundamentais (+, -, ×, ÷, =), mas no reconhecimento de um conjunto de coisas concretas como resultado de um acréscimo, de uma subtração, de uma multiplicação e de uma divisão de objetos. O ensino de cálculo, ou pelo menos da multiplicação, pelo método intuitivo analítico, tinha uma processologia: iniciava-se com a exposição de um conjunto de objetos; em seguida, fazia da decomposição desse conjunto em partes de igual quantidade; continuava com a conversação sobre cada grupo, a fim de confirmar a igualdade das quantidades através da contagem, da comparação e da representação simbólica da quantidade; por fim, tinha-se o reagrupamento das quantidades indicando o ordenamento desta simbologia em termos de algarismo (DORIA, 1923a).

Com isso, Sampaio Doria concluiu: “no ensino da matemática, da escola primária à superior, a marcha deve ser, primeiro, o empirismo, a observação e a análise, e, segundo, a demonstração que se compõe de observação e lembranças do que, originalmente, se alcançou por observação e análise” (DORIA, 1923a, p. 173). Para ele, “nem mesmo a matemática escapa à necessidade da intuição” (DORIA, 1923b, p. 59). E dizia mais: “A intuição implica necessariamente a atividade pessoal do aluno” (DORIA, 1924a, p. 272).

Através destes escritos de Sampaio Doria ficaram visíveis as possíveis articulações da tríade ler-escrever-contar ensinada na escola alfabetizante, utilizando o método intuitivo analítico. Tais articulações ocorriam em termos de método e não de processos, já que para o ensino de leitura e escrita ele indicou o processo da sentencição e para o ensino dos saberes aritméticos ele propôs os processos da intuição imediata e da mediata. Mais à frente ver-se-á que o ensino da Aritmética se articulou com a leitura e escrita em termos de método e processo.

Ainda retomando os escritos de Sampaio Doria, ficou notório que estas recomendações foram feitas através de artigos publicados em revistas pedagógicas. Este caminho metodológico foi essencial para se ter uma ideia do que se falava sobre o ensino intuitivo da Aritmética no contexto pedagógico da década de 20 do século XX. Não é demais lembrar que o interesse

desta tese é analisar a constituição da Aritmética escolar em tempos da vaga intuitiva, tomando as obras didáticas como fontes privilegiadas. Sendo assim, coloca-se como objetivo primário deste subcapítulo analisar obras didáticas de Aritmética para uso das escolas primárias que foram produzidas e difundidas num período de luta contra o analfabetismo, a fim de identificar a estruturação dos conteúdos dessas obras.

Com esse objetivo em vista, tomou-se também para análise o livro *Aritmética elementar* (livro I), na 2ª edição de 1924, com autoria de George Augusto Büchler³⁰⁵. Por que escolher esse livro? Por três razões: 1ª) porque à época da circulação desse livro seu autor era visto como um “especialista do ativo e brilhante mundo pedagógico de São Paulo” (JORNAL DO COMÉRCIO, 1923, p. 2); 2ª) porque no período de luta contra o analfabetismo o autor da *Aritmética elementar* apresentou uma solução para o problema máximo da época – a extinção do analfabetismo no país³⁰⁶; 3ª) porque não é novidade que esse livro difundia nas suas páginas uma proposta de ensino intuitivo³⁰⁷. Em síntese: trata-se de um livro com uma proposta de ensino intuitivo da Aritmética, o qual foi produzido e difundido na república iletrada do Brasil das décadas iniciais dos Novecentos.

Para além dessas razões, a relevância da análise da *Aritmética elementar*, de 1924, está no fato de considerar que no contexto pedagógico de produção e circulação desse livro o método de ensino intuitivo tinha múltiplas facetas. Sampaio Doria, outro especialista do mundo pedagógico de São Paulo, já havia constatado que “a intuição tem sido conclamada em rótulos diferentes” (DORIA, 1914, p. 90). Que rótulo de ensino intuitivo pode ser lido nas páginas da *Aritmética elementar* de George Augusto Büchler? Nas primeiras páginas da *Aritmética elementar* (livro I), de 1924, identificam-se alguns elementos que dão o ponto de partida para a construção da resposta³⁰⁸.

³⁰⁵ George Augusto Büchler (1884 – 1962), de origem germânica, chegara ao Brasil por volta de 1905, a fim de trabalhar numa escola alemã. Nessa escola, ele ensinou Aritmética, Inglês e Português. Büchler esteve na escola alemã até 1917, quando esta instituição foi fechada. Foi autor de livros escolares de Aritmética com ampla circulação. Sobre a vida, a formação e as aritméticas de Büchler, leia-se DYNNIKOV (2016).

³⁰⁶ Junto com Pedro Deodato de Moraes (ex-catedrático de Pedagogia da Escola Normal de Casa Branca), George Augusto Büchler apresentou uma solução para o combate ao analfabetismo com a monografia intitulada *O melhor modo de divulgar o ensino primário no Brasil*. Uma das questões tratadas pelos autores nessa monografia foi saber qual o mínimo desejável de instrução e educação seria necessário dar às crianças de todo o país, a fim de extinguir o analfabetismo. Vê-se assim que o autor da *Aritmética elementar* estava envolvido com as questões educacionais da sua época. Sendo isso uma das justificativas de ter tomado para análise esse livro.

³⁰⁷ Nas análises das Aritméticas de Büchler, Circe Dynnikov (2016, 2017) constatou que Büchler se apropriou de princípios do método intuitivo de Pestalozzi para compor suas Aritméticas.

³⁰⁸ Cumpre ressaltar que durante a análise viu-se a necessidade de alargar o *corpus* documental para os três livros de *Aritmética elementar* produzidos pelo mesmo autor, a fim de identificar ao máximo elementos que permitissem compreender melhor a proposta de ensino da Aritmética. Assim, tomou para análise os seguintes exemplares: *Aritmética elementar* (livro I), na 2ª edição de 1924, acessível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/173152>>; *Aritmética elementar* (livro II), na 3ª edição, de 1923, disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/7075>>; *Aritmética elementar* (livro III), 2ª

No prefácio da 1ª edição de 1920, reeditado na 2ª edição de 1924, Büchler expôs um diagnóstico do ensino de Aritmética proposto por alguns compêndios da época que se concentravam “em simples transmissão mecânica e mnemônica dos fatos desta ciência, e que o discípulo estuda a matéria sem interesse, e, as mais das vezes, sem proveito algum” (BÜCHLER, 1924, p. III). Mais adiante, o autor apontou a causa destes erros que circundavam o ensino da Aritmética: “o defeito não está nas crianças, que são o que não podem deixar de ser: o produto natural de sua índole e do meio em que viveram. O defeito está, sem dúvida nenhuma, nos métodos adotados” (BÜCHLER, 1924, p. IV).

Na tentativa de superar estes defeitos, Büchler alegara ter elaborado a *Aritmética elementar* “tendo sempre em vista que o espírito infantil só é capaz de noções concretas pela intuição direta” (BÜCHLER, 1924, p. IV). Para estruturar os conteúdos de modo a fazer o ensino seguir essa marcha, ele disse ter procurado “associar sempre as abstrações aritméticas às coisas ambientes”. Não só isso. Ele ainda disse:

Como as coisas em si não bastam para captar a atenção dos alunos, entendemos de bom alvitre dosar as lições sob a forma de contos, instrutivos e educativos ao mesmo tempo; contos estes que, [...], em escala ascendente, vão, gradualmente, abrindo aos alunos perspectivas de novos fenômenos aritméticos. (BÜCHLER, 1924, p. IV-V).

A *Aritmética elementar*, de Büchler, datada de 1924, trata-se de um livro que expõe as noções aritméticas pela intuição direta – conforme indica o prefácio –, explorando as coisas dos ambientes em que vivem as crianças, utilizando também contos instrutivos e educativos para atrair a atenção dos alunos no estudo da matéria. Uma proposta de ensino de Aritmética para uso das escolas primárias que teve uma boa aceitação em diversos estabelecimentos de instrução no Brasil. Na contracapa há a indicação de que se trata de um livro aprovado e adotado oficialmente em escolas públicas nos Estados de São Paulo³⁰⁹, Paraná e Ceará, e em muitos colégios particulares. As reedições e a longevidade de circulação desse livro também são indicadores dessa aceitação, já que em 1943 o livro I estava circulando na 4ª edição³¹⁰.

Ao longo das 122 páginas do livro I, de 1924, há mais de cinco dezenas de ilustrações distribuídas entre as 25 lições. O índice presente nas duas últimas páginas evidencia que os assuntos das lições promoviam uma articulação entre as situações da vida ordinária e os saberes

edição, de 1923, acessível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/7077>>. A partir de agora as referências a esses livros foram respectivamente feitas assim: (BÜCHLER, 1924); (BÜCHLER, 1923a); (BÜCHLER, 1923b).

³⁰⁹ Sabe-se que em 6 de janeiro de 1922, a *Aritmética elementar* de Büchler tinha sido adotada para uso em escolas públicas primárias paulistas (ANUÁRIO..., 1922-1923).

³¹⁰ Numa rápida comparação entre os exemplares de 1924 e de 1943 parece não ter havido alterações. Um exemplar dessa 4ª edição de 1943 está acessível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/7073>>.

aritméticos. Os temas das lições são variados: o café, a compra de pães, o leite, a economia, a carroça, o pacote de fósforo, a idade, as roseiras, entre outros. Esses títulos das lições permitem pensar que cada situação da vida ordinária seria a referência da gênese dos rudimentos dos saberes aritméticos. Com o avançar da análise no interior da *Aritmética elementar*, percebe-se que uma proposta de ensinar a noção de número simultaneamente com as operações fundamentais. Isso mesmo: saber contar e saber calcular numa mesma lição. Cada número seria apresentado à criança na forma da intuição direta, ou seja, utilizando ilustrações de coisas e situações da vida comum. Mais ainda: cada número apareceria como a composição (união) de outros números. Veja-se, a seguir, a Figura 18.

Figura 18 – A noção do número quatro na *Aritmética elementar* de George Büchler

Page 17: O número «quatro»

IX. A carroça

1. Quantas rodas na frente; quantas atrás?

2. Quantos pés à esquerda; quantos à direita?

Page 18: O número «quatro»

Quantos dedos? Quantos para a frente? Quantos para traz?

LEITE *Mez: Abril*

Domingo	Seg.-feira	Terça-feira	Quar.-feira	Qui.-feira	Sexta-feira	Sábado
		2	1	1	2	1
3	1	1	2	1	1	2
8	2	1	2	2	0	1
4	1	2				

$4 = 2 + 2$

Page 19: O número «quatro»

3. Para escrever:

4 dedos são 2 para a frente, mais 2 para traz.
 4 dedos são 3 para a frente, mais 1 para traz.
 4 kilos são 2 kilos mais 2 kilos.
 4 garrafas são 3 garrafas mais 1 garrafa.
 4 garrafas são 2 garrafas mais 2 garrafas.

4. 4 são 2 de um lado, mais 2 do outro lado.
 4 são 3 em baixo, mais 1 em cima.

5. Problemas:

○ 1) $4 = 3 +$ 2) $4 - 1 =$ 3) $3 + 1 =$
 $4 = 2 +$ $4 - 3 =$ $2 + 2 =$
 $4 = 4 +$ $4 - 2 =$ $4 + 0 =$
 $4 = 1 +$ $4 - 4 =$ $1 + 3 =$

⊕ 1) $3 = 2 +$ 2) $3 - 2 =$ 3) $3 - 1 =$
 $2 = 1 +$ $4 - 3 =$ $4 - 1 =$
 $3 = 1 +$ $2 - 1 =$ $2 - 2 =$
 $4 = 3 +$ $4 - 2 =$ $4 - 4 =$

⊙ 1) $3 = 1 +$ 2) $2 + 2 =$ 3) $2 + 1 =$
 $4 = 1 +$ $3 + 1 =$ $3 + 1 =$
 $2 = 1 +$ $0 + 4 =$ $1 + 1 =$
 $1 = 1 +$ $1 + 3 =$ $2 + 2 =$

Como se chamam os filhos do sr. Motta? Quantos filhos são?

Fonte: BÜCHLER, 1924, p. 17-19.

Em termos de ensino intuitivo, é mais fácil ver e responder do que ouvir e copiar. Assim, também poder-se-ia interpretar os rudimentos como sendo o mais próximo da realidade sensível do aluno – como algo que requer mais da intuição do que da dedução. São a partir destas realidades estampadas nas ilustrações que germinavam os saberes. No caso da Figura 18, as questões feitas a partir das ilustrações permitem dizer que no primeiro momento a noção do número quatro era apresentada ao aluno como resultado da adição de dois mais dois. Para isso, os objetos e a situação representada por meio de ilustrações induziam os alunos a perceberem que essa é uma possibilidade de formação do número quatro. Bastaria olhar as ilustrações e

responder às questões. Outras possibilidades de formação desse número também são induzidas pelo uso de ilustrações de galinhas e pássaros, fazendo questões a partir dessas ilustrações e explorando o número de dedos que estão para a frente e para trás. Por meio de exercícios, o autor novamente apresenta outras possibilidades de combinações entre os números para formar o número quatro. De modo quase imperceptível, ao combinar de várias formas os números, o aluno ia construindo por si mesmo a tabuada do número quatro nas operações de adição e subtração.

Observa-se a seguinte organização da lição IX: ilustrações concretizando as noções abstratas da Aritmética → problemas a serem respondidos a partir da compreensão dos enunciados e examinando as ilustrações → exercícios sobre as noções aprendidas envolvendo diferentes combinações entre os números, trabalhando com mais de uma operação na mesma lição. Esta mesma organização da lição do número quatro é seguida para ensinar aos alunos as noções dos dez primeiros números (1, 2, 3, ..., 10). O ensino intuitivo de número nas páginas da *Aritmética elementar* caracterizava-se como uma transição do mundo das coisas para o mundo dos números; dos problemas ilustrados para a construção da tabuada. Uma proposta de ensino que leva a pensar numa semelhança àquela proposta de ensino intuitivo da Aritmética lida nas páginas da *Aritmética primária*, de Antonio Trajano. Há, porém, diferenças. Cita-se de exemplo as tabuadas. Enquanto que no livro de Büchler as tabuadas seriam construídas gradativamente sem que o aluno percebesse essa construção, no livro Trajano as tabuadas já estariam prontas.

Ao identificar uma provável similitude entre as propostas de ensino do livro de Trajano e a obra de Büchler, retoma-se aqui a questão norteadora desta análise: que rótulo de ensino intuitivo pode ser lido nas páginas da *Aritmética elementar* de George Augusto Büchler? Considerando a organização acima apresentada e os direcionamentos pedagógicos da época para o ensino da Aritmética na escola primária, diz-se que as páginas da *Aritmética elementar* (livro I), de 1924, revelam uma organização intuitivo-analítica das lições (pelo menos da lição I até XV). Na realidade, o modo como estão organizadas as primeiras 15 lições do livro de Büchler simbolizava uma marcha de ensino inversa ao sistema que estava em voga em 1918, a qual foi chamada pelo inspetor escolar Francisco Furtado Mendes Vianna de *soletração aritmética*³¹¹. Saiba-se como era organizado o ensino da Aritmética por esse sistema de 1918.

Aritmética – É esta a disciplina onde há mais a organizar. [...].

³¹¹ A expressão “soletração aritmética” foi pronunciada pelo então inspetor escolar Francisco Furtado Mendes Vianna numa conferência ministrada no salão da Biblioteca Nacional, aos 29 de agosto de 1918.

O sistema em voga é *soletração aritmética*, visto como em geral começam por uma extensa contagem, seguida da escrita dos números, depois decoram as tabuadas como quem lê sílabas, isto é, sem a preocupação explícita da noção das quantidades, como um simples enunciado verbal, tal como quem lê sílabas não cura da significação; depois dão as operações e finalmente começam muito tarde a formular um ou outro problema. (VIANNA, 1918, p. 9, grifo nosso).

Para substituir esse sistema e organizar o ensino da Aritmética, Francisco Vianna fez a seguinte sugestão:

Proponho a inversão da marcha, ou que apliquemos à aritmética no 1º ano, a *sentenciação*, isto é, preponderância da concepção sobre a expressão, dos fins sobre os meios, ou seja a ordem seguinte: preocuparmo-nos a princípio e sempre mais com os problemas, depois efetuamos operações assás [*sic*] mais simples, e passamos então para o estudo das tabuadas e da numeração ou contagem. Os problemas, conquanto muito simples, correspondem às sentenças; as operações são as palavras; a organização das tabuadas corresponde à fixação das sílabas e contagem à soletração. (VIANNA, 1918, p. 9, grifo do autor).

À primeira vista, assiste-se à configuração de uma vulgata de momento da evolução pedagógica que vivia o país. Tal vulgata é vista como uma tentativa de articulação e incorporação dos processos de ensino da leitura na organização dos primeiros passos do ensino da Aritmética. É do saber de todos que na alfabetização a *sentenciação* seria o ponto de partida do ensino da leitura pelo método analítico (MORTATTI, 2000). Assim sendo, a sugestão de Francisco Vianna de organizar o sistema de ensino como uma *sentenciação aritmética* era, na realidade, uma tentativa de incorporação do método analítico na estruturação da matéria. Mas esta não foi uma investida isolada de Francisco Vianna no Rio de Janeiro.

Muito antes de Francisco Vianna, em dezembro de 1908, já circulava em São Paulo o artigo do também inspetor escolar José Carneiro da Silva dizendo que a natureza educativa do método analítico condenava a prática mnemônica do estudo de tabuadas. Por assim pensar, Carneiro da Silva traçou o seguinte plano de ensino das operações:

O método analítico aplicado às operações fundamentais ensinadas às classes mais adiantadas, consiste em partir-se do *enunciado do problema* para o *descobrimto da operação* que conduz à *solução* desejada, descendo-se depois à prática da operação, do mesmo modo que em leitura elementar se parte da *ideia* para o *reconhecimento* de cada um dos vocabulários, e destes para a *leitura* do juízo expresso. (SILVA, 1908, p. 38, grifo do autor).

A tentativa de incorporar os processos do método analítico da leitura no ensino da Aritmética era uma vulgata que vinha se configurando desde há muito tempo³¹². Como salientou André Chervel (1998), com a evolução pedagógica as vulgatas também evoluem e se

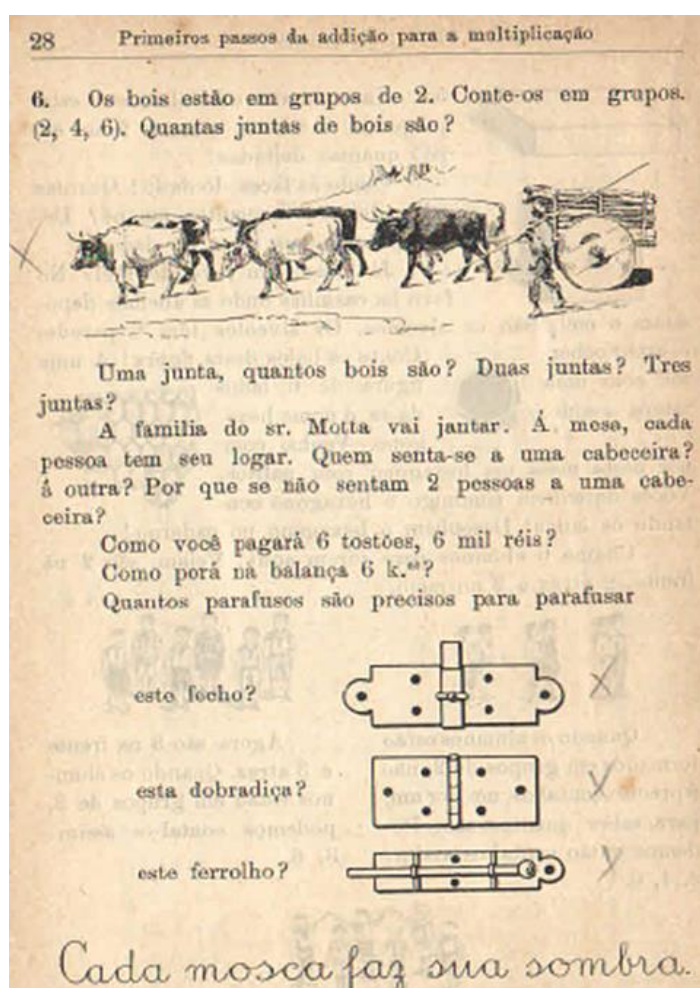
³¹² Sobre os métodos de leitura e os métodos para o contar, no período de 1890 a 1930, leia-se VALENTE (2016b).

transformam. A obra de Büchler não foi uma exceção. Na evolução pedagógica que viveu o país entre as décadas 10 e 20 do século XX, o livro de Büchler carregou nas suas páginas algumas marcas desse contexto. Na aparição da 1ª edição da *Aritmética elementar*, de Büchler, o jornal *Correio Paulistano* fez o seguinte anúncio:

Aritmética elementar, pelo sr. G. A. Büchler. A evolução pedagógica tem sido uma das mais ricas conquistas contemporâneas. [...]. Hoje os processos são outros – e outros os resultados que se obtêm. A análise, o fato, as figuras concretas substituem as longas e inócuas atrocidades das declamações de cor. O que era teoria e subjetividade foi transformado em métodos racionais, firmados em exercício e na prática. Todas as disciplinas, ou quase todas, são assim contemporaneamente ministradas – e delas colhem os estudantes o máximo de eficiência. A obra que temos em mãos é mais exemplo a seguir. (CORREIO PAULISTANO, 1920, p. 1, grifo do autor).

A vulgata de 1908 transformou-se e se materializou nas páginas da *Aritmética elementar*, de 1924, de George Büchler como uma intuição analítica aplicada às operações fundamentais. Acompanha-se o resultado desta transformação a partir das Figuras 19 e 20.

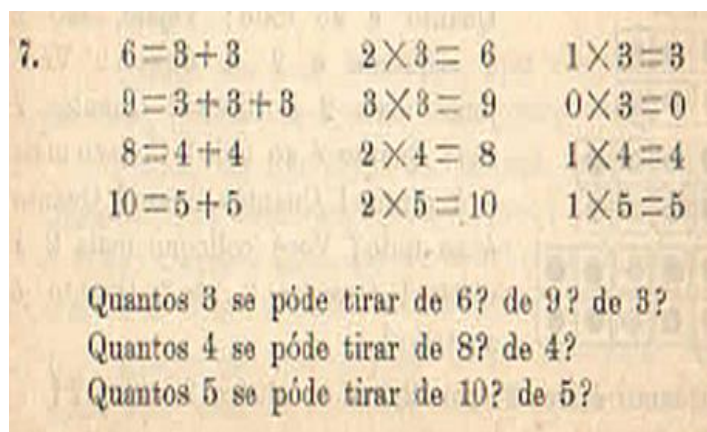
Figura 19 – O ensino intuitivo analítico da passagem da adição para a multiplicação



Fonte: BÜCHLER, 1924, p. 28.

Com o avançar dos estudos, tem-se os seguintes exercícios:

Figura 20 – Exercícios de multiplicação



Fonte: BÜCHLER, 1924, p. 60.

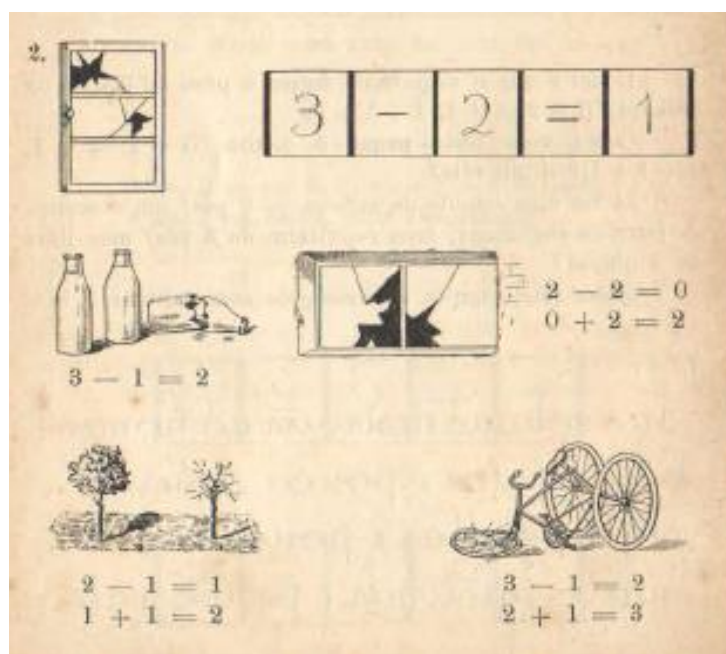
A organização das lições na aplicação do método analítico nas operações fundamentais de 1908 permaneceu quase a mesma em 1924. Na Figura 19, a lição dos primeiros passos na transição da adição para multiplicação está organizada de tal forma que o aluno, partindo dos enunciados dos problemas, caminha em direção à descoberta da operação que deve ser aplicada para conduzir à solução desejada. Com o avançar dos estudos, o aluno aplicaria nos exercícios aquela operação que descobriu na solução dos problemas. Os demais problemas da *Aritmética elementar*, às vezes dados como exercícios, referem-se a assuntos da vida prática. A proposta era que o aluno analisasse os elementos dos problemas, antes mesmo de resolvê-los, e em seguida fizesse os cálculos que anunciavam as devidas soluções.

A marcha intuitiva analítica do livro de Büchler era quase igual às marchas indicadas em 1908 por Carneiro da Silva e em 1918 por Francisco Vianna que dizia: “Como das sentenças passamos para os vocabulários, passemos igualmente dos problemas para as operações” (VIANNA, 1918, p. 9). A diferença de face mais perceptível é que no livro de Büchler de 1924 a incorporação das ilustrações nos enunciados dos problemas induzia o aluno na elaboração da solução. Com a recomendação pedagógica de sempre concretizar a lição, um dos motivos da evolução e transformação da vulgata foi a incorporação de ilustrações nas lições.

A distribuição das ilustrações nas lições da *Aritmética elementar*, de George Büchler, de 1924, era um importante aspecto a ser seguido no estudo da matéria. Dizendo de outro modo: a organização das lições utilizando as ilustrações revela elementos caracterizadores do método

empregado por Büchler na exposição da matéria. Do método analítico aplicado às operações fundamentais para o método intuitivo analítico, as gravuras exercem papéis fundamentais no livro de Büchler. Elas participam ativamente na condução das noções aritméticas até a inteligência da criança. Por meio de análises, os alunos seriam chamados a decomporem as ilustrações para responder às questões formuladas com base nas gravuras. Dos problemas, o estudo avançaria para os exercícios que apresentavam as possibilidades de compor e decompor os números, formando assim paulatinamente as respectivas tabuadas de cada número. No livro como um todo, as ilustrações têm duplo papel: ora didático (quando participa da construção de um saber aritmético), ora ilustrativo (quando apenas ilustra uma noção e/ou operação aritmética).

Figura 21 – Ensinando as noções de tirar e pôr



Fonte: BÜCHLER, 1924, p. 14.

A disposição dos objetos na Figura 21 evidencia que é possível fazer simultaneamente mais de uma operação utilizando as mesmas ilustrações. Nesse processo de ensino, lembra-se que a intuição direta da qual trata Büchler se caracteriza por meio do contato da inteligência com as realidades projetadas nas gravuras. De um ponto de vista geral, as ilustrações materializam os primeiros passos das lições utilizando a linguagem visual. Essa linguagem era na realidade uma ponte que ligava os saberes aritméticos e o acesso do aluno a esses saberes. Na época, Sampaio Doria dizia que “os livros da infância se devem aprimorar de ilustrações tanto onde couberem. Será, de um lado, mais um meio de continuar a intuição sensorial, que

prepara a imaginativa. É, por outro lado, um meio de aumentar o agrado aos livros” (DORIA, 1923, p. 104). A *Aritmética elementar* de Büchler era um livro contemporâneo a um contexto pedagógico que reconhecia a importância dos livros escolares ilustrados. Não ter gravuras era critério para ser condenado e não adotado pelo Estado. Leia-se as considerações de uma professora e um diretor do grupo escolar sobre o tema.

Qualquer livro destinado à infância, não sendo ilustrado com gravuras, deve ser condenado pelo Conselho de Ensino deste e dos outros Estados brasileiros. [...].

A gravura é uma linguagem muda mas persuasiva, eloquente e vigorosa, que se infiltra pelos olhos e penetra nas mentes infantis, onde se plasmam as mais profundas impressões. [...].

Uma obra didática com sugestivas gravuras é um íman que atrai [sic] e conquista a admiração dos pequenos leitores. (REVISTA DO ENSINO, 1929, p. 57 – ZILDA GAMA, professora-aluna da Escola de Aperfeiçoamento).

A ilustração, com gravuras, dos livros escolares é de vantagem e de grande utilidade: É um meio intuitivo de grande realce, do qual o professor poderá lançar mão, para melhor explicar o assunto da lição. Arguindo ou explicando, por intermédio das gravuras, o professor conquistará melhor o interesse pelo assunto lido, dando vida às suas palavras.

Os livros escolares ilustrados são mais interessantes às crianças, satisfazem melhor a atividade infantil, concorrendo para alegrar-lhes o espírito. Elas sentem o que os olhos vêem. As crianças aborrecem-se, em geral, com os livros destituídos de gravuras.

É o processo pedagógico mais fácil para despertar na criança a compreensão do que está lendo. (REVISTA DO ENSINO, 1929, p. 63-64 – PATRÍCIO PAES DE CARVALHO, Diretor do grupo escolar de Gymirim).

Repleta de ilustrações, a *Aritmética elementar*, de George Büchler, de 1924, propôs um ensino da matéria que levava a criança da 1ª à 25ª e última lição a receber uma alfabetização em Aritmética com noções referentes à grandeza (maior, menor, superior, inferior, etc.), posição (em cima, embaixo, na frente, atrás, ao lado, no meio, por fora, etc.), direção (esquerda, direita) e sentido (para frente, para trás, para o lado, etc.), trabalhando com estas noções de forma quase imperceptível. Ao longo das 122 páginas, a criança estudaria da numeração até as operações fundamentais, passando simultaneamente por cálculos com números fracionários e exercícios práticos sobre metro, litro e quilo, sem a necessidade de recorrer a nenhuma regra, nenhuma definição, nenhuma fórmula, sem decorar tabuadas.


O livro de Büchler lembra uma Aritmética do futuro projetada por Francis Parker em 1909. Claro que ninguém em 1909 poderia antecipar 1924. Então, o mais indicado seria dizer que o livro de Büchler de 1924 carregava as marcas e representava a evolução pedagógica iniciada nos primeiros anos do século XX. Um livro de Aritmética que utilizava problemas, ilustrações e exercícios para fazer a criança construir seus próprios saberes aritméticos, ou melhor para “descobrir cada verdade inerente à Aritmética” – como queria Francis Parker (1909).

Entretanto, cumpre considerar que algumas ilustrações das Aritméticas de Büchler são mais que o moderno preceito pedagógico da época – o ensino pelo aspecto –, elas fazem parte da estruturação dos conteúdos. Mais do que um dispositivo para despertar a atenção da criança, certas gravuras das obras de Büchler contêm mais que saberes aritméticos a serem ensinados. As lições que trazem ilustrações buscam sempre figurar como personagens das cenas representadas as crianças, os animais, a família, crianças com amigos e irmãos brincando. A mensagem transmitida pela linguagem muda, isto é, pelas gravuras, faz a criança perceber que ela está sempre participando de alguma forma das situações estampadas. Assim, as ilustrações têm como papel pedagógico prender a atenção da criança, possibilitando a ela se identificar com cada situação.

Não é gratuito o fato de boa parte das lições que trazem ilustrações começar estampando situações da vida ordinária (conduzir um carro de bois, conduzir uma carroça de cavalos, comprar pão, comprar leite, sentar à mesa para jantar com a família, jogar bola com os amigos, colher roseiras, etc.), para posteriormente extrair dessas ilustrações fenômenos aritméticos. As ilustrações das Aritméticas de Büchler carregam mais que um modo de organização das lições: elas transportam na forma de linguagem muda mensagens de um projeto social. A título de exemplo, veja-se a Figura 22 abaixo.

Figura 22 – O valor da instrução com a prática das operações

Fazendo uma adição ou uma subtração, achamos um novo numero. Mas tal numero não achamos por um acaso. E' preciso *procural-o*, tirando um numero de outro ou juntando um numero a outro.



3. Olhem estes 2 homens. O que estão fazendo?
 Aquelle tira um tijolo após outro dos que tem na carroça.
 Est'outro junta um após outro aos que já estão empilhados na calçada.
 Os dois homens trabalham descarregando e empilhando os tijolos.
 Um faz uma subtração, o outro faz uma adição.
 Mas, elles fazem o trabalho com as *mãos*. E' um trabalho *manual* o que estão fazendo, um trabalho *corporal*.
 Nós, aqui, tirando um numero de outro, ou juntando um a outro, fazemos um trabalho *mental*.

O valor da instrução 55

Os homens que ganham a vida trabalhando nas officinas ou na construção de uma casa, etc., dizem-se *operarios*.
 Vocês também são pequenos operarios, pois já sabem fazer *operações*.

Fonte: BÜCHLER, 1923a, p. 54-55.

A ilustração dos dois homens trabalhando é uma linguagem visual da mensagem transmitida pela lição. Qual mensagem? A de que fazer operações é coisa de operários; fazer operações é uma prática de homens que ganham a vida trabalhando nas oficinas, nas construções, nos negócios, etc. Este único exemplo é suficiente para dizer que as ilustrações das Aritméticas de Büchler carregam um aspecto importante: o ideológico. As obras de Büchler são exemplos de que livros escolares são artefatos culturais de formação e controle social.

O autor dessas Aritméticas defendia que a organização dos conteúdos “traz vantagens inúmeras que a criança poderá desfrutar quando homem” (BÜCHLER, 1923a, p. I). Ele ainda era de opinião que a publicação das suas Aritméticas era um passo em direção ao lema do ensino na escola primária: “*instruir e educar pela vida para a vida*” (BÜCHLER, 1923a, 1923b, p. I, grifo do autor). Tratava-se de uma proposta de ensino da Aritmética que trazia explícita ou implicitamente a ideia de que os alunos fossem aptos a resolverem seus problemas do cotidiano fora da escola e que também resolvessem os problemas aritméticos na sala de aula.

As páginas das Aritméticas de Büchler revelam a sintonia que o autor estava com as advertências de “um padrão de livro didático” (ANUÁRIO..., 1918) para que suas obras fossem aceitas no mercado didático de São Paulo. As Figuras 18 e 19 desta tese ilustram bem a sintonia

dos livros de Büchler com a seguinte advertência: “conviria abolir os livros que sugeriram a sedução da cidade, e o desamor à vida produtiva e saudável dos campos. Animar a produção daquelas obras é um benefício prestado às crianças nascidas e habituadas com as ‘fazendas’, e uma necessidade pública de países agrícolas, como o nosso” (ANUÁRIO..., 1918, p. 152).

Para além de uma adequação ao padrão de livro didático, as páginas das Aritméticas de Büchler estão configuradas pelo ideal utilitário dos saberes aritméticos³¹³. O autor desses livros estava atento às antigas preocupações com a extensão dos conteúdos e a utilidade/inutilidade dos saberes da Aritmética ensinada em escolas públicas primárias. Em um artigo publicado na revista *A Escola Primária*, em maio de 1917, Francisco Cabrita listou alguns saberes aritméticos inúteis ensinados na escola pública primária. Disse ele:

Saber não ocupa lugar. É certo. Mas, tempo é dinheiro, e tudo tem sua época, sua oportunidade.

Perde-se muito tempo na escola pública a ensinar muita coisa, em detrimento do essencial, que quase sempre fica mal assimilado, com grande prejuízo para futuras aquisições intelectuais. [...].

No próprio ensino do cálculo, na própria Aritmética, há capítulos inúteis. Com o estudo das operações sobre inteiros e decimais, com as noções bem nítidas: 1º do que seja a fração ordinária; 2º da possibilidade de sempre se convertê-la em decimal; 3º do erro que se comete quando na decimal se abandonam casas decimais e se conservam umas tantas, só com isto, bem ensinado, aproveitando-se todos os momentos para se pôr em plena atividade o raciocínio do aluno e para se lhe ministrarem os preceitos rápidos do cálculo mental e escrito, só com isto, estará ele preparado para abordar o estudo do sistema métrico e questões correlativas, o estudo das grandezas direta e inversamente proporcionais e dos problemas de câmbio, de juros e de tantos por cento, que se apresentam comumente.

Mantida apenas a noção, bem explanada, de fração ordinária e da sua conversibilidade em decimal, torna-se inútil o estudo do máximo comum divisor, do menor múltiplo comum, da redução ao mesmo denominar, da simplificação e redução à expressão mais simples, das operações sobre frações ordinárias, das dízimas periódicas e suas geratrizes.

Tudo isto é hoje ensinado na escola pública com grande apuro, tomando-se enormemente o tempo, dos alunos e dos docentes. Há uma preferência enorme pelo cálculo das frações ordinárias, quando tal preferência deverá ser pelo cálculo sobre os decimais, de uso frequente na vida prática e sempre muito mais vantajoso não só nas combinações numéricas como na apreciação dos dados e da solução dos problemas. (CABRITA, 1917, p. 227-228).

As páginas das obras de Aritmética de Büchler demonstram uma preocupação com o ensino dos saberes essenciais de uso frequente na vida prática. Isso fez com que Büchler não desse espaço para um conteúdo inútil, como chamou Francisco Cabrita: as dízimas periódicas

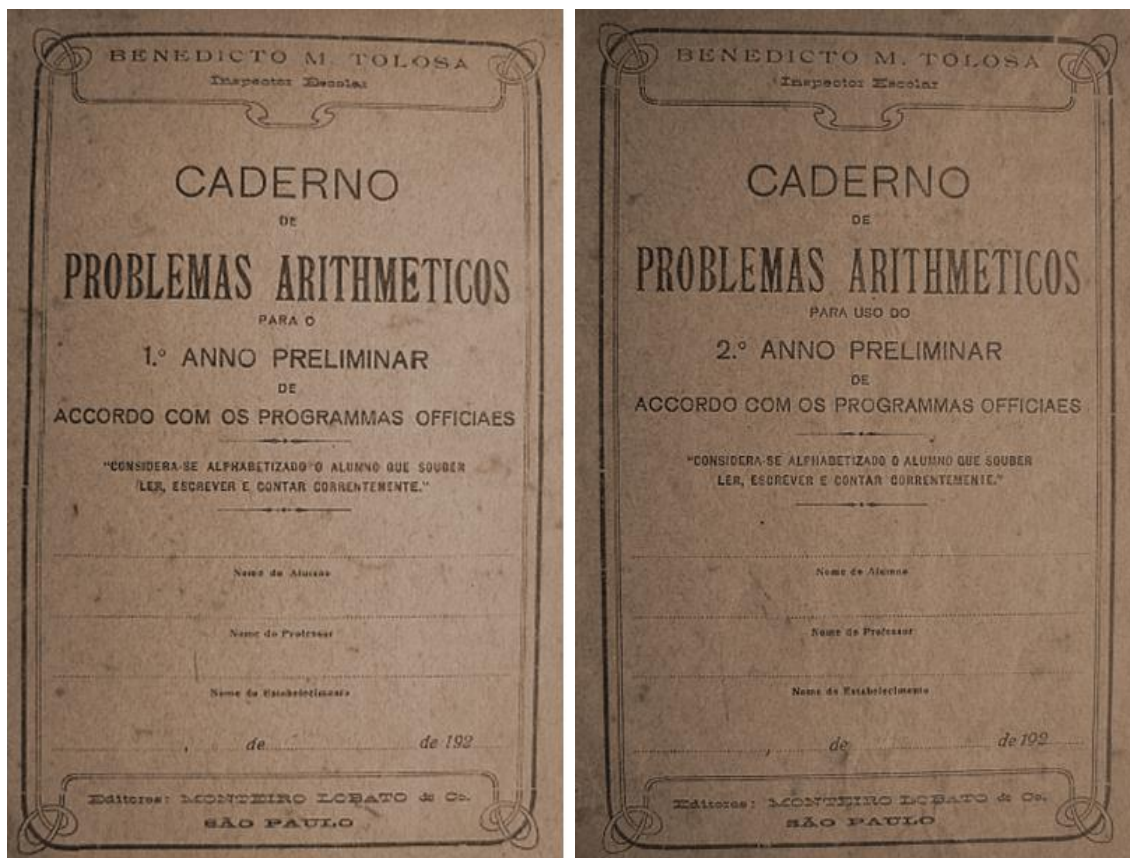
³¹³ A preocupação com o ideal utilitário do ensino na escola primária data de longe. Em 1910, João Lourenço Rodrigues, chamado por si próprio de propagandista da República, disse que “a escola americana está constituída, [...], de modo a dar ao estudante um forte sentimento da realidade e com ele um seguro aprendizado da vida prática. Ela tem um ideal utilitário e caminha para a sua conquista com passos firmes e seguros, como quem sabe muito bem para onde vai. Os resultados desta orientação educativa são extraordinários, tanto no domínio industrial, comercial e doméstico, como, sobretudo, no domínio da disciplina da vontade; [...]” (ANUÁRIO..., 1909 – 1910, p. 221).

e suas geratrizes. Além disso, Büchler deu preferência ao cálculo sobre os decimais (ocupando 37 páginas), em detrimento ao cálculo das frações ordinárias (reservado em 28 páginas). Como reflexo das preocupações com os saberes úteis, as Aritméticas de Büchler tinham como um dos objetivos amenizar “à criança a transição da vida familiar [e ordinária] para a vida escolar” (BÜCHLER, 1924, p. III) e vice-versa. Para dar a alfabetização aritmética nessa transição bastava ensinar e trabalhar com os saberes elementares de cunho utilitário, ou melhor, com o essencial da matéria. Esses elementares reduzidos aos rudimentos eram extraídos dos próprios ambientes de convivência da criança. Segundo Büchler (1923a, p. I), suas Aritméticas propagavam um ensino que “partindo sempre do mundo que a rodeia, a criança é levada a reconhecer, discernir, analisar e sintetizar, adquirindo desta maneira o hábito de não concluir irrefletidamente”. Esta também era uma maneira de atribuir valor educativo à instrução aritmética da escola primária.

A análise das Aritméticas de Büchler deixou à mostra dois requisitos que se sobressaltavam no projeto de desalfabetização do Brasil, iniciado entre as décadas de 1910 e 1920: 1º) a incorporação de processos de ensino da leitura no trabalho com a Aritmética; 2º) o ensino dos saberes rudimentares, isto é, o mínimo desejável para tornar alfabetizado o aluno. Alargando o foco da análise para outras obras didáticas produzidas e difundidas no mesmo contexto pedagógico, notou-se que essa não era uma particularidade da produção de Büchler. A título de exemplo, mas sem estender esta abordagem, vejamos as capas do material escolar que no início da década de 1920 Benedicto Maria Tolosa destinou para uso dos alunos das escolas públicas primárias de São Paulo no estudo da Aritmética³¹⁴.

Figura 23 – Capa do *Caderno de problemas aritméticos*, de Benedicto Tolosa

³¹⁴ Não se sabe ao certo o ano de publicação dos *Cadernos de problemas aritméticos*, de Benedicto Tolosa. Entretanto, sabe-se que a *Cartilha de alfabetização* também de sua autoria foi publicada em 1923. Como nas últimas páginas dos Cadernos de Aritmética há uma propaganda da 1ª edição da Cartilha, então pode-se dizer que os Cadernos foram publicados entre 1920 e 1923.



Fonte: TOLOSA, 192?a, 192?b, capa.

Mais uma evidência de que a escolarização de crianças em termos de saberes aritméticos ocorria por meio de cadernos e livros. No caso dos cadernos de Aritmética, Tolosa aderiu àquela proposta paulista de ensino da Aritmética feita por Dordal em 1891: a ideia de segmentação do saber. Na década de 20 do século XX, Tolosa pensou em um caderno para cada ano escolar, já que o programa de 1921 estabelecia dois anos de escolarização para o curso primário³¹⁵. No interior desses cadernos, o autor fez as seguintes advertências, mas não necessariamente na mesma sequência:

O 1º Caderno de Problemas visa dar aos alunos uma vasta quantidade de fatos numéricos, provocando a sua observação direta nos numerosos exercícios de análise que os mesmos comportam.

O mesmo espírito que inspirou a Cartilha de Alfabetização, presidiu ao estudo dos números, tal como o propomos.

A Cartilha de Alfabetização ensina a ouvir, a falar, a ler e a escrever simultaneamente – e tudo isso com o mínimo do esforço do professor, pois, pelo processo nela adotado, o aluno logo entra a aprender, quase automaticamente.

Assim, pois o professor que adotar para uso de seus alunos a Cartilha de Alfabetização e os Cadernos de Problemas Aritméticos, terá, parte de sua tarefa garantida na solução do problema de alfabetização, que lhe foi confiado pelo Estado. (TOLOSA, 192?a, p. 48).

³¹⁵ Para acessar um exemplar do caderno 1: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/96549>>. Um exemplar do caderno 2 está acessível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/168796>>.

As capas dos cadernos de Aritmética de Tolosa trazem em negrito que a condição para considerar ao aluno alfabetizado era ele saber ler, escrever e contar. Assim, ensinar a ler, escrever e contar passou a ser o propósito dos cadernos de Aritmética de Tolosa que foram produzidos seguindo o mesmo processo da *Cartilha de alfabetização*. Com esta dinâmica de preparação dos materiais didáticos “o problema da alfabetização estava praticamente resolvido” (TOLOSA, 1927a). Benedicto Maria Tolosa disse ainda que ambos os cadernos eram organizados de tal forma que seguiam os desdobramentos de todo o programa da matéria do 1º e 2º anos primários. Quais saberes aritméticos configuravam esses cadernos? Em resposta, o próprio autor: “embora este programa apenas determine o conhecimento das quatro operações sobre números inteiros e decimais, claro está que através desses rudimentos deve-se desenvolver largamente o raciocínio dos alunos. E é isso que tentamos fazer, oferecendo aos professores e anos o *Caderno de problemas [aritméticos]* para o curso primário”. (TOLOSA, 1927b, p. 1, grifo do autor).

Claro está que seguir os desdobramentos do programa oficial da Aritmética do curso primário paulista nos primeiros anos da década de 1920 significava ensinar os rudimentos da matéria, sob o pretexto de desenvolver o raciocínio dos alunos. Cada uma das Aritméticas de Büchler também trazia estampada na contracapa que se tratava de uma obra destinada “para o curso primário, [e que estava] de acordo com os programas oficiais” (BÜCHLER, 1923a, 1923b, 1924). Sintetizando: em tempos de campanha contra o analfabetismo, estar de acordo com os programas oficiais era também estar de acordo com a proposta governamental de ensinar apenas os rudimentares de cada matéria. E, neste caso, com a Aritmética não podia ser diferente...

Considerações parciais

Antes de apresentar as linhas finais deste capítulo, cumpre retomar algumas palavras iniciais. Neste caso, vale a pena retomar a questão norteadora desta escrita: Como foi constituída uma nova vulgata que pode ser denominada de *Aritmética intuitiva*? Em resposta, pode-se dizer que como toda nova vulgata a *Aritmética intuitiva* se objetivou passando por período de perturbação, de oscilação, de crise, afinal “quando uma nova vulgata assume o lugar da precedente, um período de instabilidade se instala, que será perturbada, ela também, pelas

inevitáveis variantes”³¹⁶ (CHERVEL, 1998, p. 37). Como disse Chervel (1998, p. 37), e os dados empíricos aqui trazidos atestaram isso, “os períodos de instabilidade são separados por períodos ‘transitórios’, ou de ‘crise’, onde a doutrina ensinada está sujeita a turbulências”³¹⁷.

Como identificar as possíveis razões que caracterizam o período de instabilidade de uma vulgata no seu processo de objetivação? A resposta/orientação é dada por Chervel (1998, p. 37): “a descrição e análise dessa vulgata são tarefas fundamentais do historiador de uma disciplina escolar”³¹⁸. Rumo aos resultados dessas tarefas.

De início, foi preciso considerar que uma vulgata não surge ao acaso, ou melhor, “une vulgate ne se crée pas *ex nihilo*” [Uma vulgata não é gerada a partir do nada] (CHERVEL, 2006, p. 254, grifo do autor). Como já dito nesta tese, uma vulgata nasce a partir das confrontações pedagógicas lidas nas tentativas de solução dos problemas didáticos do ensino de cada época. Assim, nas duas primeiras décadas do século XX, boa parte dos Estados brasileiros fazia o aparelho escolar acompanhar os progressos da pedagogia moderna que estava em “moda”. Apropriações dessa pedagogia configuraram um movimento reacionário contra os métodos antigos. Do ponto de vista pedagógico, sabe-se que o método é responsável pela exposição da matéria a ser estudada. No caso da Aritmética primária, a análise do material didático revelou a existência de duas formas de exposição dos saberes. Na primeira, os elementos da Aritmética primária estavam nas definições, regras e axiomas que eram os germes de um estudo mais elevado da matéria. Ligados entre si, tais elementos de enfoque propedêutico formavam uma unidade de saber. Com esta sistematização, a Aritmética escolar do nível primário era o preparo para Aritméticas mais complicadas.

Não demorou muito e esta proposta de exposição da matéria entrou em refluxo. A pedagogia em “moda” se alimentava dos avanços da psicologia, que por sua vez era nutrida pela filosofia empirista. Nesta alquimia, a pedagogia moderna estabeleceu o princípio de que o ensino dos saberes da escola primária deveria ser articulado à psicologia do aluno. À época, a psicologia infantil indicava que o processo natural da evolução mental operava no sentido do concreto para o abstrato (cf. item 3.1 deste capítulo). Assim, na segunda forma de exposição dos saberes, os elementos da Aritmética escolar passam a ser construídos através das sensações provocadas pelo contato dos sentidos com objetos materiais.

³¹⁶ “Quand une nouvelle vulgate prend la place de la précédente, une période de stabilité s’installe, qui sera à peine troublée, elle aussi, par les inévitables variantes”.

³¹⁷ “Les périodes de stabilité sont séparées par des périodes ‘transitoires’, ou de ‘crise’, où la doctrine enseignée est soumise à des turbulences”.

³¹⁸ “La description et l’analyse de cette vulgate sont la tâche fondamentale de l’historien d’une discipline scolaire”.

Configurou-se assim a primeira tensão/ crise do ensino da Aritmética em escolas primárias: a dupla natureza do elementar, elementos como verdades prontas que seriam comunicadas à razão e elementos como dados sensíveis que tocariam os sentidos. A partir das obras didáticas, a análise da evolução pedagógica mostrou que a visão empirista se sobrepôs (mas não sem resistência) à visão racionalista. Os elementos da Aritmética passaram a ser construídos a partir da percepção sensível, e não dados *a priori* como frutos da razão. Nesta virada pedagógica, a epistemologia do saber escolar teve uma transformação. A natureza do saber elementar mudou completamente: de uma estrutura abstrata para a concreta (TROUVÉ, 2008). Esta mudança de *status* epistemológico do saber elementar transformou também a própria materialidade das obras e por consequência a estruturação dos conteúdos da Aritmética primária.

As longas explicações teóricas das definições e regras cederam espaços para as ilustrações, problemas aritméticos e exercícios. A circulação, apropriação e o número de reedições do compêndio de Antonio de Souza (1910) evidencia que essa virada pedagógica sofreu resistência. A *Aritmética elementar* do professor amazonense carregava uma herança da visão enciclopedista, pois cada elemento do saber era apresentado como verdade pronta exposta através de definições, regras e axiomas. Como fundamentos de uma totalidade e com a feição abstrata, esses elementos formavam um estudo lógico, ordenado e sistematizado transmitindo a ideia de um saber avançado. Uma proposta de ensino da Aritmética em que a ordem lógica governava a ordem pedagógica.

Com a pedagogia moderna, a Aritmética deixou de ser uma ciência tipicamente abstrata para ser uma matéria intuitiva com saberes construídos *a posteriori* e não dados *a priori*. Uma das razões para essa transformação era o postulado de que a criança principiante no estudo da Aritmética não compreendia abstrações, logo os princípios dessa matéria deveriam surgir da experiência real do aluno. Aos livros de Aritmética destinados aos principiantes, recomendava-se que os saberes escolares fossem apresentados a partir de elementos concretos. Com a necessidade de concretizar os primeiros passos do estudo da Aritmética, a ilustração assumiu a incumbência de começar o ensino pela estimulação dos sentidos. A didaticidade do livro escolar não estava mais na exposição clara e simples das definições e regras, mas no uso de ilustrações. Porque “os livros, verdadeiramente, didáticos começam por não dispensar as ilustrações” (cf. item 3.2 deste capítulo). Aí estava sendo configurada uma inversão na marcha do ensino da Aritmética: a ordem psicológica passou a conduzir a ordem pedagógica.

Seguindo este padrão de didaticidade do livro escolar, o estudo da Aritmética passou a ser intuitivo por excelência. O estudo da matéria começava à vista das imagens que

apresentavam as realidades à inteligência que aprende. À criança, competia deduzir as regras, definições e fórmulas através dos seus próprios esforços como sendo a generalização de um conjunto de sensações – tal era a proposta lida nas páginas da *Aritmética elementar* de Büchler de 1924. O ensino lógico que principiava por abstrações como exercício da razão cedeu lugar ao ensino psicológico que partia das concretizações como estimulações aos sentidos.

Dar uma feição concreta ao ensino era sinônimo de ensino intuitivo. Esta interpretação caracterizou outra tensão entre as formas distintas de estruturação dos conteúdos: sintética e analiticamente. A *Aritmética dos principiantes*, de Arthur Thiré, foi um exemplo claro da tentativa de concretizar os primeiros passos no estudo da matéria ao utilizar imagens no ensino de número. Entretanto, a proposta de ensino lida nas páginas do compêndio de *Aritmética* de Thiré configurou uma exposição intuitivo-sintética do conteúdo, conservando a ordem clássica dos elementares como germes de um saber mais complexo (VALENTE, 2015b). Influenciados pela didática estadunidense, professores paulistas (a exemplo de Arnaldo Barreto) não tardaram em recusar a aceitação da *Aritmética dos principiantes* no seu mercado didático. Tinha-se como premissa pedagógica que as primeiras noções aritméticas emergiam pela análise da realidade que circunda a criança. Assim, não havia mais necessidade de concretizar os elementares da *Aritmética*, mas os rudimentares como sendo aquilo que faz parte do dia a dia da criança. O método de construção e aquisição do saber passou a ser o intuitivo analítico. Retoma-se uma vez mais o que dizia um pedagogo paulista neste contexto: “a intuição-analítica é o meio supremo, o método único do ensino. Tudo mais são confusões e aberrações” (DORIA, 1923b, p. 47).

Essa inversão da marcha do ensino deixou em evidência que a intuição analítica era o método por excelência, porque encaminhava o aluno para a descoberta das chamadas verdades inerentes à matéria estudada. Elas, as verdades aritméticas, eram descobertas na maior parte do estudo a partir de problemas e da prática das operações. As longínquas tentativas de incorporação do método analítico (consagrado para o estudo da leitura e escrita) no ensino da *Aritmética* foram se consolidando a ponto de caracterizar as transformações dessa matéria como uma passagem da *soletração aritmética* para *sentenciação aritmética*. A *Aritmética elementar* (livro I) de Büchler, de 1924, carregou nas suas páginas as marcas dessas transformações. Ao invés de iniciar o estudo da *Aritmética* pela marcha contagem → escrita dos números → decorar tabuadas → práticas e operações nos exercícios e problemas ao final da lição; estabeleceu-se uma marcha inversa que partia das ilustrações → resolução mental dos problemas (induzida pelas ilustrações) → práticas das operações nos exercícios → construção das tabuadas pela composição e decomposição dos números → contagem.

De 1910 a 1924, ou melhor da *Aritmética elementar* de Antonio de Souza para a *Aritmética elementar* de George Büchler, a noção de saber elementar era usada com dois sentidos distintos: 1º) elementos como princípios fundamentais que por uma cadeia de saberes hierarquizados se tinha acesso aos saberes mais complexos; 2º) elementos reduzidos ao essencial e necessário para uso da vida prática, identificando-se com os rudimentos (TROUVÉ, 2008, 2010). De um saber fundamental destinado para prolongar os estudos até os níveis mais elevados, o saber elementar ganhou um novo *status* com uma interpretação utilitária e prática do ensino intuitivo da Aritmética. Esses sentidos atribuídos ao saber elementar estavam refletidos na estruturação dos conteúdos da Aritmética. Se o ensino tivesse que sair das partes para o todo, do particular para o geral, a intuição-sintética era a marcha lógica a ser seguida porque a síntese é a ordem de transmissão gradativa das verdades aritméticas. Mas quando o ensino tinha que avançar do indefinido para o definido, do todo para as partes, do que se sabe para o que se quer saber, a intuitiva-analítica era a marcha psicológica a ser seguida porque a análise é ordem das descobertas do que se estuda.

A Aritmética escolar estava sendo transformada tanto em função da evolução dos métodos como em razão da finalidade da escola primária. Em meio a estas turbulências da instrução primária nas duas primeiras décadas do século XX, acentuou-se cada vez mais uma tendência no ensino da Aritmética: trocar o ensino teórico dos elementares explorando a objetividade racional, pelo ensino prático dos rudimentares apreendidos e aprendidos na subjetividade empírica. Problemas e exercícios tornaram-se o ponto de partida da construção e aplicação do saber escolar aritmético (os livros de Büchler e os cadernos de Tolosa sustentam essa ideia). Com os dados extraídos da vida ordinária, os problemas aritméticos tinham por fim dar as primeiras aprendizagens das operações fundamentais.

Não se ensinavam regras ou fórmulas para resolver os problemas. Cada situação era dada à criança para que ela resolvesse com seus próprios conhecimentos. Para resolver as situações da própria vida comum a criança tinha que raciocinar. Tornava-se assim indispensável a máxima de que para desenvolver o raciocínio tinha-se que ter uma questão a resolver. As Aritméticas de Büchler e os cadernos de Tolosa sublinharam que os problemas deveriam ser reais tanto na situação abordada quanto nos dados numéricos. Em termos de cálculos, adição e subtração eram trabalhadas simultaneamente. Assim como a multiplicação e a divisão. A ideia era sempre trabalhar com o cálculo nas diferentes combinações e, com isso, formando a ideia de que um número resulta da composição e decomposição de outros números. A nova Aritmética ia se constituindo assim: com uma proposta de ensino simultâneo de vários saberes numa mesma lição. Esta também era a interpretação do delegado de ensino da 14ª região da

instrução pública paulista, o professor Fausto Lex. Ao analisar os efeitos da reforma do ensino paulista regulamentada pelo Decreto n. 3.356, de 31 de março de 1921, Fausto Lex disse:

Aritmética – O ensino desta matéria sofreu modificações completa. [...]. As recomendações para que o ensino ministrado desde os primeiros passos, fazendo-se com que os alunos resolvessem pequenos problemas das quatro operações, simultaneamente, por meio de tornos, tabuinhas, sementes, ou quaisquer outros objetos, onde o processo foi seguido com critério, sem saltos, deu em resultado o desenvolvimento do raciocínio, de forma que as crianças do 1º ano resolviam, com a maior facilidade, problemas simples das quatro operações. (ANUÁRIO..., 1922 – 1923, p. 285).

Não há como deixar de enxergar que a pedagogia moderna trouxe modificações visíveis na estruturação epistemológica dos saberes escolares aritméticos. Com a finalidade de a escola educar o indivíduo para a vida prática, colocou-se como indispensável para a Aritmética escolar tirar da própria vida social o material necessário para configurar a vida escolar. O ensino intuitivo e prático passou a ser uma forma de estreitar a “relação entre o que na escola se ensina e na vida se pratica” (cf. programa de ensino de São Paulo de 1925). Nas Aritméticas de Büchler, por exemplo, as situações da vida prática apareciam com muita frequência nas lições para que fossem resolvidas na escola. O objetivo por trás disso era fazer a criança adquirir os saberes necessários para a vida prática. Tais saberes seriam instrumentos de solução dos problemas da vida comum e não somente simples saberes aritméticos de valor puramente escolar. À escola primária foi sendo colocada a finalidade de ensinar saberes aritméticos úteis e educativos. Essa finalidade se impôs gradativamente à medida que as obras didáticas de Aritmética do primário carregavam nas suas páginas os saberes úteis e indispensáveis para uso na vida em sociedade. Este viés utilitarista fazia a Aritmética escolar se limitar aos saberes essenciais que dariam uma colocação da criança na vida ordinária. Foi em torno dessas propostas de estruturação dos conteúdos que se constituiu a nova vulgata, o novo saber escolar da pedagogia moderna: a *Aritmética intuitiva* que ensinava os saberes rudimentares.

A escola primária onde se ensinava a *Aritmética intuitiva* dava sinais de que não tinha perdido totalmente a sua fisionomia primitiva daquela escola de primeiras letras, do Brasil monárquico (1822 – 1889). De engenharia republicana nos anos finais do século XIX, os grupos escolares e escolas isoladas faziam os componentes curriculares da Aritmética variarem de acordo com as regiões onde era oferecida a instrução primária e de acordo com as finalidades dessa instrução. Com o passar do tempo, olhando para as duas décadas iniciais do século XX, na nova escola alfabetizante tais componentes iam ganhando *status* de permanentes, rígidos, imutáveis, o que caracterizava uma prática de revelia das condições das sociedades que mudam.

Dito de outro modo: nas últimas décadas da Primeira República brasileira (1889 – 1930), a *Aritmética intuitiva* dava sinais de uma vulgata objetivada. Afinal, reformas e mais reformas educacionais ocorriam, entretanto os componentes curriculares e as finalidades da escola alfabetizante se tornavam cada vez mais consolidados. E assim a *Aritmética intuitiva* foi atravessando as inúmeras reformas.

A década de 1920 foi o período de corrida das reformas educacionais. Tais reformas foram amparadas por uma engenharia que pode ser denominada de rudimentarização dos saberes escolares, que se caracterizava em nome da evolução pedagógica. A título de exemplo, cita-se aqui algumas reformas.

Quadro 8 – Algumas reformas educacionais da década de 1920

ESTADO	ANO DA REFORMA	ESTEVE À FRENTE DA REFORMA
São Paulo	1920 – 1921	Antônio Sampaio Doria
Ceará	1922 – 1923	Manuel B. Lourenço Filho
Bahia	1925	Anísio Spínola Teixeira
Minas Gerais	1927 – 1930	Francisco Luís S. Campos
Rio de Janeiro (Dist. Fed.)	1922 – 1926	Antônio Carneiro Leão
Rio de Janeiro (Dist. Fed.)	1927 – 1930	Fernando de Azevedo
Pernambuco	1928	Antônio Carneiro Leão

Fonte: Construído pelo autor a partir de decretos educacionais disponíveis no Repositório da UFSC e da revisão da literatura sobre o tema.

Na década do centário do ensino primário, essas reformas tiveram a intenção de promover mais mudanças no campo educacional do país. E mais: elas, as reformas, disse Araújo (2009, p. 121), “expressavam a frustração de seus respectivos autores”. É bem verdade que nos anos de 1920, a ânsia pela mudança atingiu não só o domínio educacional, mas também outros setores da nação. A saber, por exemplo, teve-se, no setor cultural, de 11 a 18 de fevereiro, ocorreu a Semana de Arte Moderna. No setor político, a fundação do Partido Comunista, em 25 de março de 1922. E, ainda, no setor educacional fundou-se em 15 de outubro de 1924 a Associação Brasileira de Educação (ABE). Realmente, o termo mudança fermentou e impulsionou a emergência de diferentes acontecimentos no Brasil da década de 20 dos Novecentos.

Em matéria intitulada “Instrução Primária”, publicada no jornal *Correio da Manhã*, editado no Rio de Janeiro, aos 27 de outubro de 1926, o médico escolar e professor da Faculdade de Medicina Antonio Leão Velloso deteve-se em analisar o programa de governo do então futuro presidente do Brasil Washington Luís, quando governador de São Paulo. O objetivo de Antonio Velloso era saber se Washington Luís daria ao país a mesma orientação ao ensino primário que aplicou em São Paulo. Para o alcance desse objetivo, Velloso iniciou sua análise reproduzindo um trecho da fala de Washington Luís quando governador daquele Estado, que assim se lê:

Sem instituições aparatosas, em toda a parte onde haja um núcleo de 45 crianças, num raio de dois quilômetros, coloque o Estado um professor para ensinar a ler, escrever e contar, em um ano, em dois, em três ou em quatro anos, conforme as respectivas receitas. Essas crianças, hoje ensinadas rudimentarmente, serão unidades úteis de amanhã, que farão prosperar a terra onde nasceram, permitindo aos que vierem depois uma instrução cada vez mais desenvolvida. E esse ensino deve ser obrigatório para o Estado que o ministra, dando escolas, embora rudimentares, para todas as crianças em idade escolar. (LUÍS, 19?? apud VELLOSO, 1926, p. 4).

Após esta citação, Velloso fez a seguinte interpretação:

Desse trecho, acima transcrito, pode-se deduzir, sem grande esforço mental, que o sr. Washington Luís, encarará, como presidente da República, o problema da instrução primária da mesma forma que o fez quando à frente do governo de S. Paulo. Ele quer ensino rudimentar para poder torná-lo extensivo a todas as crianças em idade escolar, existentes pelo Brasil afora; procura submeter o ensino primário às atuais contingências do país, reservando, para mais tarde, as pompas de uma instrução sumptuária. (VELLOSO, 1926, p. 4).

Nestes moldes, o propósito do ensino rudimentar ministrado às crianças da escola pública era “dar-lhes o essencial, o indispensável, o útil para que possam ser operários agrícolas e industriais com algumas luzes” (VELLOSO, 1926, p. 4). Esta também era a visão de Dias Martins, outro cidadão brasileiro que assim assinava seus textos. Para Martins (1926, p. 5, grifo do autor) “o ensino rudimentar e utilitário da escola primária, ministrava [o saber escolar] sob a forma de *ensino de utilidade imediata*”. Assim sendo, o fim da escola primária estava às claras: “o seu fim não consiste em formar uma elite dominadora – o que seria, na República, um escárnio – e sim em aumentar o número dos capazes de colaborar, pelo trabalho, na riqueza material e moral do país, em formar cidadãos úteis” (VELLOSO, 1926, p. 4). Por assim interpretar, o médico escolar carioca fez a seguinte previsão sobre a política educacional do futuro governo presidencial: “com seu programa, eminentemente simplificador, o sr. Washington Luís irá com toda a certeza realizar uma remodelação do ensino primário no Distrito Federal” (VELLOSO, 1926, p. 4).

Mais outra pergunta: Antonio Leão Velloso teria extrapolado nas suas interpretações e na sua previsão? Os dados empíricos que se teve acesso permitem dizer que não. Entretanto, Velloso não previu que a remodelação do ensino primário se alastraria país afora. Leiam-se alguns trechos da fala do professor Waldemar de Almeida Barbosa, em 1929, revelando aos leigos as pretensões da reforma do ensino primário realizada em Minas Gerais, por Francisco Campos, iniciada em 1927. Disse Waldemar Barbosa:

Primeiramente vejamos qual é o fim da escola primária: ‘é preparar alunos para cidadãos’, declara o autor da reforma do ensino. [...].
 Ora, para preparar homens para a vida social, para preparar futuros cidadãos, não há necessidade de encher os cérebros dos meninos de conhecimentos, atabalhoadamente, conhecimentos que eles, meninos, não terão, talvez, nunca, ocasião de utilizar-se.
 O que é necessário, então, é, seguindo o conselho do sr. Francisco Campos, ‘preferir o valor qualitativo do ensino ao seu valor quantitativo’. [...].
 O que as escolas de hoje procuram, pois, é habilitar os meninos para a vida social.
 O que ela quer é que o menino, saindo da escola, saiba enfrentar as dificuldades da vida, seja uma parcela da sociedade, mas uma parcela ativa. (BARBOSA, 1926, p. 100).

Quando olhamos para os nomes daqueles que estiveram à frente da maioria das reformas educacionais realizadas na década de 1920 – Lourenço Filho, Anísio Teixeira, Fernando de Azevedo, Carneiro Leão, Francisco Campos, entre outros –, torna-se visível que tais reformas estiveram sob a influência dos ideais da Escola Nova. Uma das personalidades internacionais que percorreu “os quadrantes do globo predicando uma educação nova para um mundo novo” (MONARCHA, 2009, p. 59) foi Édouard Claparède com a sua obra *A escola sob medida*, de 1920 – um livro elaborado em bases científicas, fruto das conquistas e avanços das chamadas ciências da educação. Na visão da historiadora Maria do Rosário Longo Mortatti (2014, p. 213), “concebida em bases científicas e diretamente associada ao movimento renovador do campo educacional desencadeado na década de 1920”, toda a discussão em torno da instrução primária do povo brasileiro passou a ter como pauta a “alfabetização sob medida” (MORTATTI, 2014, p. 213). Nesta perspectiva, também poder-se-ia falar que à época existiram discussões sobre uma “Aritmética sob medida” (PINHEIRO, 2017). Orientado por ideais escolanovistas o projeto de alfabetização ia adentrando nas escolas primárias com o *status* de cientificidade.

Com este ideal e esta estratégia de amparar o discurso educacional em bases científicas, instituições comprometidas com a questão da instrução estampavam os objetivos do projeto de alfabetização do povo. Cita-se, a título de exemplo, a pretensão da Liga da Defesa Nacional: oferecer em escolas públicas o ensino rudimentar. A fim de exemplificar que tipo de ensino se entendia por rudimentar, leia-se uma matéria intitulada “A Escola Primária”, com

autoria desconhecida, publicada no *Jornal do Brasil*, editado no Rio de Janeiro, aos 22 de agosto de 1926. Nessa matéria jornalística, anunciou-se claramente o fim do ensino rudimentar da escola pública primária da época, que pode ser assim lido:

A Liga da Defesa Nacional propugna a alfabetização do povo. Pensa que a maior está em elevar ao máximo o número dos que sabem ler. Para isso, faz o ensino das primeiras letras tão sumário quanto possível. Desde que não dispomos de uma grande verba, será justo reparti-la entre o maior número possível de escolas, incumbindo-as de um ensino rudimentar, que se reduz quase tão somente à alfabetização. Dentro desses preceitos, critica-se a orientação que desenvolve a escola primária, incumbindo-a de um curso longo e muito complexo. (JORNAL DO BRASIL, 1926, p. 5).

Esta última frase realça a existência de uma possível “querela dos rudimentares” – mas isso é um tema para futuras pesquisas. Como dito no subcapítulo 1.1 desta tese, por interesses políticos os rudimentos dos saberes escolares ressurgem com força total nas últimas décadas do século XIX e se impôs paulatinamente durante as reformas de ensino ocorridas na década de 1920. Por ora, julga-se não haver mais necessidade de alongar a discussão sobre a real finalidade da escola alfabetizante ao querer “descomplexizar” o óbvio. Claro está que estas foram algumas das razões políticas e pedagógicas que transformaram a característica orgânica da Aritmética destinada para dar a formação do cidadão útil, que pelo seu trabalho seria capaz de colaborar com o progresso da nação. Ao Estado brasileiro da década de 1920 interessava que as crianças saíssem do ensino primário ao menos com o mínimo de saberes que constitui a vulgata aritmética presente em livros escolares. A essa matéria não foi imputada apenas a finalidade de oferecer um ensino intuitivo sob o argumento de desenvolver as faculdades da criança, atribuía-se ainda à Aritmética primária a finalidade de oferecer uma instrução prática rudimentar de cunho alfabetizante. E, com estas atribuições, foi-se pouco a pouco sendo constituída e se objetivando³¹⁹ a *Aritmética intuitiva* de e com saberes rudimentares.

³¹⁹ Numa outra análise realizada anteriormente sobre a Aritmética lida em livros escolares do final do século XIX e início do XX, cujo os resultados foram publicados recentemente (LEME DA SILVA et al. 2017), não foi possível constatar a configuração de uma vulgata. Entretanto, com a incorporação de outros livros escolares e outras fontes (revistas pedagógicas, jornais, etc.) foi possível acompanhar diferentes trajetórias das propostas de ensino intuitivo da Aritmética, o que favoreceu na identificação de uma vulgata que foi se objetivando para além das páginas dos livros escolares.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

O conjunto formado pelos três capítulos que compõem esta tese permitiu observar as diferentes trajetórias de configuração de um saber escolar. Para sintetizar essas trajetórias, retoma-se aqui a problemática que norteou a investigação: tratou-se de um estudo da Aritmética para ser ensinada no curso primário brasileiro no período de 1870 – 1920, com vistas a responder que transformações sofreram esse saber escolar com a vaga pedagógica intuitiva, por meio de livros escolares destinados ao aluno, a fim de compreender como ocorreu o (des)aparecimento de saberes na caracterização de uma *Aritmética intuitiva*. Para melhor especificar essa problemática, pergunta-se: como caracterizar a *Aritmética intuitiva* da escola primária a partir de livros escolares para uso do aluno durante o período da vaga intuitiva?

No itinerário aqui percorrido para a construção de uma resposta da problemática, viu-se que a chamada vaga intuitiva foi um ou talvez o principal domínio do movimento pedagógico iniciado no final do século XVIII, que atravessou todo o século XIX e que apresentou sinais de decadência nos anos de 1920. Internacionalmente, esse movimento caracterizou uma pedagogia chamada de moderna. Gradativamente, a pedagogia moderna ia se configurando à medida que orientava as inúmeras reformas escolares. No caso do Brasil, em nome da pedagogia moderna, foi-se estabelecendo um conjunto de diretrizes que além de fundamentar a organização escolar, também delimitava as finalidades da escola, os conteúdos a serem ensinados, os papéis do professor e do aluno, os métodos de ensino e, principalmente, as normas de elaboração de novos materiais escolares. Assim, a pedagogia moderna passou a ser a principal ferramenta configuradora de livros, saberes e das práticas escolares de alunos e professores.

Ora alimentada pela corrente filosófica racionalista ora pela empirista, fato é que a pedagogia moderna estava sempre reivindicando para si uma moderna concepção de infância. Nesta luta filosófica – e por que não dizer ideológica? – a corrente empirista saiu vencedora, alegando respeitar a ordem natural do desenvolvimento criança, contrariando a visão racionalista que enxergava a criança como um adulto em miniatura. Assim alimentada, a pedagogia moderna tornou a compreender a criança na situação escolar: ou seja, a criança enquanto aluno. A partir de então, a criança apareceu como fator indispensável para a conformação do agente escolar chamado aluno. E, neste sentido, as práticas educativas da escola moderna foram condicionadas à existência de uma concepção de infância.

A pedagogia moderna advertia que o ensino na escola primária não poderia desconsiderar que o ser-criança é anterior, é o ponto de partida para o ser-aluno. Como um ser empírico, a criança conhecia o mundo físico priorizando o uso dos sentidos, em especial a visão.

A observação clara, distinta e imediata sobre os objetos sensíveis toca os sentidos através da intuição. Por assim ser, a intuição passou a ser a base de todos os conhecimentos da criança. Ou seja, os sentidos deveriam ser utilizados a serviço da construção do conhecimento e do saber escolar. Educar os sentidos passou a ser um momento de produção do conhecimento e de aquisição de saberes. Nesta direção, a educação dos sentidos tornou-se parte importante do ensino escolar para estar em conformidade com as características infantis.

Instrumento fundamental na caracterização da ação escolar da criança, o método de ensino teve por fim não somente ser utilizado para dar a instrução, mas também desenvolver todas as faculdades do aluno. E o método de ensino que se alinhou às pretensões da pedagogia moderna foi o intuitivo. Portanto, para fazer a criança seguir o seu natural desenvolvimento, como queria tal pedagogia, bastava conduzir o ensino na dependência dos objetos concretos, das coisas, da realidade sensível. O método de ensino intuitivo organizava as lições sobre as coisas através da lição oral feita a partir de objetos que circundavam as crianças ou sobre situações habituais da vida cotidiana. Restou assim adaptar o programa de ensino a esta e outras diretrizes da então pedagogia de ensino intuitivo.

Foi em nome dessa pedagogia que autoridades educacionais brasileiras promoveram mudanças na finalidade da escola primária, deslocando a instrução escolar do campo dos saberes curriculares propriamente ditos para os saberes das atividades dos alunos nas suas práticas cotidianas. Neste sentido, essa pedagogia estabeleceu uma normalidade para a escola primária brasileira: conformar o saber e o ensino ao natural desenvolvimento das faculdades infantis, sem perder de vista a vida exterior da criança. Essa normalidade produziu duas fundamentais questões: o que deveria ser primeiro ensinado à criança? Qual o ponto de partida desse ensino? Cada resposta a essas questões resultou em profunda mudança no estatuto epistemológico do saber escolar. As preocupações com o *quê* ensinar e *como* deveria ser ensinado à criança matinha correspondência com as interpretações atribuídas à noção de elementar.

Na sua primeira penetração no âmbito escolar, o elementar foi entendido como os germes de uma ciência. Com a sua visão racionalista e enciclopedista, Condorcet estruturou e organizou os saberes elementares aritméticos a partir de laços lógicos entre os elementos da Aritmética dados *a priori*. Cada proposição era base/elemento de compreensão da proposição subsequente. Nesta perspectiva, os elementares eram entendidos como fundamentos de um saber avançado. Diferentemente desta acepção, Pestalozzi com sua visão empirista arquitetou uma proposta de ensino da Aritmética em que cada elemento do saber era um elemento sensível construído *a posteriori* pela criança. Visando estimular os sentidos, Pestalozzi deu outro *status*

epistemológico ao saber elementar aritmético ao enxergá-lo como sendo produto do desenvolvimento psicológico da criança.

Como os homens mudam, e assim os sentidos atribuídos às palavras também mudam historicamente, viu-se que ao longo do tempo as diferentes interpretações da palavra elementar transformaram o saber escolar. Da década de 1870 aos anos de 1920, a Aritmética foi transformada para acompanhar a mudança de finalidade da instrução primária. O ensino em escolas primárias brasileiras passou de um programa enciclopédico pautado nas contingências oriundas de noções científicas para um programa simplificado adaptado às imediatas necessidades da vida prática. Dizendo isso de outro modo: na escola primária, a instrução elementar vista como chave e fundamento de todas as ciências, na década de 1870, foi gradativamente cedendo espaço para uma instrução elementar submetida às urgências da vida prática, que se desencadeou na década de 1920 com a ambição de alfabetização. E neste processo a Aritmética esteve sempre em (trans)formação, a fim de se ajustar aos propósitos da escola primária orientada pela pedagogia moderna.

O uso da imagem nos livros escolares parece ter sido a solução encontrada para simplificar a relação do aluno com os saberes aritméticos. Considerava-se mais fácil ler uma imagem que páginas e mais páginas de definições e abstrações. Assim, de um arquivo de textos, definições e regras para uma caixa de percepções sensíveis, problemas e exercícios graduados; de uma Aritmética teórica para uma Aritmética prática, tais foram as transformações mais visíveis nos livros escolares de Aritmética produzidos e difundidos entre 1870 e 1920, os quais foram aqui analisados. Definitivamente, a pedagogia moderna advertia os autores de livros escolares com o seguinte postulado: as imagens e a prática deveriam ocupar os lugares dos textos e da teoria, respectivamente.

Com a reestruturação dos livros escolares à luz da pedagogia moderna, as transformações da Aritmética escolar, lidas e vistas principalmente a partir das análises dos livros e cadernos didáticos, demarcaram dois momentos de configuração dos saberes elementares aritméticos. O período compreendido entre a década de 1870 e os anos de 1900, marcou a nova fase de organização do ensino primário brasileiro. Durante esses anos, duas formas de ensino intuitivo da Aritmética foram propagadas através de livros e cadernos didáticos. No livro de Trajano (1895), as várias dezenas de ilustrações, problemas e exercícios foram distribuídas de tal forma que na organização dos conteúdos ficou percebido que o autor chamou os elementos de cunho prático para compor os saberes aritméticos.

Para tornar o ensino intuitivo Trajano estruturou alguns conteúdos de modo que o ensino impulsionasse primeiro o desenvolvimento das faculdades sensíveis (utilizando

ilustrações na antecipação da definição) e, em seguida, as faculdades reflexivas (através de exercícios e problemas como formas de revisão prática do saber). Nos cadernos de Dordal (1891), mesmo na ausência do elemento essencial do método intuitivo (os objetos, as coisas, as imagens), o autor distribuiu os saberes aritméticos em seis cadernos, visando exercitar as outras faculdades da criança. Utilizando um método prático, as lições foram graduadas de modo que passo a passo o aluno entregue a si mesmo aprendesse consigo próprio cada saber aritmético, sem a necessidade de ter que inicialmente decorar regras e definições. Os cadernos de Aritmética de Dordal foram (e são) a materialidade do equilíbrio entre a seriação do ensino e a seriação do saber aritmético, como tentativa de adequação à nova forma de escolarização paulista durante a institucionalização da escola graduada. Tanto o livro de Trajano como os cadernos de Dordal fizeram o saber elementar se identificar com o elementar empirista, na medida que ambas as propostas de ensino intuitivo estavam harmonizadas com a finalidade da escola primária da época: desenvolver o raciocínio; educar a inteligência, ensinar o quanto possível e acentuar o caráter utilitário dos saberes escolares.

Dos anos de 1910 a década de 1920, vários Estados brasileiros alegaram que tinham um sistema de instrução organizado consoante aos progressos da pedagogia moderna. Estavam convencidos de que a qualidade do ensino primário era a intuição. Alimentados pelos avanços da fisiologia e da psicologia, os novos métodos da pedagogia moderna caracterizam um movimento reacionário contra os métodos antiquados. Nesse período, livros e cadernos didáticos difundiram novas possibilidades de estruturação intuitiva dos conteúdos da Aritmética. Os materiais didáticos de Aritmética destinados aos alunos do curso primário tinham que se ajustar à uma finalidade: ensinar psicologicamente a Aritmética. Duas propostas de organização do conteúdo foram difundidas: a intuitiva-sintética de Thiré, 1914 e a intuitiva-analítica de Büchler, 1923. Sobressaiu a proposta de Büchler. Porque enquanto Büchler (1923) estruturou os conteúdos concretizando por meio das ilustrações e problemas as situações práticas da vida social, vindas dos rudimentares; já Thiré estruturou os conteúdos concretizando os fundamentos abstratos, oriundos dos elementares.

As obras didáticas de Dordal (1891), Trajano (1895), Barreto (1912), Büchler (1923) e Tolosa (192?) reorganizaram a Aritmética do curso primário de modo que o ensino intuitivo da matéria configurou uma lógica própria de estruturação dos saberes, a qual não mantinha dependência nem correspondência com saberes de outros níveis. Dizendo de outra forma: nos livros e cadernos didáticos produzidos por esses autores, a Aritmética da escola primária de ensino intuitivo não tinha os seus saberes fundamentados e distribuídos a partir de modelo(s) epistemológico(s) fornecido(s) pela Aritmética de outros níveis de instrução.

Não seria errôneo afirmar que entre livros e cadernos tanto se processava em moldes de ensino intuitivo a escolarização aritmética de boa parte das crianças brasileiras como se constituiu o novo saber escolar: a *Aritmética intuitiva*. Ao longo da investigação não se quis instaurar ordens qualitativas entre as apropriações do método de ensino intuitivo pelos autores dos livros escolares, nem tampouco se amarrar a tipologias sobre esse método. Entretanto, com a visão geral dessas duas fases (1870 – 1900; 1910 – 1920), notou-se que o novo saber escolar se constituiu em meio a constantes turbulências. Para além das diferentes interpretações do método de ensino intuitivo, entre as décadas de 1870 e 1920, observou-se que a clássica proposta de ensino da Aritmética nunca deixou de existir. Mesmo com a circulação dos avanços pedagógicos sintetizados em nome da pedagogia moderna, escolas primárias brasileiras continuavam a adotar certos livros escolares que estruturavam os saberes aritméticos como elementos primeiros de uma disciplina de grau superior. As constantes reedições das Aritméticas de Souza Lobo (1879), Condorcet (1883), Collaço (1888), Monteiro de Souza (1910) e Arthur Thiré (1914) foram as evidências mais visíveis nesse sentido.

Para além das pretensões de um único autor de livro escolar, as diferentes propostas de ensino intuitivo da Aritmética foram se espalhando a ponto de objetivar uma vulgata da pedagogia moderna denominada de *Aritmética intuitiva*. Ou seja, resultante das diferentes interpretações de ensino intuitivo, a *Aritmética intuitiva* esteve sob a direção epistemológica e didática dessa pedagogia. Como elemento das preocupações dessa pedagogia, o saber escolar da Aritmética não foi um componente curricular imutável. Com a constituição desse novo saber escolar do curso primário, evidenciou-se que a pedagogia moderna não só alterou a organização curricular da escola primária, mas também alterou métodos e conteúdos. Isso confirma a hipótese levantada no início desta investigação: que uma pedagogia produz mudanças epistemológicas nos saberes escolares, o que altera não só o estatuto do próprio saber, mas também do aluno e do professor, imprimindo por consequência outra dinâmica na atividade escolar que articula o saber, o aluno e o professor. As transformações dos saberes da Aritmética do curso primário ocorreram nas constantes crises entre a feição elementar e rudimentar desses saberes.

Das crises ao divórcio. A *Aritmética intuitiva* da pedagogia moderna rompeu com a ideia de que Aritmética era um saber exclusivamente escolar. Antes, as questões da vida prática quase nunca eram tratadas, e quando abordadas constituíam tarefas à parte. Com a pedagogia moderna, este novo saber inverteu a lógica, já que não se cogitava ensiná-lo explorando situações reais. Indicou-se que os conteúdos fossem estruturados relacionando a vida social da criança com a vida escolar. Esta foi uma maneira de a criança passar a aprender e apreender a

Aritmética na aplicação natural das suas necessidades reais. Desta forma, Aritmética passou a ser uma matéria que dava oportunidade de a criança aplicar na vida social aquilo que aprendia na vida escolar. Uma matéria que extraía da vida social as situações para compor e conduzir as tarefas da vida escolar.

A pedra de toque da configuração de uma *Aritmética intuitiva* da escola primária foi a influência da didática estadunidense. Apropriações da didática americana – como dizia à época – caracterizaram uma “desconexão” da Aritmética primária com a estrutura curricular da Aritmética de outros níveis da instrução. Seguindo os indicadores dessa didática estrangeira, que por sua vez estava assentada nas diretrizes da pedagogia moderna, os saberes da Aritmética primária ganharam um caráter educativo e utilitarista, rompendo com o enfoque propedêutico que mantinha ligação com níveis superiores. Enquanto que nas Aritméticas de saberes elementares ensinar era comunicar o saber, nas Aritméticas de saberes rudimentares ensinar era permitir e encaminhar o aluno a aplicar seus saberes aritméticos na resolução de situações da vida ordinária. Se com a Aritmética de enfoque propedêutico os saberes aritméticos da escola primária eram estruturados a partir de seu valor disciplinar, então pode-se dizer que na *Aritmética intuitiva* os saberes aritméticos eram adaptados tanto ao desenvolvimento psicológico da criança quanto às necessidades da sua vida prática. Ou seja, na arquitetura epistemológica dos saberes da *Aritmética intuitiva* o fator psicológico do aluno e a questão utilitarista desses saberes adquiriram valores imprescindíveis.

Constituída a partir de apropriações da internacionalização de um discurso pedagógico sobre o ensino intuitivo, a *Aritmética intuitiva* lida nos livros e cadernos didáticos teve seus saberes elementares sistematizados a partir de alguns princípios: a) cultivar a inteligência seguindo uma marcha de ensino que coloca o aluno em situações que o auxiliem na descoberta das regras; b) avançar sempre do conhecido para o desconhecido, do próximo ao distante, do simples ao complexo, do fácil ao difícil; c) recusar meios mecânicos que o levem a confiar mais na memorização em vez da inteligência; d) dinamizar o ensino de cada conteúdo para não retomar o hábito da rotina.

As análises dos livros escolares permitiram identificar a existência de diferentes vertentes de ensino intuitivo da Aritmética. Comum a tais vertentes estava o objetivo de fazer do método intuitivo o dispositivo organizador dos procedimentos educacionais, dinamizando as atividades escolares (exercícios e problemas) em tarefas educativas, seja dos sentidos, seja da inteligência e/ou raciocínio. Na realidade, esta tese mostrou a necessidade de melhor saber como se caracterizaram métodos e processos de ensino na escolarização das crianças brasileiras, quer em tempos da pedagogia de ensino intuitivo, quer noutros movimentos pedagógicos.

Ainda assim, estes resultados mostram que não se deve admitir uma definição prévia tanto de método como de processo de ensino em se tratando das matérias da escola primária. Na face analítica do método intuitivo – ou, como dizia Doria (1918), o método intuitivo analítico –, viu-se que o mesmo método de ensino designado para orientar a rubrica de Leitura e de Aritmética admitira processos distintos. As caracterizações de método e de processos de ensino da matéria escolar em um dado contexto estão dependentes das interpretações, significados e das apropriações dos seus princípios.

Percebe-se, então, a necessidade de estudos sobre outras rubricas considerando as indicações metodológicas para o seu ensino. Tais estudos certamente revelarão mais intimamente o papel de uma pedagogia na (trans)formação e articulação dos métodos, processos e saberes na alfabetização de crianças. Tais estudos também auxiliarão a melhor compreender o lugar da Aritmética primária na história da alfabetização do Brasil. Afinal, o objeto aqui investigado permanecerá em contínua construção teórica...

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Manuel Ribeiro. A escola. **Revista A instrução pública**. Rio de Janeiro, n. 4, p. 25-26, 05 de maio de 1872a.

_____. A aritmética. **Revista A instrução pública**. Rio de Janeiro, n. 8, p. 58-59, 02 de junho de 1872b.

_____. Diretoria da Instrução da Província do Rio de Janeiro. **Relatório do Diretor da Instrução Pública, M. Ribeiro de Almeida**. Anexo (S-7-1) ao Relatório apresentado á Assembléa Legislativa Provincial do Rio de Janeiro na abertura da 2ª sessão da 26ª legislatura em 12 de setembro de 1887 pelo presidente, Dr. Antonio da Rocha Fernandes Leão. Rio de Janeiro, Tipografia Montenegro, 1887.

AMAZONAS. Instrução Pública do Estado. **Relatório do Diretor Geral da Instrução Pública Estadual, Antonio Monteiro de Souza**. Anexo (S1-1) à Mensagem lida perante o Congresso dos Representantes na 2ª sessão da 5ª legislatura, em 10 de julho de 1905, p. 1-53. Manaus: Tipografia a vapor do Amazonas, 1905a.

_____. Instrução Pública do Estado. **Relatório do Diretor da Escola Normal, Salvador Carlos de Oliveira**. Anexo à Mensagem lida perante o Congresso dos Representantes na 2ª sessão da 5ª legislatura, em 10 de julho de 1905, p. 82-88. Manaus: Tipografia a vapor do Amazonas, 1905b.

_____. Instrução Pública do Estado. **Relatório do Diretor Geral da Instrução Pública Estadual, Francisco Tavares da Cunha Mello**. Mensagem lida perante o Congresso dos Representantes na 1ª sessão da 5ª legislatura, em 10 de julho de 1904, p. 82-109. Manaus: Tipografia a vapor do Amazonas, 1904.

_____. Instrução Pública do Estado. **Relatório do Diretor Geral da Instrução Pública Estadual, Joaquim Pereira Teixeira**. Mensagem lida perante o Congresso dos Representantes na 2ª sessão da 4ª legislatura, em 10 de julho de 1903, p. 159-221. Manaus: Tipografia da Livraria Ferreira Penha, 1903.

_____. Instrução Pública do Estado. **Relatório dos Inspectores da Instrução Pública, José Francisco de Araújo Lima**. Mensagem lida perante o Congresso dos Representantes na 1ª sessão da 7ª legislatura, em 10 de julho de 1910, p. 193-238. Manaus: Seção de obras da Imprensa Oficial, 1910.

ANDRADE, Maria. Apontamentos de um ‘Jornal de Viagem’. **A instrução pública**. Rio de Janeiro, ano V, n. 7, p. 55, 17 de outubro de 1887.

ARQUIVO FERNANDO DE AZEVEDO. **A reforma de ensino no Distrito Federal (1927-1930)**. São Paulo: Instituto de Estudos Brasileiros – USP –, 2000. Disponível em: <<http://www.usp.br/niephe/publicacoes/docs/REFORMA.PDF>>. Acessado em: jan. 2017.

ASSIS, Márcia Maria Alves. Matemáticas elementares na Escola Normal de Natal (1908-1970). **Revista de História da Educação Matemática**. São Paulo, ano2, n. 3, p. 55-72, 2016.

ASTOLFI, Jean-Pierre. **La saveur des savoirs**: Disciplines et plaisir d'apprendre. Paris: ESF éditeur, 2008.

AURAS, Gladys Mary Teive. Manual de Lições de Coisas de Norman Calkins: produzindo professores para tecer a República em Santa Catarina. **Anais do III Congresso Brasileiro de História da Educação**. PUCPR/PR. Curitiba: 2004, p. 1-10.

_____. Manual de lições de coisas de Norman Calkins: operacionalizando a forma intuitiva de ensinar e de aprender. **Revista Sarmiento**. Universidade de Santiago de Compostela, n. 11, p. 79-92, 2007.

_____. **Uma vez normalista, sempre normalista**: A presença do método de ensino intuitivo ou lições de coisas na construção de um *habitus* pedagógico (Escola Normal Catarinense). 2005. 290f. Tese (em Educação). Universidade Federal do Paraná, 2005.

BAHIA. **Relatório com que o conselheiro João Lustosa da Cunha Paranaguá passou no dia 05 de janeiro de 1882 a administração da província ao Dr. João dos Reis de Souza Dantas**. Bahia: Tipografia do Diário da Bahia, 1882.

_____. Método intuitivo e lições de coisas por Ferdinand Buisson. **Revista História da Educação**. Porto Alegre, v. 17, n. 39, p. 231-253, jan./abr. 2013.

BARBOSA, Waldemar de Almeida. A reforma do ensino primário revelada aos leigos. **Revista do ensino**. Belo Horizonte, ano IV, n. 38, p. 99-104, out., 1929.

BARROS, José D'Assunção. **Teoria da história**: a Escola dos *Annales* e a *Nova História*, vol. V. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2012.

BARRETO, Arnaldo. Aritmética dos Principiantes. **Revista de Ensino**. São Paulo, ano I, n. 4, p. 762-765, 1902a.

_____. A propósito da Aritmética dos Principiantes I. **Revista de Ensino**. São Paulo, ano I, n. 5, p. 976-983, 1902b.

_____. A propósito da Aritmética dos Principiantes II. **Revista de Ensino**. São Paulo, ano I, n. 6, p. 1154-1168, fev., 1902c.

_____. A propósito da Aritmética dos Principiantes – Apuros do sr. Buarque! **Revista de Ensino**. São Paulo, ano II, n. 1, p. 45-46, abr., 1903.

_____. Programa nos Grupos Escolares. **Revista de Ensino**: Órgão da Associação Beneficente do professorado público de São Paulo. São Paulo, ano IV, n. 6, p. 835-837, maio de 1906.

BARRETO, René. **Série graduada de matemática elementar**: escrita para uso das escolas primárias e secundárias do E. de S. Paulo. Volume 1. São Paulo: Escolas profissionais Salesianas, 1912.

BASILE, Marcello. Sociabilidade e ação política na Corte regencial: a Sociedade Defensora da Liberdade e Independência Nacional. **Revista de História (UFES) Dimensões**, n. 18, p. 349-383, 2006.

BASTOS, Maria Helena Camara. A instrução pública e o ensino mútuo no Brasil: uma história pouco conhecida (1808-1827). **Revista História da Educação**. Pelotas, n. 1, p. 115-133, abr., 1997.

BERTICELLI, Danilene Donin. O Cálculo Mental na obra de Afro do Amaral Fontoura. In: PINTO, N. B.; NOVAES, B. W. (Orgs.). **Circulação e apropriação de saberes elementares matemáticos no ensino primário no Estado do Paraná (1903-1971)**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017, p. 225-268.

BINDÁ, Thirza Maria Bezerra. **Instituto de Humanidades**: história de um educandário cearense na Belle Époque (1904-1914). 2008. 141f. Dissertação (em Educação). Fortaleza: Universidade Federal do Ceará (Faculdade de Educação), 2008.

BITTENCOURT, Circe Fernandes. Abordagens históricas sobre a História escolar. **Educação e Realidade**. Porto Alegre, v. 36, n. 1, p. 83-104, jan./abr., 2011.

BLAKE, Augusto Victoriano Alves do Sacramento. **Diccionario bibliographico brasileiro**. vol. 2. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1893. Disponível em: <https://pt.wikisource.org/w/index.php?title=P%C3%A1gina:Diccionario_Bibliographico_Brasileiro_v2.pdf/368&action=edit&redlink=1>.

BLAY, Michel. **Dictionnaire des concepts philosophiques**. Paris: Larousse, 2006.

BORBA, Siomara; VALDEMARIN, Vera Teresa. A construção teórica do real: uma questão para a produção do conhecimento em educação. **Currículo sem Fronteiras**, v. 10, n. 2, p. 23-37, jul./dez. 2010.

BORER, Valérie Lussi. Les savoirs: un enjeu crucial de l'institutionnalisation des formations à l'enseignement. In: HOFSTETTER, Rita; SCHNEUWLY, Bernard. (Éds.). **Savoirs en (trans)formation**: Au coeur des professions de l'enseignement et de la formation. Bruxelles: De Boeck, 2009, p. 41-58.

BOSER, Lukas. La réception plurielle de la “méthode Pestalozzi” dans l'enseignement du calcul au début du XIX^e siècle en Suisse et à Weimar. **Revue Germanique Internationale**, n. 23, p. 51-63, 2016.

BOTO, Carlota. Um credo pedagógico na democracia escolar: algum traçado do pensamento de John Dewey. **Revista Educação**. Porto Alegre – RS, ano XXIX, n. 3 (60), p. 599–619, set./dez., 2006.

_____. Na Revolução Francesa, os princípios democráticos da escola pública, laica e gratuita: o relatório de Condorcet. **Educação Sociedade**. Campinas, v. 24, n. 84, set., p. 735-762, 2003.

BRANDÃO, Zaia. Pesquisa em educação: conversas com pós-graduandos. Rio de Janeiro: Editora PUC-Rio, 2002.

BRASIL. Lei de 15 de outubro de 1827, sancionando Ato do Poder Legislativo. **Manda criar escolas de primeiras letras em todas as cidades, vilas e lugares mais populosos do Império**. Coleção das Leis do Império do Brasil de 1827 – Primeira parte. Rio de Janeiro: Tipografia

Nacional 1878, p. 71-73. Disponível em: <http://bd.camara.gov.br/bd/handle/bdcamara/18351>.

_____. Decreto n. 630 de 17 de setembro de 1851, sancionando Ato do Poder Legislativo. **Autoriza o Governo para reformar o ensino primário e secundário do Município da Corte.** Coleção das Leis do Império do Brasil de 1851 – Parte I. Rio de Janeiro: Tipografia Nacional, 1852, p. 56-58. Disponível em: file:///C:/Users/Marcus%20de%20Oliveira/Downloads/collecao_leis_1851_parte1.pdf.

_____. Decreto n. 1.331-A de 17 de fevereiro de 1854 do Ministério do Império. **Aprova o Regulamento para a reforma do ensino primário e secundário do Município da Corte.** Coleção das Leis do Império do Brasil de 1854 – Tomo XVII. Parte II. Rio de Janeiro: Tipografia Nacional, 1854, p. 45-68. Disponível em: file:///C:/Users/Marcus%20de%20Oliveira/Downloads/collecao_leis_1854_parte2.pdf.

_____. Decreto n. 6479 de 18 de janeiro de 1877 do Ministério do Império. **Manda executar o Regulamento para as Escolas públicas de instrução primária do município da Corte.** Coleção das Leis do Império do Brasil de 1877 – Tomo XL. Parte II. Rio de Janeiro: Tipografia Nacional, 1877, p. 27-35. Disponível em: file:///C:/Users/Marcus%20de%20Oliveira/Downloads/collecao_leis_1877_parte2.pdf.

_____. Decreto n. 7247 de 19 de abril de 1879 do Ministério do Império. **Reforma o ensino primário e secundário no município da Corte e o superior em todo o Império.** Coleção das Leis do Império do Brasil de 1879. Rio de Janeiro: Tipografia Nacional, 1880. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/104669>.

_____. Decisão n. 4 do Ministério do Império de 9 de janeiro de 1882. **Aprova o programa de ensino e o horário para serem provisoriamente observados nas escolas públicas de instrução primária do primeiro grau do município da Corte.** Coleção das Decisões do Governo do Império do Brasil de 1882. Rio de Janeiro: Tipografia Nacional, 1883, p. 5-11. Caderno de Aditamentos. Disponível em: file:///C:/Users/Marcus%20de%20Oliveira/Downloads/collecao_leis_1882_parte3.pdf.

_____. Decisão n. 77 do Ministério do Império de 6 de novembro de 1883. **Aprova o regimento interno para as escolas públicas primárias do 1º grau do município da Corte.** Coleção das Decisões do Governo do Império do Brasil de 1883. Rio de Janeiro: Tipografia Nacional, 1884, p. 76-91. Disponível em: file:///C:/Users/Marcus%20de%20Oliveira/Downloads/collecao_leis_1883_parte3.pdf.

_____. Decisão n. 71 do Ministério do Império de 23 de novembro de 1885. **Declara ser obrigatório, nas escolas públicas de instrução primária, o ensino do desenho linear, da música e da ginástica.** Coleção das Decisões do Governo do Império do Brasil de 1885. Rio de Janeiro: Tipografia Nacional, 1886, p. 53. Disponível em: file:///C:/Users/Marcus%20de%20Oliveira/Downloads/collecao_leis_1885_parte3.pdf.

_____. Aviso n. 1 do Ministério do Império de 5 de janeiro de 1855. **Instruções para a verificação da capacidade para o Magistério, e Provimento das cadeiras públicas de Instrução Primária e Secundária.** Coleção das Decisões do Governo do Império do Brasil de 1855 – Tomo XVIII. Rio de Janeiro: Tipografia Nacional, 1855, p.1-5.

_____. Lei n. 1.157, de 26 de junho de 1862. **Substitui em todo o Império o atual Sistema de pesos e medidas pelo Sistema métrico francês**. Coleção das Leis do Império do Brasil de 1862 – Tomo XXIII. Parte I. Rio de Janeiro: Tipografia Nacional, 1862, p. 4.

BRU, M. **Les méthodes em pédagogie**. 3. ed. Paris: Presses Universitaires de France, 2015.

BÜCHLER, George Augusto. **Aritmética Elementar** (livro I). 2. ed. São Paulo: Companhia Melhoramentos de São Paulo (Weiszflog Irmãos), 1924.

_____. **Aritmética Elementar** (livro II). 3. ed. Companhia Melhoramentos de São Paulo (Weiszflog Irmãos), 1923a.

_____. **Aritmética Elementar** (livro III). 2. ed. Companhia Melhoramentos de São Paulo (Weiszflog Irmãos), 1923b.

_____. **Guia de cubagem**. Companhia Melhoramentos de São Paulo (Weiszflog Irmãos), 1925.

BURKE, Peter. **História e teoria social**. Tradução Klauss Gerhardt, Roneide Venâncio Majer e Roberto Ferreira Leal. 3. ed. São Paulo: Editora Unesp, 2012.

CABRITA, Francisco. Na própria Aritmética cálculos inúteis. **Revista A Escola Primária**. Distrito Federal, ano 1, n. 8, p. 227-229, 01 de maio de 1917.

CALKINS, Norman Alisson. **Primeiras Lições de coisas**: manual de ensinamento elementar para uso dos pais e professores. Tradução de Rui Barbosa. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1886.

CAMPOS, Marcio D’Oliveira; BORGES, Luiz Carlos. Percursos simbólicos de objetos culturais: coleta, exposição e a metáfora do balcão. **Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi Ciências Humanas**. Belém/PA: v. 7, n. 1, p. 113-130, jan.-abr. 2012.

CARDOSO, Luiz. Ensino racional. **Revista de Ensino**. São Paulo, ano III, n. 1, p. 11-12, abril de 1904.

CARVALHO, Felisberto. **Tratado de metodologia**. 3. ed. São Paulo: Livraria Francisco Alves, 1909.

CARVALHO, Marta Maria Chagas. Modernidade pedagógica e modelos de formação docente. **São Paulo em Perspectiva**. São Paulo, v. 14, n. 1, p. 111-120, 2000.

_____. A Escola Nova no Brasil: uma perspectiva de estudo. **Educação em Questão**. Rio Grande do Norte, v. 21, n. 7, p. 90-97, 2004.

_____. Pedagogia da escola nova e usos do impresso: itinerário de uma investigação. **Educação**. Santa Maria, v. 30, n. 2, p. 87-105, 2005.

_____. Pedagogia Moderna, Pedagogia da Escola Nova e Modelo Escolar Paulista. In: CARVALHO, M. M. C.; PINTASSILGO, J. **Modelos culturais, Saberes pedagógicos**,

Instituições educacionais. (Orgs.). São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2011, p. 185-212.

_____. Estratégias editoriais e territorialização do campo pedagógico: um livro de Sampaio Doria sob a pena do editor da Biblioteca de Educação. **Revista História da Educação (Online)**. Porto Alegre, v. 17, n. 39, p. 39-56, jan.-abr., 2013.

CASTILHO, Francisco Alves da Silva. Ata da 2ª sessão das Conferências Pedagógicas celebradas nesta Corte em janeiro de 1873. **Relatório do ministério dos negócios do Império: Instrução Pública.** Anexo (A-B-0) ao Relatório apresentado à Assembleia Geral na 2ª sessão da 15ª legislatura. Rio de Janeiro: Tipografia Nacional, 1873, p. 9-13.

CATANI, Denice Barbara. A imprensa periódica educacional: as Revistas de Ensino e o estudo do campo educacional. **Revista Educação e Filosofia**, 10 (20), p. 115-130, jul/dez. 1996.

CERTEAU, Michel. **A invenção do cotidiano I: as artes do fazer.** Petrópolis: Vozes, 1994.

CHALMEL, Loïc. La “Méthode Pestalozzi”, une tentation française. In: PESTALOZZI, Johann Heinrich. **Ecrits sur la Méthode: Esprit de la Méthode (Volume III).** Le-Mont-sur-Lausanne: LEP Editions, 2009b.

CHARTIER, Anne-Marie. La lecture scolaire entre histoire des disciplines et histoire culturelle. **Éducation et Sociétés.** Paris, n. 4, p. 115-129, 1999.

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

_____. **Autoria e história cultural.** Tradução e organização Priscila Faulhaber e José Sérgio Leite Lopes. Rio de Janeiro: Deco do Azougue, 2012.

_____. **A mão do autor e a mente do editor.** Tradução George Schlesinger. 1. ed. São Paulo: Editora Unesp, 2014.

_____. **A ordem dos livros: leitores, autores e bibliotecas na Europa entre os séculos XIV e XVIII.** 2. ed. Tradução de Mary Del Priore. Brasília: Ed. da UnB, 1998.

_____. Henri-Jean Martin ou l'invention d'une discipline. **Bibliothèque de l'École des chartes**, n. 165, p. 313-328, 2007.

CHAVANNES, D. A. **Exposé de la méthode élémentaire de H. Pestalozzi.** Vevey: Loertscher et Fils., 1805.

_____. **Exposé de la méthode élémentaire de H. Pestalozzi** (nouvelle édition). Paris: Chez J. J. Paschoud, 1809.

CHERVEL, André. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Revista Teoria & Educação**, n. 2, p. 177-231, 1990.

_____. **La Culture Scolaire: Une approche historique.** Paris: BELIN, 1998.

_____. **L'Orthographe en crise à l'école: Et si l'histoire montrait le chemin?** Paris: RETZ, 2008.

_____. Les humanités classiques et la genèse de la notion de programme. In: DEMONQUE, Chantal. **Qu'est-ce qu'un programme d'enseignement?** Paris: HACHETTE, 1994, p. 13-24.

_____. **Histoire de l'enseignement du français du XVII^e au XX^e siècles.** Paris: Éditions RETZ, 2006.

CHEVALLARD, Yves. **La transposition didactique: du savoirs savant au savoir enseigné.** 2. ed. Grenoble: La pensée sauvage, 1991 [1985].

_____. Questions vives, savoirs moribonds : le problème curriculaire aujourd'hui. In: **Colloque Défendre et transformer l'école pour tous.** Marseille, p. 1-4, 3-5 octobre, 1997.

CHOPPIN, Alain. Le manuel scolaire au collège (préambule). In: CHOPPIN, Alain; COSTA-LASCOUX, Jacqueline (Orgs). **Le monde arabo-musulman dans les manuels scolaires français.** Lyon: École Normale Supérieure de Lyon, 2011, p. 19-27.

_____. Le Manuel scolaire: un objet comum, des approches plurielles. In: LEBRUN, Monique. **Le Manuel scolaire: d'ici et d'ailleurs, d'hier à demain.** Québec: Presses de l'Université du Québec, 2007, p. 109-116.

_____. Les manuels scolaires: un objet à définir. In: CHARMASSON, Thérèse. **L'histoire de l'enseignement XIX^e-XX^e siècles: guide du chercheur.** Paris: INRP, 2006, p. 575-592.

_____. O Manuel escolar: uma falsa evidência histórica. **Revista História da Educação.** Pelotas, v. 13, n. 27, p. 9-75, jan./abr., 2009.

CLÉMENT, Sandie Bernard Pierre; CARVALHO, Graça S. Méthodologie pour une analyse didactique des manuels scolaires, et sa mise en oeuvre sur un exemple. In: LEBRUN, Monique. **Le Manuel scolaire: d'ici et d'ailleurs, d'hier à demain.** Québec: Presses de l'Université du Québec, 2007, p. 1-21.

COLLAÇO, Felipe Nery. **Aritmética Prática.** 16. ed. Pernambuco: Livraria Franceza, 1888.

CONDILLAC, Étienne Bonnot. **La Logique ou les premiers developpements de l'art de penser.** Paris: L'Esprit, Librairie, 1780.

CONDORCET, Marie-Jean-Antoine-Nicolas de Caritat. **Método para aprender a contar com segurança e facilidade.** Tradução G. S. M. Rio de Janeiro: Livraria Nicolau & Alves, 1883.

_____. **Rapport et projet de décret sur l'organisation générale de l'instruction publique.** Paris: De l'imprimerie Nationale, 1792.

_____. **Cinq Mémoires sur l'instruction publique.** Présentation, notes, bibliographie et chronologie par Charles Coutel et Catherine Kintzler. Paris: Garnier-Flammarion, 1994.

CONY, Augusto Candido Xavier. Conferências Pedagógicas. **Revista A Instrução Pública.** Rio de Janeiro – RJ, ano II, n. 10, p. 75-77, mar., 1873.

CORRÊA, Philippe da Motta d’Azevedo. Relatório dos trabalhos que foram lidos e do debate oral que teve lugar nas conferências pedagógicas. **Anexo do Relatório do Ministro e Secretário de Estado dos Negócios do Império, João Alfredo Corrêa de Oliveira, sobre a Instrução Pública**. Anexo ao Relatório apresentado à Assembleia Geral na 2ª sessão da 15ª legislatura, de maio de 1873. Rio de Janeiro: Tipografia Nacional, 1873, p. 1-30.

COSTA, David Antonio. Análise da Primeira Arithmetica para meninos de José Theodoro de Souza Lobo. **Anais XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática...**, Recife, Brasil, 2011, p. 1-5.

COSTA, David Antonio; VALENTE, Wagner Rodrigues. **Saberes matemáticos no curso primário: o que, como e por que ensinar?** Estudos histórico-comparativos a partir da documentação oficial escolar. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014.

COSTA E CUNHA, Antonio Estevão. Considerações sobre Conferências Pedagógicas. **Revista A Instrução Pública**. Rio de Janeiro – RJ, ano II, n. 8, p. 57-59, fev., 1873.

_____. O ensino primário e seus métodos. **Revista A Instrução Pública**. Rio de Janeiro – RJ, n. 7, p. 50-51, 26 de maio de 1872.

_____. O método de leitura denominado Bacadafá. **Revista A Instrução Pública**. Rio de Janeiro – RJ, n. 19, p. 158-159, 18 de agosto de 1872.

COUTEL, Charles. Condorcet ou l’exigence didactique a l’oeuvre. In: CONDORCET. **Moyens d’apprendre a compter sûrement et avec facilité**. Paris: Art, Culture, Lecture-Editions, 1989, p. 190-207.

D’ALEMBERT, Jean Lerond. et al. **Encyclopédie méthodique: mathématiques**. Tome premier. Paris: Chez Panckoucke, 1784.

DARNTON, Robert. **Poesia e Política: redes de comunicação na Paris do século XVIII**. 1. ed. Tradução Rubens Figueiredo. São Paulo: Companhia das Letras, 2014.

_____. **O beijo de Lamourette: mídia, cultura e revolução**. Tradução Denise Bottmann. Edição de Bolso. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

_____. **Os dentes falsos de George Washington: um guia não convencional para o século XVIII**. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

DAUNAY, Bertrand; REUTER, Yves; THÉPAUT, Antoine. (Éds.). **Les contenus disciplinaires: Approches comparatistes**. Paris: Presses Universitaires du Septentrion, 2013.

DAUNAY, Bertrand. Le Français d’une classe à l’autre. **Recherches**, n. 50, 2009, p. 9- 25.

DEMONQUE, Chantal. **Qu’est-ce qu’un programme d’enseignement?** Paris: HACHETTE, 1994.

DE VENCHI, Gérard; CARMONA-MAGNALDI, Nicole. **Faire vivre de véritables situations-problèmes**. Paris, Hachette Livre, 2002.

DEVELAY, Michel; ASTOLFI, Jean-Pierre. **La didactique des sciences**. 6. ed. Paris: PUF, 2005 [1989].

DEVELAY, Michel. **De l'apprentissage à l'enseignement**: pour une épistémologie scolaire. 3. ed. Collections Pédagogies. Paris: ESF éditeur, 1993a [1992].

_____. Pour une épistémologie des savoirs scolaires. **Pédagogie Collégiale**, v. 7, n. 1, p. 35-40, 1993b.

DORDAL, Ramon Roca. **Aritmética Escolar**: exercícios e problemas para escolas primárias, famílias e colégios. (Caderno 1). 1. ed. São Paulo: Teixeira & Irmão editores, 1891. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1774>>.

_____. **Aritmética Escolar**: exercícios e problemas para escolas primárias, famílias e colégios. (Caderno 2). 1. ed. São Paulo: Teixeira & Irmão editores, 1891. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1785>>.

_____. **Aritmética Escolar**: exercícios e problemas para escolas primárias, famílias e colégios. (Caderno 3). 1. ed. São Paulo: Teixeira & Irmão editores, 1891a. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1786>>.

_____. **Aritmética Escolar**: exercícios e problemas para escolas primárias, famílias e colégios. (Caderno 4). 1. ed. São Paulo: Teixeira & Irmão editores, 1891b. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1787>>.

_____. **Aritmética Escolar**: teoria, exercícios e problemas para o estudo da Aritmética elementar. (Caderno 4). 4. ed. São Paulo: Miguel Melillo & C., 1903. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1808>>.

_____. **Aritmética Escolar**: teoria, exercícios e problemas para o estudo da Aritmética elementar. (Caderno 6). 3. ed. São Paulo: Livraria civilização, 1895. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/172252>>.

_____. **Aritmética Escolar**: exercícios e problemas para escolas primárias, famílias e colégios. (Livro do mestre). São Paulo: Livraria Francisco Alves, 1915. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/126787>>.

DORIA, Antonio Sampaio; MOURA, Americo; BARRETO, Plinio. Um padrão de livro didático. **Revista de Ensino**. São Paulo, p. 87-97, 1918.

DORIA, Antonio Sampaio. **Princípios de pedagogia**. São Paulo: Poci-Weiss & C., 1914.

_____. Aplicações didáticas: método no ensino da matemática. **Revista da Sociedade de Educação**. São Paulo, v. 1, n. 2, p. 160-173, out., 1923a.

_____. **Como se ensina**. 1. ed. São Paulo: Monteiro Lobato & Cia., 1923b.

_____. O ensino da Leitura. **Revista da Sociedade de Educação**. São Paulo, v. 2, n. 6, p. 248-278, jun., 1924a.

_____. O ensino da Leitura. **Revista da Sociedade de Educação**. São Paulo, v. 3, n. 7, p. 14-54, ago., 1924b.

DYNNIKOV, Circe Mary Silva da Silva. Representações de Aritmética no livro de Georg Büchler. **Revista de História da Educação Matemática**. São Paulo, ano 2, n. 1, p. 96-116, 2016.

_____. Imagens nos livros didáticos de matemática: Georg Augusto Büchler e Karl Sölter. **Acta Scientiarum Education**. Maringá, n.1, v. 39, p. 55-65, jan.-mar., 2017.

EBY, Frederick. **História da educação moderna: teoria organização e práticas educacionais**; tradução de Maria Ângela Vinagre de Almeida, Nelly Aleotti Maia, Malvina Cohen Zaide. 5ª Ed. Porto Alegre, Globo, 1978.

ECHAVARRÍA, Juan Diego Lopera et al. **El Método Analítico**. Colômbia: Universidade de Antioquia, 2010.

ELANDOULSI, Souha. **L'épistémologie pratique des professeurs: effets de l'expérience et de l'expertise dans l'enseignement de l'Appui Tendu Renversé en mixité: analyse comparée de trois enseignants d'éducation physique et sportive en Tunisie**. 2011. 364f. Thèse (Doctorat). Université Toulouse, 2011.

FARIA FILHO. Luciano Mendes. "Instrução elementar no século XIX". In: LOPES, Eliana Marta Teixeira; FARIA Filho, Luciano Mendes e VEIGA, Cynthia Greive. **500 anos de educação no Brasil**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2000, p. 135-150.

_____. Os sentidos da renovação educacional: ecos do debate sobre a escola nova na edição e apropriação de Rui Barbosa na década de 1940. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 96, p. 113-131, 2015.

FERREIRA, Jefferson dos Santos. **Apropriações do método intuitivo de Pestalozzi para o ensino de saberes elementares matemáticos em periódicos brasileiros do final do século XIX e início do século XX**. 2017. 141f. Dissertação (Ensino de Ciências de Matemática), Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão, 2017.

FONSECA, Nelma Marçal; REIS, Diogo Alves de Faria; GOMES, Maria Laura Magalhães. O caderno de uma professora-aluna e as propostas para o ensino da aritmética na escola ativa (Minas Gerais, década de 1930). **Revista História da Educação**. Porto Alegre, v. 18, n. 42, p. 9-35, jan./abr., 2014.

FOUREZ, Gérard. **Apprivoiser l'épistémologie**. 2. ed. IUFM Hautes Écoles Pédagogique. Bruxelles: Éditions De Boeck Université, 2006.

FRIZZARINI, Cláudia Regina Boen. **Do ensino intuitivo para a escola ativa: os saberes geométricos nos programas do curso primário paulista**. 2014. 160f. Dissertação (mestrado em Ciências). Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, 2014.

GERARD, François-Marie; ROEGIERS, Xavier. **Concevoir et évaluer des manuels scolaires**. Bruxelles: De Boeck, 1993.

GERVEREAU, Laurent. **Voir, comprendre, analyser les images**. (Guides Repères). 4^e éd. Paris, La Découverte, 2004.

GOMES, Maria Laura Magalhães. Um livro da França iluminista: a Aritmética de Condorcet. **Zetetiké: Revista de educação matemática**. Campinas-SP, v. 9, ns. 15-16, p. 119-154, 2001.

_____. O ensino de aritmética na Escola Nova: contribuições de dois escritos autobiográficos para a história da educação matemática (Minas Gerais, Brasil, Primeiras décadas do século XX). **Revista latino-americana de investigación en matemática educativa**, v. 14, n. 3, p. 311-334, nov., 2011.

GUILLAUME, James. Livres élémentaires de la première republique. In: BUISSON, Ferdinand. **Dictionnaire de pédagogie et d'instruction primaire**. Première partie. Paris: Librairie Hachette et Cia., 1882, p. 1604-1618.

HAMDAN, Juliana Cesário. **Do método intuitivo à Escola Ativa: o pensamento educacional de Firmino Costa (1907-1937)**. 2007. 306f. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

HANON, Céline. **Analyse épistémologique des manuels scolaires: évolution de la notion de reproduction humaine de 1980 à nos jours**. Education (Master). Université d'Artois. 74f. 2013.

HARTOG, François. **Regimes de historicidades: presentismo e experiências do tempo**. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2013.

_____. **Evidência da história: o que os historiadores veem**. Tradução Guilherme João de Freitas. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

HATZFELD, Adolphe; DARMESTETER, Arsène; THOMAS, Antoine. **Dictionnaire Général de la langue française: du commencement du XVIIe siècle jusqu'à nos jours**. Paris: Delagrave, 1964.

HÉBRAD, Jean. A escolarização dos saberes elementares na época moderna. **Teoria da Educação**, Porto Alegre, n. 2, 1990.

_____. La leçon et l'exercice: quelques réflexions sur l'histoire des pratiques de scolarisation. In: BENTOLILA, Alain. **Savoirs et savoir-faire**. Paris: Nathan, 1995, p. 155-162.

HILZENDEGER, Maria Aparecida Maia. **Primeira Arithmetica para meninos e a constituição de masculinidade na província de São Pedro do Rio Grande do Sul**. 2009. 115f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

HILSDORF, Maria Lucia Spedo. **História da Educação: leituras**. – São Paulo: Thompson Learning, 2007.

HOFSTETTER, Rita; SCHEUWLY, Bernard. Introduction. In: _____. et al. **Savoirs en (trans)formation – Au coeur des professions de l’enseignement et de la formation**. Bruxelles: Éditions de Boeck Université, 2009, p. 7-40.

_____. **Disciplinarisation et discipline consubstantiellement liées**. Deux exemples prototypiques sous la loupe : les sciences de l’éducation et des didactiques des disciplines. Academic Press Fribourg, 2014, p. 27-46.

JAFFRO, Laurent. Les objets de l’éducation: quelle ontologie? **Revue de métaphysique et de morale**. Paris, n. 56, p. 429-448, 2007.

JULLIEN, Marc Antoine. **Esprit de la méthode d’éducation de Pestalozzi**: suivie et pratiquée dans l’Institut d’Éducation d’Yverdon, en suisse (TOMO I). Milan: l’imprimerie Royale, 1812a.

_____. **Esprit de la méthode d’éducation de Pestalozzi**: suivie et pratiquée dans l’Institut d’Éducation d’Yverdon, en suisse (TOMO II). Milan: l’imprimerie Royale, 1812b.

KAHN, Pierre. **Condorcet**: L’école de la raison. Paris: HACHETTE LIVRE, 2001.

KUHLMANN JÚNIOR, Moysés. **As grandes festas didáticas**: a educação brasileira e as Exposições internacionais (1862-1922). São Paulo: Editora da Universidade de São Francisco, 2001.

LAJOLO, Marisa. Livro didático: um (quase) manual de usuário. **Revista Em Aberto**. Brasília, ano 16, n. 69, p. 2-9, jan./mar. 1996.

LARUE, Robert. Postface. In: DEMONQUE, Chantal. **Qu’est-ce qu’un programme d’enseignement?** Paris: HACHETTE, 1994, p. 159-169.

LEBRUN, Monique. **Le Manuel scolaire**: d’ici et d’ailleurs, d’hier à demain. Québec: Presses de l’Université du Québec, 2007.

LE GOFF, J. “História (17-166) e Documento/monumento (535-549)”. In: **História e memória**: tradução Bernardo Leitão. – 3ª ed.- Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 1994.

LEME DA SILVA, Maria Célia; VALENTE, Wagner Rodrigues. Programas de geometria no ensino primário paulista: do império à primeira república. **Revista Horizontes**, v. 31, n.1, p. 71-79, jan./jun. 2013.

LEME DA SILVA, Maria Célia et al. A matemática dos primeiros anos de ensino e a circulação do método intuitivo nos livros didáticos. In: MENDES, Iran Abreu; VALENTE, Wagner Valente. (Orgs.). **A matemática dos manuais escolares**: curso primário, 1890-1970. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017, p. 11-67.

LEME DA SILVA, Maria Célia. Desenho e geometria na escola primária: um casamento duradouro que termina com separação litigiosa. **Revista História da Educação**. Porto Alegre, v. 18, n. 42, p. 61-73, jan./abr., 2014.

_____. Uma trajetória de saberes geométricos no ensino primário brasileiro (1827-1971). **Revista HISTEMAT**, v. 1, p. 148-164, 2015.

LE RU, Véronique. **Jean Le Rond d'Alembert philosophe**. Paris: Librairie Philosophique J. Vrin, 1994.

LOBO, José Theodoro de Souza. **Aritmética para meninos**. 5. ed. Porto Alegre: Tipografia da Deutshezeitung, 1879.

_____. **Primeira Aritmética para meninos**. 39. ed. Porto Alegre: Livraria do Globo, 1930.

LOCKE, John. **Ensaio acerca do entendimento humano**. Tradução Anoar Aiex. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1999.

LOUICHON, Brigitte. Essai d'analyse de l'analyse de manuels. In: PERRET-TRUCHOT, Laetitia. **Analyser les manuels scolaires**: questions de méthodes. Presses Universitaires de Rennes: Rennes, 2015, p. 17-31.

LUDEN, Heinrich. **Histoire de l'Allemagne**. Paris: Imprimerie de Béthine et Plon, 1830.

LUZ, José Carlos de Alambary. Livros elementares de história sagrada. **Revista A Instrução Pública**. Rio de Janeiro, n. 9, p. 71-72, 09 de junho de 1872.

_____. Instrução Primária. **Revista A Instrução Pública**. Rio de Janeiro, ano II, n. 3, p. 17-19, 19 de janeiro de 1873.

_____. A Geografia na Exposição Escolar. **Revista A Instrução Pública**. Rio de Janeiro, ano VI, n. 2, p. 9-11, 20 de janeiro de 1888a.

_____. Ensino da Geografia. **Revista A Instrução Pública**. Rio de Janeiro, ano VI, n. 3, p. 17-18, 01 de fevereiro de 1888b.

MACHADO, Maria Cristina Gomes. O Decreto de Leôncio de Carvalho e os Pareceres de Rui Barbosa em debate: a criação da escola para o povo no Brasil no século XX. In: STEPHANOU, M.; BASTOS, M. H. C. (Org.) **História e memória da educação no Brasil**: século XIX. Petrópolis: Vozes, 2005. v. 2, p. 91-103.

MARTINS, Dias. Primeiro melhorar o que é nosso. **Jornal do Brasil**. Rio de Janeiro, ano XXXVI, n. 60, p. 5, 11 de março de 1926.

MATHIESON, Louisa Campbell. Educação na primeira república: alfabetização e cultura escolar na *Revista de ensino* (1902-1910). **Revista Educação**. Porto Alegre, v. 17, n. 41, p. 177-194, set./dez., 2013a.

_____. **O militante e o pedagogo Antonio de Sampaio Doria**: a formação do cidadão republicano. 2013. 181f. Dissertação apresentada à Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2013b.

MEDEIROS, Valéria Antonia. Antonio de Sampaio Doria nos debates educacionais: A longa duração de uma “presença ausência”. In: **Anais do II Congresso Brasileiro de História da Educação: História e memória da educação brasileira**. Natal: p. 1-11, nov., 2002.

MEIRIEU, Philippe. **Le choix d'éduquer: Éthique et pédagogie**. 6. ed. Paris: ESF, 1997.

MENNUCCI, Sud. Cálculo dos principiantes. (Livros novos). **Folhetim do “Estado de São Paulo”**. São Paulo, p. 1-3, 10 de março de 1928.

MÉRIAN, A.; GIRARD, G.; TRECHSEL, F. **Rapport sur l'institut de Mr. Pestalozzi à Yverdon**. Suisse: Béat-Louis Piller, 1810.

MESQUITA, Antonio Ignacio. Estudo do homem intelectual, moral e físico. In: OLIVEIRA, João Alfredo Corrêa. **Relatório apresentado à assembleia geral** (na 2ª sessão da 15ª legislatura). Rio de Janeiro: Tipografia Nacional, 1873, p. 1-54 (anexo B – Instrução pública).

MESQUITA, Peri. O método em Pestalozzi: a matemática como caminho para a verdade. **Revista HISTEMAT**, v. 2, n. 1, p. 19-39, 2016.

MIGUEL, Maria Elisabeth Blank. VIDAL, Diana Gonçalves; ARAÚJO, José Carlos. (Orgs.). **Reformas Educacionais: as manifestações da Escola Nova no Brasil (1920-1946)**. 1. Ed. Campinas: Autores Associados, 2011.

MIKI, Pérsida da Silva Ribeiro. **Aspectos da educação infantil no estado do Amazonas: o curso infantil Froebel no Instituto Benjamin Constant outros jardins de infância (1897-1933)**. 2014. 382f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade São Francisco, Itatiba, 2014.

MONARCHA, Carlos. **A instrução pública nas vozes dos portadores de futuros (Brasil – século XIX e XX)**. Uberlândia: EDUFU, 2016.

_____. **Brasil arcaico, escola nova: ciência, técnica & utopia nos anos 1920-1930**. São Paulo: Editora UNESP, 2009.

_____. Convocando os hermeneutas da república iletrada: o prêmio Francisco Alves. **Revista história da Educação**. Porto Alegre, n. 44, v. 18, p. 149-164, set./dez., 2014.

_____. **Escola Normal da Praça: o lado noturno das luzes**. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 1999.

MONROE, Paul. **História da Educação**. Tradução Idel Becker e Therezinha G. Garcia. 7. ed. São Paulo, Editora Nacional, 1968.

MORANDI, Franc. **Modèle et méthode en pédagogie**. Paris: Éditions Nathan, 1997.

MOREIRA, Alberto. Combate ao analfabetismo. **A Escola Primária**. Distrito Federal, ano IX, n. 8, p. 192-194, out., 1925.

MORTATTI, Maria do Rosário Longo; FRADE, Isabel Cristina Alves da Silva. **História do ensino e de leitura e escrita: métodos e material didático**. São Paulo: Editora UNESP, 2014.

MORTATTI, Maria do Rosário Longo. **Os Sentidos da Alfabetização: São Paulo-1876- 1994**. São Paulo: Unesp, 2000.

MUNAKATA, Kazumi. O livro didático: alguns temas de pesquisa. **Revista brasileira de história da educação**. Campinas, SP, v. 12, n. 3 (30), p. 179-197, set./dez., 2012a.

_____. O livro didático como mercadoria. **Revista Pro-Posições**. Campinas, SP, v. 23, n. 3 (69), p. 51-66, set./dez., 2012b.

NASCIMENTO, Ester Fraga Vilas-Bôas Carvalho. **Educar, curar, salvar: uma ilha de civilização no Brasil tropical**. Maceió: UFAL; Aracaju: Unit, 2007.

NERY, Ana Clara Bortoleto. **A Sociedade de Educação de São Paulo: embates no campo educacional (1922-1931)**. São Paulo: Editora UNESP, 2009.

_____. **(In)Formando, Divulgando e Educando: uma década de imprensa periódica em São Paulo**, 2002, p. 1-20.

OLIVEIRA, Mariano; DORDAL, Ramon Roca; BARRETO, Arnaldo. Instruções práticas para o ensino da leitura pelo Método Analítico. **Revista de Ensino**. São Paulo, ano XIII, n. 1, p. 13-15, março de 1914.

OLIVEIRA, Antônio de Almeida. **O ensino público**. Brasília: Edição Senado Federal, 2003 [1873].

OLIVEIRA, José César Santos. **Grupo Escolar Barnabé – Santos: A presença do método intuitivo no ensino de aritmética na escola primária entre os anos de 1938 a 1948**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). São Paulo: Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática da PUC-SP, 2009.

OLIVEIRA, Marcus Aldenison. **Antônio Bandeira Trajano e o método intuitivo para o ensino de Arithmetica (1879-1954)**. 2013. 142f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Tiradentes, Aracaju, 2013.

_____. LIVRO DIDÁTICO: um material escolar do aluno no estudo da Aritmética? O contexto do curso primário paulista (início do séc. XX). **Anais do XIV Seminário Temático Saberes Elementares Matemáticos do Ensino Primário...**, Natal – Rio Grande do Norte, 21 a 23 de março de 2016, p. 1-16.

OLNEY, Edward. **A primary Arithmetic**. New York, Seldon and Company, 1880.

ORIANI, Angélica Pall. A atuação profissional e a produção escrita de Francisco Vianna (1876-1935) na história do ensino da leitura. In: MORTATTI, MRL., et al., **Sujeitos da história do ensino de leitura e escrita no Brasil** [online]. São Paulo: Editora UNESP, 2015, p. 103-115.

PAIS, Luiz Carlos; FREITAS, José Luiz Magalhães. Aspectos históricos do ensino do Cálculo Mental na instrução primária brasileira (1848-1910). **Acta Scientiae**. Canoas, v. 17, p. 113-133, (Edição especial), 2015.

PAIS, Luiz Carlos. 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**, v. 10, n. 20, p. 127-146, out./2010-mar./2011.

PARANÁ. Relatório apresentado pela professora normalista Carolina Pinto Moreira atinente à comissão para que foi designada pelo Decreto do Governo do Estado, sob n. 355, de 07 de agosto de 1907. **Relatório apresentado ao vice-presidente do estado do Paraná por Bento José Lamenha Lins**. Curitiba, 1907, p. 9-13.

PARDAL, Candido Matheus de Faria. Apreciação oficial dos trabalhos apresentados pelos professores públicos nas Conferências Pedagógicas. **A instrução pública**. Rio de Janeiro, ano II, n. 38, p. 347-349, set., 1873.

PARKER, Francis. **Palestras sobre ensino**. Tradução: Arnaldo de Oliveira Barreto e José Stott. (Biblioteca Pedagógica). Campinas: Tipografia Livro Azul, 1909.

PASQUIM, Franciele Ruiz. Ramon Roca Dordal (1854-1938) e Carlos Alberto Gomes Cardim (1875-1938) na história da alfabetização no Brasil. **Revista de Iniciação Científica da FFC**. Marília-SP, v. 10, n. 3, p. 1-14, 2010.

PÉCAUT, Félix. De l'usage et de l'abus de la pédagogie. **Revue Pédagogique**. Paris, tome 1, n. 2, p. 97-110, 15 août 1882.

PECK, William Guy. **Elementary Arithmetic**: oral and written. New York, A. S. Barnes & Company (Davies & Peck's), 1878.

PERNAMBUCO. **Relatório da Instrução Pública apresentado pelo inspetor João Barbalho Uchoa Cavalcanti**, em 31 de janeiro de 1876. Pernambuco: Tipografia de M. Figueroa de Faria & Filho, 1876.

PERRENOUD, Philippe. La transposition didactique à partir de pratiques: des savoirs aux compétences. **Revue des sciences de l'éducation**. Montréal, vol. XXIV, n. 3, p. 487-514, 1998.

PERRET-TRUCHOT, Laetitia. **Analyser les manuels scolaires**: questions de méthodes. Presses Universitaires de Rennes: Rennes, 2015.

PESSOA, Frota. A instrução adequada. **Revista A Escola Primária**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, ano 1, n. 8, p. 227, mai., 1917.

PESTALOZZI, Johann Heinrich. **Cartas sobre educación infantil**. 3. ed. Tradução de José María Quintana Cabanas. Madrid, España: Editorial Tecnos S. A, 2012 [1818-1819].

_____. **El canto del cisne**. Tradução de José María Quintana Cabanas. Barcelona: Editorial Laertes, 2003 [1827].

_____. **Ecrits sur la Méthode**: Tête, coeur, main (Volume I). Le-Mont-sur-Lausanne: LEP Editions, 2008.

_____. **Ecrits sur la Méthode**: Industrie, pauvreté et éducation (Volume II). Le-Mont-sur-Lausanne: LEP Editions, 2009a.

_____. **Ecrits sur la Méthode**: Esprit de la Méthode (Volume III). Le-Mont-sur-Lausanne: LEP Editions, 2009b.

_____. **Ecrits sur la Méthode**: La Méthode à l'épreuve de l'expertise officielle (Volume IV). Le-Mont-sur-Lausanne: LEP Editions, 2011.

_____. **Ecrits sur la Méthode**: Comment Gertrude instruit ses enfants (Volume V). Le-Mont-sur-Lausanne: LEP Editions, 2013.

_____. **Méthode théorique et pratique de Pestalozzi pour l'éducation et l'instruction élémentaires** (publiée en français par lui-même). Paris: Lassime et Cia., 1826.

PINHEIRO, Nara Vilma Lima. **Escolas de práticas pedagógicas inovadoras**: intuição, escolanovismo e matemática moderna nos primeiros anos escolares. 2013. 155f. Dissertação (Mestrado em Ciências). Programa de Pós-Graduação em Educação e Saúde na Infância e na Adolescência, Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, 2013.

_____. **A Aritmética sob medida**: a matemática em tempos da pedagogia científica. 2017. 215f. Tese (Doutorado em Ciências). Programa de Pós-Graduação em Educação e Saúde na Infância e na Adolescência, Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, 2017.

PINTO, Neuza Bertoni; VALENTE, Wagner Rodrigues. (Orgs.). **Saberes elementares matemáticos em circulação no Brasil**: dos documentos oficiais às revistas pedagógicas (1890-1970). São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016.

PINTO, Neuza Bertoni. Saberes para ensinar cálculo mental na escola primária em programas de ensino e manuais pedagógicos. In: PINTO, N. B.; NOVAES, B. W. (Orgs.). **Circulação e apropriação de saberes elementares matemáticos no ensino primário no Estado do Paraná (1903-1971)**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017, p. 197-223.

POPKEWITZ, Thomas S. **Lutando em defesa da alma**: a política do ensino e a construção do professor. Tradução Magda França Lopes e Maria Clara Bueno Fischer. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

PORTELA, Mariliza Simonete. **As cartas de Parker na matemática da escola primária paranaense na primeira metade do século XX**: circulação e apropriação de um dispositivo didático. 2014. 189f. Tese (doutorado em Educação). Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2014.

PUIGGARI, Romão. **Album de gravuras para o ensino da Linguagem**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1898.

REY, Olivier. Le changement, c'est comment? **Dossier de veille de l'IFÉ** (Institut Français de l'Éducation). Paris, n. 107, p. 1-28, jan., 2016.

RESENDE, Fernanda Mendes. **O Domínio das coisas**: o método do intuitivo em Minas Gerais nas primeiras décadas republicanas. 2002. 117f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2002.

REVISTA A ESCOLA PRIMÁRIA. **Combate ao analfabetismo**. Rio de Janeiro, ano IX, n. 8, p. 192-194, out., 1825.

REVISTA A INSTRUÇÃO PÚBLICA. **Ministério do Império**: atos e expediente concernentes à instrução pública. Rio de Janeiro, ano II, n. 19, p. 147-148, 11 de maio de 1872.

_____. **Noticiário**. Distrito Federal-RJ, ano IV, n. 2, p. 15-16, 07 de março de 1875.

_____. **Ensino primário e secundário**: Bases para a reorganização do ensino primário e secundário do município Neutro. Rio de Janeiro, ano VI, n. 3, p. 19-22, de 01 de fevereiro de 1888.

REVISTA A SEMANA. **Livros adotados em diversos Estados do Brasil**. Rio de Janeiro, ano IV, ns. 7 e 8, Tomo IV, p. 64, 23 de setembro de 1893.

REVISTA DE ENSINO. São Paulo, ano III, n. 2, p. 221, jun., 1904a.

_____. São Paulo, ano III, n. 5, p. 505-506, dez., 1904b.

_____. **Ensino nos Grupos**. São Paulo, n. 4, ano IV, p. 751-756, jan., 1906a.

_____. **De quem a culpa?** São Paulo, ano 4, n. 5, p. 791-793, mar., 1906b.

_____. **Erros no Ensino**. São Paulo, ano X, n. 1, p. 43-55, jun., 1911a.

_____. **A instrução pública em S. Paulo**. São Paulo, ano X, n. 3, p. 179-185, dez., 1911b.

REVISTA DO ENSINO. **Livros colegiais à venda na Livraria Clássica de Alves & Cia**. Ouro Preto, ano III, n. 15, p. 2, mar., 1889.

REVISTA DO ENSINO. **A gravura no livro escolar**. (Vários professores escreveram). Belo Horizonte, ano IV, n. 39, p. 56-64, nov., 1929.

RIBEIRO JÚNIOR, José. O Brasil monárquico em face das Repúblicas Americanas. In: _____. **Brasil em perspectiva**. 2. ed. Coleção Corpo e Alma do Brasil. São Paulo: Difusão Europeia do livro, 1969, p. 147-162.

RICOEUR, Paul. **História e verdade**. Tradução F. A. Ribeiro. 1ª ed. Rio de Janeiro: Companhia Editora Forense, 1968.

RIO DE JANEIRO. **Relatório da Comissão nomeada pela deliberação de 29 de março de 1882**. Anexo ao Relatório apresentado à Assembleia Legislativa provincial do Rio de Janeiro na abertura da 2ª sessão da 24ª legislatura em 08 de agosto de 1883 pelo conselheiro Bernardo Avelino Gavião Peixoto. Rio de Janeiro: Tipografia Montenegro, 1883.

_____. A instrução Pública no Rio de Janeiro (Parte I, II, III e IV). **Revista Imprensa Nacional**. Rio de Janeiro, de 10 de agosto a 30 de setembro de 1876.

_____. Inspeção Geral de Instrução Primária e Secundária. **Relatório do estado da instrução primária e secundária do Município da Corte, em 15 de fevereiro de 1856** –

Inspetor Geral Eusébio de Queirós Coutinho Mattoso Câmara. Apresentado ao Ministério dos Negócios do Império e publicado como anexo (S-4) ao Relatório do Ministro dos Negócios do Império, Luiz Pedreira do Coutto Ferraz, apresentado à Assembleia Geral Legislativa, em 15 de maio de 1856. Rio de Janeiro: Tipografia Nacional, 1856. Disponível em: <<http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/u1728/000341.html>>.

_____. Ministério do Império. **Relatório apresentado à Assembleia Geral Legislativa na primeira sessão da décima oitava legislatura, pelo ministro e secretário de Estados Interino dos negócios do Império conselheiro de Estado Manoel Pinto de Souza Dantas.** Rio de Janeiro: Tipografia Nacional, 1882. Disponível em: <<http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/u1747/000001.html>>.

_____. Resumo das atas das dez sessões do conselho diretor desde 22 de abril até 31 outubro do corrente ano. **Relatório do Ministro e Secretário de Estado dos Negócios do Império, João Alfredo Corrêa de Oliveira, sobre a Instrução Pública.** Anexo (A-C-0) ao Relatório apresentado à Assembleia Geral na 1ª sessão da 15ª legislatura, em 08 de maio de 1872. Rio de Janeiro: Tipografia Nacional, 1874, p. 57-65. Disponível em: <<http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/u1699/000058.html>>.

_____. Relatório apresentado ao conselheiro inspetor geral da instrução primária e secundária do Município da Corte pela Comissão vistoriadora das escolas públicas e estabelecimentos particulares de instrução primária e secundária. **Relatório da Inspeção Geral da Instrução Primária e Secundária do Município da Corte, apresentado em 18 de abril de 1874, pelo conselheiro Antonio Felix Martins.** Anexo (A-B7-1) ao Relatório apresentado à Assembleia Geral na 3ª sessão da 15ª legislatura, em maio de 1874. Rio de Janeiro: Tipografia Nacional, 1874, p. 1-69. Disponível em: <<http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/u1701/000396.html>>.

_____. Publicações. **Diário do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro, ano, 53, n. 314, p. 1, 13 de novembro de 1870.

_____. **Anais do Parlamento Brasileiro:** Câmara dos deputados, primeiro ano da oitava legislativa, sessão de 1850. Tomo II. Rio de Janeiro: Tipografia H. J. Pinto, 1879, Sessão de 07 de março de 1850, p. 74-91.

_____. **Anais do Parlamento Brasileiro:** Câmara dos deputados, primeiro ano da oitava legislativa, sessão de 1851. Tomo II. Rio de Janeiro: Tipografia H. J. Pinto, 1878, Sessão de 12 de agosto de 1851, p. 552-567.

_____. Relatório do inspetor geral da instrução primária e secundária do município da Corte – Antonio Herculano de Souza Bandeira Filho. Anexo (A-C7-1) do **Relatório apresentado à Assembleia Geral Legislativa na 4ª sessão da 18ª legislativa,** maio de 1884, p. 1-65.

RIVAIL, Hippolyte-Léon-Denizard. **Cours pratique et théorique d'Arithmétique, d'après la méthode de Pestalozzi.** (Tome premier). Paris: Chez Pillet Ainé (imprimeur-libraire), 1824.

ROBERT, Paul. **Dictionnaire de la langue française (Le Petit Robert).** Paris: VUEF, 2003.

RODRÍGUEZ, Margarita Victoria. A origem da escola moderna: o legado de Condorcet. **Acta Scientiarum. Education.** Maringá, v. 32, n. 1, p. 67-74, 2010.

RONVEAUX, Christophe; RUNTZ-CHRISTAN; SCHNEUWLY, Bernard. Presentation: Exercices, problèmes, situations et tâches comme lieux de rencontre. **Formation et pratiques d'enseignement en question**, n. 19, 2015, p. 7-17.

ROURE, Cédric. Construction d'un cadre relatif à l'épistémologie des savoirs scolaires en EPS. In: ELALOUF, Marie-Laure et al. **Les didactiques en question(s): État des lieux et perspectives pour la recherche et la formation**. 1. ed. Collection Perspective en éducation & formation. Bruxelles: De Boeck Supérieur s.a., 2012, p. 182-192.

ROUSSEAU, Jean-Jacques. **Emílio ou da Educação**. Tradução Sérgio Milliet. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertand Brasil, 1995.

ROZANTE, Ellen Lucas. **A educação dos sentidos no método de ensino intuitivo e o caso das escolas públicas isoladas de São Paulo (1889-1910)**. 2013. 157f. Tese (Doutorado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2013.

SCHELBAUER, Analete Regina. **A constituição do método de ensino intuitivo na província de São Paulo (1870-1889)**. Tese (Doutorado em Educação). São Paulo: Faculdade de Educação da USP, 2003.

_____. O método intuitivo e lições de coisas no Brasil do século XIX. In: STEPHANOU, Maria e BASTOS, Maria Helena Camara. **Histórias e memórias da educação no Brasil: século XIX**. (vol. II). 2. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2005, p. 132-149.

SCHMID, Johann Joseph. **Introduction des Mathématiques dans l'instruction populaire**. Paris: imprimerie Lacrampe fils et compagnie, 1848.

SILVA, José Carneiro. O método analítico aplicado ao ensino das matérias do curso preliminar. **Revista de Ensino: órgão da Associação Beneficente do professorado paulista de São Paulo**, ano. VII, n. 4, p. 37-38, dez., 1908.

SILVA, Margarete Maria. Conferências Pedagógicas na província de Pernambuco (1855-1879). In: **VIII Seminário Nacional de Estudos e Pesquisas**, 2009, Campinas. p. 1-15.

SILVA, Sidney Reinaldo. Direitos humanos e instrução pública segundo Condorcet. **Educação em Revista**. Marília, v. 11, n. 1, p. 1-18, jan./jun., 2010.

SILVEIRA, Juracy. **Leitura na Escola Primária**. São Paulo: Empresa gráfica da "Revista dos Tribunais", 1960.

SOLER, Léna. **Introduction à l'épistémologie**. Nouvelle édition revue et augmentée d'un chapitre. Paris: Ellipses Édition Marketing S.A., 2009.

SOËTARD, Michel. La Méthode comme anthropologie pédagogique. In: PESTALOZZI, J. H. **Ecrits sur la Méthode: Tête, coeur, main (Volume I)**. Le-Mont-sur-Lausanne: LEP Editions, 2008, p. 171-186.

_____. **Qu'est-ce que la pédagogie? Le pédagogue au risque de la philosophie**. Issy-les-Moulineaux: ESF éditeur, 2001.

_____. **Johann Pestalozzi**. (Coleção Educadores). Trad. Martha Aparecida Santana Marcondes, Pedro Marcondes, Ciriello Mazzetto. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.

SOUZA, Antonio Monteiro. **Aritmética Elementar**. 4. ed. Rio de Janeiro: Tipografia do Jornal do Comércio, 1910.

SOUZA, Maria Esther Ferreira. Princípios didáticos. **A Escola**: revista do grêmio dos professores públicos do Estado do Paraná. Curitiba, ano III, ns. 3 a 5, p. 89-91, jul./set., 1906.

SOUZA, Tarcísio Luiz Leão. **Elementos históricos da educação matemática no Amazonas**: livros didáticos para ensino primário no período de 1870 a 1910. 160f. 2010. Dissertação (mestrado em educação matemática). Campo Grande: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2010. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/126167>>.

SOUZA, Rosa Fátima. **Templos de civilização**: a implantação da escola primária graduada no Estado de São Paulo (1890-1910). São Paulo: Ed. da Unesp, 1998.

_____. Inovação educacional no século XIX: A construção do currículo da escola primária no Brasil. **Cadernos CEDES**. Campinas: ano XX, n. 51, p. 9-28, nov., 2000.

_____. Tecnologias de ordenação escolar no século XIX: currículo e o método intuitivo nas escolas primárias norte-americanas (1860-1880). **Revista brasileira de história da educação**, n. 9, p. 9-42, jan./jun., 2005.

STEWART, C. T. **Mackenzie College e Escola Americana**: notas para sua história e organização. São Paulo, 1932.

SÃO PAULO. **Anuário do Ensino do Estado de São Paulo**. Inspeção Geral do Ensino. São Paulo: Tip. Augusto Siqueira & C., 1918.

_____. **Anuário do Ensino do Estado de São Paulo**. Inspeção Geral do Ensino. São Paulo: Tip. Augusto Siqueira & C., 1907-1908.

_____. **Anuário do Ensino do Estado de São Paulo**. Inspeção Geral do Ensino. São Paulo: Tip. Augusto Siqueira & C., 1908-1909.

_____. **Anuário do Ensino do Estado de São Paulo**. Inspeção Geral do Ensino. São Paulo: Tipografia do Diário Oficial, 1909-1910.

_____. **Anuário do Ensino do Estado de São Paulo**. Inspeção Geral do Ensino. São Paulo: Tipografia do Diário Oficial, 1917.

_____. **Anuário do Ensino do Estado de São Paulo**. Inspeção Geral do Ensino. São Paulo, 1922-1923.

_____. Ato de 28 de abril de 1904. **Revista de Ensino**. São Paulo, n. 2, ano III, p. 253-262, jun. 1904.

_____. Decreto n. 248, de 26 de julho de 1894. Aprova o regimento interno das escolas públicas. **Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo**, 1894.

_____. Decreto n. 3.356, de 31 de maio de 1921. Regulamenta a Lei n. 1.750, de 08 de dezembro de 1920, que reforma a instrução pública. **Assembleia legislativa do Estado de São Paulo**, 1921.

TEXEIRA Jr., Oscar. **Representações e apropriações docentes do método intuitivo na educação paulista na primeira República (1890-1920)**. 2011. 283f. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2011.

TINEMBART, Sylviane Nicole. **Le manuel scolaire de français, entre production locale et fabrique de savoirs: le cas des manuels et de leurs concepteurs dans le canton de Vaud au 19e siècle**. 2015. 546f. Thèse (doctorat en Sciences de l'Éducation): Université de Genève, 2015.

THIRÉ, Arthur. **Aritmética dos Principiantes**. 3. ed. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves, 1914.

THOMPSON, Oscar et al. **Pedagogia Paulista – A Escola Pública: ensaio de pedagogia prática**. São Paulo: Tipografia Paulista, 1895.

THOMPSON, Oscar. **Anuário do Ensino do Estado de São Paulo**, referente aos anos 1909 e 1910. São Paulo: Tipografia do “Diário Oficial”, 1910.

_____. **Anuário do Ensino do Estado de São Paulo**, referente ao ano de 1916. São Paulo: Tipografia do “Diário Oficial”, 1917.

_____. **Anuário do Ensino do Estado de São Paulo**, referente ao ano de 1917. São Paulo: Augusto Siqueira & Cia., 1918.

_____. Aritmética Elementar. In: _____. et al. **A Eschola Publica: Ensaio de Pedagogia Pratica**. São Paulo: Tipografia Paulista, 1895, p. 29-54.

_____. Escola Nova. **Revista de Educação**. São Paulo, ns. 9 e 10, vols. IX e X, p. 196-203, mar.-jun., 1935.

TISSOT, Claude-Joseph. H. **Logique de Kant**. Paris: Chez Ladrangé (libraire-éditeur), 1840.

TOLEDO, Maria Aparecida Leopoldino Tursi. A disciplina de História no Império brasileiro. **Revista HISTEDBR**. Campinas, n. 17, p. 1-10, mar., 2005.

TOLOSA, Benedicto Maria. **Cadernos de Problemas Aritméticos, para o 1º ano preliminar**. São Paulo: Monteiro Lobato & C., 1927a.

_____. **Cadernos de Problemas Aritméticos, para o 2º ano preliminar**. São Paulo: Monteiro Lobato & C., 1927b.

TRAJANO, Antonio Bandeira. **Aritmética Primária**. 12. ed. Rio de Janeiro: Cia. Typ. do Brazil, 1895.

_____. **Aritmética Elementar Ilustrada**: ensino teórico e prático. 109. ed. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves, 1936.

_____. **Aritmetica Progressiva**. 84. ed. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves, 1954.

TROGER, Vincent; RUANO-BORBALAN, Jean-Claude. **Histoire du système éducatif**. 4. ed. Paris: Presses Universitaires de France, 2015.

TROUVÉ, Alain. **La notion de savoir élémentaire à l'école**: doctrines et enjeux. Paris: L'Harmattan, 2008.

_____. **Penser l'élémentaire**: la fin du Savoir Élémentaire à l'école? Paris: L'Harmattan, 2010.

UBRICH, Gilles. **La méthode intuitive de Ferdinand Buisson**: histoire d'une méthode pédagogique oubliée. Paris: L'Harmattan, 2014.

VALDEMARIN, Vera Teresa; PINTO, Adriana Aparecida. Das formas de ensinar e conhecer o mundo: lições de coisas e método de ensino intuitivo na imprensa periódica educacional do século XIX. **Revista Educação em Questão** (Online). Natal: v. 39, n. 25, p. 163-187, set./dez., 2010.

VALDEMARIN, Vera Teresa; TEIVE, Gladys Mary Ghizoni; HAMDAN, Juliana Cesário. Modernidade metodológica e pedagógica: Apropriações de método de ensino intuitivo nas reformas da instrução pública de Minas Gerais, Santa Catarina e São Paulo (1906-1920): ideias e práticas em movimento. In: SOUZA, Rosa Fátima; SILVA, Vera Lúcia Gaspar; SÁ, Elizabeth Figueiredo (Orgs.). **Por uma teoria e uma história de escola primária no Brasil**: investigações comparadas sobre a escola graduada (1870-1930). Cuiabá: EdUFMT, 2013.

VALDEMARIN, Vera Teresa. Método intuitivo: Os sentidos como janelas e portas que se abrem para um mundo interpretado. In: SOUZA, R.F.; VALDEMARIN, V.T. e ALMEIDA, J.S. **O legado educacional do século XIX**. Araraquara: FCL/Unesp, 1998, p. 63-106.

_____. Lições de coisas: concepções científicas e projeto modernizador para a sociedade. **Cadernos Cedes**, ano XX, n. 52, p. 74-87, nov., 2000.

_____. **Estudando as lições de coisas**: a análise dos fundamentos filosóficos do Método de Ensino Intuitivo. Campinas: Autores Associados, 2004.

_____. A construção do objeto de pesquisa. In: SILVA, M.; VALDEMARIN, V. T. (Orgs.). **Pesquisa em educação**: métodos e modos de fazer. São Paulo: Editora UNESP, 2010a, p. 47-65.

_____. **História dos métodos e materiais de ensino**: a escola nova e seus modos de uso. – São Paulo: Editora Cortez, 2010b.

VALENTE, Wagner Rodrigues. **Uma história da matemática escolar no Brasil, 1730-1930**. 2. ed. São Paulo: Annablume, FAPESP, 2007.

_____. Livro didático e educação matemática: uma história inseparável. **Revista Zetetiké**. Campinas, v. 16, n. 30, p. 139-162, jul./dez., 2008.

_____. **A matemática na formação do professor do ensino primário em São Paulo (1875-1930)**. (Tese de livre docência). São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, 2010.

_____. O que é número? Intuição versus tradição na história da educação matemática. **Revista Brasileira de História da Matemática**, v. 12, n. 24, p. 21-36, abr./ago., 2012.

_____. Do ensino ativo para a escola ativa: Lourenço Filho e o material de Parker para a Aritmética do Curso Primário. **Anais da 36ª Reunião Nacional da ANPEd**, 29 set. a 2 out. 2013.

_____. **Cadernos de Trabalho – Elementar**. 1. ed. São Paulo: Livraria e Editora da Física, 2015a.

_____. Como Ensinar Matemática no Curso Primário? Uma questão de conteúdos e métodos, 1890-1930. **Revista Perspectivas da Educação Matemática – UFMS** –, v. 8, n. 17, p. 192-207, 2015b.

_____. A matemática nos primeiros anos escolares: elementos ou rudimentos? **Revista História da Educação** [online]. Porto Alegre, v. 20, n. 49, p. 33-47, mai./ago., 2016a.

_____. Métodos para a leitura, métodos para o contar? Contribuição para a história da educação matemática nos anos iniciais escolares entre 1890- 1930. **Perspectiva**. Florianópolis, v. 34, n. 1, p. 67-84, jan./abr. 2016b.

VEYNE, Paul Marie. **Como se escreve a história**: Foucault revoluciona a história. Tradução Alda Baltar e Maria Auxiliadora Kneipp. 4. ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1998.

VELLOSO, Antônio Leão. Instrução Primária. **Jornal Correio da Manhã**. Rio de Janeiro, ano XXVI, n. 9.745, p. 4, 27 de outubro de 1926.

VIANNA, Francisco Furtado Mendes. Fim da educação. Caráter e objetivo da instrução primária. Organização e ensino do 1º ano. **Revista A Escola Primária**. Distrito Federal, ano 3, n. 1, p. 6-11, out., 1918.

VIDAL, Diana Gonçalves. Escola Nova e processo educativo. In: LOPES, E. M. T.; FARIA FILHO, L. M.; VEIGA, C. G. (Orgs.). **500 anos de Educação no Brasil**. 2. Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2000, p. 497-517.

_____. **Culturas escolares**: Estudo sobre práticas da leitura e escrita na escola pública primária (Brasil e França, final do século XIX). Campinas: Autores Associados, 2005.

WARDE, Mirian Jorge; PANIZZOLO, Claudia. As fontes do método analítico de leitura de João Köpke (1896-1917). **Revista História da Educação**. Pelotas, v. 14, n. 30, p. 127-151, jan./abr., 2010.

WARDE, Mirian Jorge. O papel da pesquisa na pós-graduação em educação. **Cadernos de Pesquisa**. São Paulo, n. 73, mai., 1990, p. 67-75.

_____. Oscar Thompson na Exposição de St. Louis (1904): a exhibit showing “machinery for making machines”. In: FREITAS, Marco Cezar; KUHLMANN JUNIOR, Moysés. (Orgs.). **Os intelectuais na história da infância**. São Paulo: Cortez, 2002, p. 409-458.

_____. O itinerário de formação de Lourenço Filho por descomparação. **Revista Brasileira de História da Educação**, n. 5, p. 125-167, jan.-jun. 2003.

_____. O futuro está nas mãos da psicologia e da pedagogia científica (São Paulo, dos anos dez aos anos trinta do século XX). **Anais do XVII Encontro Regional de História – O lugar da História**. ANPUH/SPUNICAMP. Campinas, 2004, p. 1-8.

JORNAL

A PROVÍNCIA DE SÃO PAULO. **Seção Livre**. São Paulo, p. 2, 17 de outubro de 1879.

A REFORMA: Órgão democrático. Rio de Janeiro, ano III, n. 293, p.1-2, 31 de dezembro de 1871.

AURORA FLUMINENSE. **Anúncios**. Rio de Janeiro: Tipografia de R. Ogier, n. 600, p. 2548, 02 de março de 1832.

BRAZIL. **Bibliografia**. Rio de Janeiro, ano 1, n. 35, p. 2, 24 de agosto de 1883.

CORREIO PAULISTANO. **Instrução Pública**: Ginásio de São Paulo. São Paulo, ano XLII, n. 11.615, p. 2, 16 de julho de 1895.

_____. **Aritmética Elementar, pelo sr. G. A. Büchler – São Paulo, 1919**. São Paulo, n. 20.302, p. 1, 09 de janeiro de 1920.

_____. **Combate ao Analfabetismo – A Reforma do ensino no Ceará**. São Paulo, n. 21.543, p. 4, 30 de junho de 1923.

DIÁRIO DE PERNAMBUCO. **Instituto Arqueológico e Geográfico Pernambucano**. Pernambuco, ano LXI, n. 148, p. 2, 03 de julho de 1885.

GAZETA DE CAMPINAS. **Notícias**: Cadernos do Colégio de S. João. Campinas, ano III, n. 225, p. 2, 21 de janeiro de 1872.

GAZETA DE NOTÍCIAS. **Anúncios**. Rio de Janeiro, ano, IX, n. 44, p. 2, 13 de fevereiro de 1883.

_____. **Livros**. Rio de Janeiro, ano, XI, n. 7, p. 4, 07 de janeiro de 1885.

GAZETA DO RIO DE JANEIRO. **Avisos**. Rio de Janeiro: Imprensa Régia, n. 46, p. 4, 08 de junho de 1814.

_____. **Avisos**. Rio de Janeiro, n. 43, p. 4, 27 de maio de 1820.

IDADE D'OURO DO BRASIL. **Avisos**. Bahia: Tipografia de Manoel Antonio da Silva Serva, n. 67, p. 8, 20 de agosto de 1813.

_____. **Avisos**. Bahia: Tipografia de Manoel Antonio da Silva Serva, n. 75, p. 8, 17 de setembro de 1813.

IMPÉRIO DO BRASIL: DIÁRIO DO GOVERNO. **Estatutos da Sociedade de Instrução Elementar do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Tipografia Nacional, v. 18, n. 48, p. 196-198, 27 de agosto de 1831.

IMPrensa INDUSTRIAL. **A instrução pública no Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, 10 de ago./30 set., 1876.

JORNAL DO BRASIL. **Club Militar**. Rio de Janeiro, ano XIV, n. 44, p. 3, 13 de fevereiro de 1904.

_____. **A Escola Primária**. Rio de Janeiro, ano XXXVI, n. 200, p. 5, 22 de agosto de 1926.

JORNAL DO COMÉRCIO. **Júri da Exposição Pedagógica**. Rio de Janeiro, ano 62, n. 314, p. 1, 11 de novembro de 1883.

_____. **Livros: Matemáticas**. Rio de Janeiro, ano 65, n. 157, p. 5, 06 de junho de 1887.

JORNAL DO COMÉRCIO. **A Exposição de S. Luiz**. Manaus, ano 1, n. 98, p. 2, 24 de abril de 1904.

JORNAL DO COMÉRCIO. **Combate ao analfabetismo: Uma solução**. Rio de Janeiro, ano 97, n. 187, p. 2, 10 de julho de 1923.

JORNAL DO RECIFE. **Publicação Literária**. Pernambuco, ano XIV, n. 6, p. 2, 09 de janeiro de 1872.

_____. **Aritmética prática**. Pernambuco, ano XX, n. 17, p. 3, 22 de janeiro de 1877.

_____. **Imprensa**. Pernambuco, ano XXVI, n. 188, p. 4, 17 de agosto de 1883.

JORNAL REPÚBLICA. **Livros Novos**. Florianópolis, ano VI, n. 269, p. 4, 28 de novembro de 1893.

NOVIDADES. **Livros**. Rio de Janeiro, ano III, n. 290, p. 4, 14 de janeiro de 1889.

O GLOBO. **Livros e Impressos**. Rio de Janeiro, ano II (2ª época), n. 454, p. 5, 13 de fevereiro de 1883.

O UNIVERSAL. **Educação Elementar**. Ouro Preto/MG: Oficina Patrícia de Barboza, n. 1, p. 2-4, 18 de julho de 1825.

_____. **Educação Elementar**. Ouro Preto/MG: Oficina Patrícia de Barboza, n. 1, p. 3, 18 de julho de 1831.

ANEXO

ANEXO I

Relatos dos trabalhos dissertados e dos debates orais que tiveram lugar na primeira Conferência Pedagógica da Corte, em relação ao 5º ponto ou tese³²⁰:

“Qual o meio mais simples para fazer compreender aos meninos o mecanismo do Sistema métrico, sem recorrer aos cálculos aritméticos?”

Philippe da Motta de Azevedo Correia fez as seguintes apreciações dos trabalhos apresentados no evento	
Nome(s) do(s) professor(es)	Tese defendida sobre 5º ponto
Antonio Estevão da Costa e Cunha	A respeito do 5º ponto entende que foi mal interpretado esse quesito por alguns colegas. Que a palavra <i>cálculo</i> deve ser aqui tomada no sentido mais geral. Que nesse sentido é também da opinião do professor Pardal que se deve explicar o sistema métrico à criança como se ela estivesse em um país onde nunca se usasse de outro; quando muito se lhe quiserem falar das comparações, que sejam estas puramente prática, mostrando-se-lhes as medidas novas e antigas e deixando-a confrontar umas com as outras: para isso cumpre que nas escolas hajam as medidas competentes no seu tamanho natural, assim como um quadro fixo, segundo o modelo de um confeccionado pelo dissertante e que existe na inspetoria geral de instrução pública. O professor Costa e Cunha não tomou parte no debate oral (p. 4).
Augusto Candido Xavier Cony	Na parte relativa à Aritmética, o professor Cony segue também no seu programa o sistema Rapet, começando desde o 1º dia o ensino dessa matéria contando de <i>um</i> a <i>dez</i> e assim progressivamente e exercitando os alunos no cálculo mental antes de praticarem a operação no quadro negro; a aprendizagem das regras fica pertencendo ao ensino oral. Ao mesmo tempo que pratica a adição, via aprendendo o aluno a tabuada da subtração na mesma ordem e gradação porque aprendeu a adição e assim a respeito das mais operações.

³²⁰ Este anexo é construído a partir de um relatório de apreciação geral das discussões realizadas na primeira Conferência Pedagógica. Philippe da Motta de Azevedo Correia foi o relator que lavrou o documento na sala das sessões do conselho diretor, em 4 de fevereiro de 1873. Essa apreciação foi anexada ao Relatório do ano de 1872 apresentado à Assembleia Geral na 2ª sessão da 15ª legislatura pelo Ministro e Secretário de Estado dos Negócios do Império, João Alfredo Corrêa de Oliveira, publicado em 1873. Acessível em: <<http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/u1700/000001.html>>.

	<p>No ensino do Sistema Métrico Decimal, entende que não se pode prescindir do cálculo; todavia reconhece que há quadros sinópticos e medidas, já reduzidas às últimas subdivisões, em que o aluno pode observar praticamente esse sistema em toda a sua extensão, e entende mesmo que o melhor meio de fazer compreender os meninos o novo Sistema de pesos e medida é fazer abstração completa de comparação nos dois sistemas (atual e métrico decimal) e tratar simplesmente de fornecer ao aluno o conhecimento desse último sistema.</p> <p>A introdução do estudo das noções sobre objetos, hoje adotado geralmente nas escolas dos Estados Unidos e da Alemanha, assim como das definições geométricas seria de vantagem para as nossas escolas do 1º grau.</p> <p>No debate oral o professor Cony combate a organização das tabelas apresentadas pelos professores Gustavo Alberto, Philippe de Barros e Pardal. (p. 6-8).</p>
Carlos Augusto Soares Brazil	<p>Quando ao 5º ponto responde que é possível explicar ao menino o ensino concreto do Sistema Métrico, sem recorrer aos cálculos aritméticos, para isso é mister que cada escola pública tenha um padrão de pesos e medidas do sistema em questão, e que o professor os faça conhecer materialmente aos alunos, assim como a sua nomenclatura, mas tratando-se da conversão das mesmas medidas e pesos entende que só por cálculo se pode fazer; acrescentando que não vê qual a necessidade de ensinar-se logo ao menino simplesmente o mecanismo do sistema, quando um pouco mais tarde, conhecendo a multiplicação e divisão decimais, ele pode praticar com facilidade os exercícios de conversão, conhecendo a relação que existe entre as medidas do antigo e novo sistema.</p> <p>Para explicar a palavra cálculo, no sentido em que é tomado no 5º quesito, o dissertante faz um extrato do dicionário de Fonseca e Roquete acerca dos sinônimos <i>contar</i>, <i>computar</i> e <i>calcular</i> com o que termina a resposta ao dito quesito.</p> <p>O professor Brazil não tomou parte no debate oral. (p. 8-9).</p>
Antonio Candido Rodrigues Carneiro	<p>O professor disserta somente sobre o 5º ponto do programa das conferências. Entende que o ensino do Sistema Métrico deveria ser reservado para as escolas primárias do 2º grau, mas admitindo quer nas do 1º quer nas do 2º grau e de parecer que ele seja primeiro ensinado praticamente no que não há dificuldade alguma e antes grande conveniência, uma vez que cada escola seja munida de competentes instrumentos e aparelhos metrológicos. Conhecido o mecanismo do Sistema Métrico passar-se-á então a calcular as transmutações de um para outro sistema, e nesse caso então terá de</p>

	<p>aplicar-se o cálculo; opinando, pois, em resumo, pela eficácia do ensino do Sistema Métrico Decimal por um processo ao mesmo tempo prático e teórico. O sr. Carneiro não tomou parte no debate oral. (p. 9).</p>
Olympio Catão Viriato Montez	<p>Resolvendo o 5º ponto, opina pela possibilidade de ensinar-se materialmente ao menino o Sistema Métrico à vista dos respectivos pesos e medidas, deixando os cálculos de reduções e relações para depois que o menino tiver conhecimento das frações decimais, ordinárias e dos complexos. O sr. Montez não tomou parte no debate oral. (p. 10).</p>
Antonio José Marques	<p>O professor Marques trata somente do desenvolvimento do 5º ponto do programa e como prova da possibilidade de ensinar-se o mecanismo do Sistema Métrico, independente de cálculos aritméticos, apresenta um processo de sua invenção a que deu o nome de <i>Mnemonic digital</i>. O trabalho começa pelo ensino das unidades numéricas por meio dos dedos da mão esquerda e das respectivas articulações: o menino por esta forma aprende a nomenclatura e a ordem regular da numeração, de um modo inteiramente material e prático; segue-se-lhe depois as regras para se escrever qualquer número inteiro ou decimal: conclui essa parte preliminar com um questionário e exercícios. Passando depois a tratar do Sistema Métrico Decimal, começa por algumas definições gerais e segue a explicar o sistema pelo mesmo processo digital, que usou para a numeração, dando a cada um dos dedos da mão esquerda e às respectivas articulações os nomes das diversas unidades métricas com as suas subdivisões: seguem-se as regras para a aplicação do método, um questionário e exercício. Depois disso, vem uma tabela das medidas legais com os seus nomes sistemáticos e respectivos valores, acompanhada de uma explicação dos pesos e medidas métricas em geral: segue-se-lhe um questionário e exercícios de numeração e das 4 operações sobre as medidas de comprimento e itinerárias. Segue-se-lhe depois a explicação das medidas de superfície, topográficas, agrárias, de volume ou de sólidos; de capacidade, de peso, tudo seguido de questionários e exercícios. Passa depois o autor a explicar os usos e espécies de balanças, as relações entre as medidas do Sistema métrico, tudo seguido de exercícios e de problemas, concluindo finalmente com problemas de recapitulação sobre as 4 operações aplicadas às medidas métricas, e por um quadro sinóptico. No debate oral o professor Marques combateu a opinião do professor Gustavo Alberto que declarara não haver entendido o 5º quesito, porquanto ele professor não admitia nem a necessidade</p>

	de ensinar-se nem a possibilidade de se poder compreender o Sistema Métrico sem cálculo. (p. 10-11).
Candido Matheus de Faria Pardal	Aritmética → O 1º ano compreende somente o cálculo mental e escrito, a começar pela contagem e conhecimento dos primeiros algarismos e finalizando na multiplicação de inteiros; o 2º ano entra na parte teórica da Aritmética e vai até a divisão concreta de números decimais e a prova real da multiplicação e da divisão; passa depois para o Sistema métrico ensinado praticamente por meio de constantes exercícios; o 3º ano vai das frações ordinárias até a formação das tabuadas de logaritmos, e continua o estudo do Sistema métrico até o conhecimento das relações e das reduções. Quanto ao 5º ponto do programa também declarou verbalmente que não acompanhava os seus colegas que julgavam impossível ensinar-se o mecanismo do Sistema métrico independente de cálculo e nesse sentido expôs alguns métodos conhecidos e adotados para esse fim. O sr. Pardal não tomou parte no debate oral. (p. 12-13).
Antonio Ignacio de Mesquita	Ao 5º ponto responde que por sistemas práticos, como por exemplo o do professor Marques, é possível ensinar o mecanismo do Sistema métrico, mas que saindo da nomenclatura e passando às relações das medidas tornar-se mister o cálculo. No debate oral o professor Mesquita limitou-se a ler de novo alguns trechos da sua dissertação escrita. (p. 14).
Francisco Alves da Silva Castilho	Elementos de Aritmética → Para o ensino do 1º grau deve ser limitado às noções indispensáveis com aplicação aos usos da vida, começando pelo ensino dos fatos desde a numeração até o cálculo, compreendendo mesmo alguns problemas. Sistema Métrico → Entende que este ensino deve ser todo prático e por meio do emprego dos próprio pesos e medidas, tendo por objeto os próprio móveis, utensílios e outros quaisquer coisas que existam na escola. No debate oral o professor Castilho respondeu às objeções feitas pelo professor Frazão ao método por ele usado e geral mente por método <i>Castilho</i> . (p. 15-16).
Gustavo Alberto	Em resposta ao 5º ponto declara que acha impossível e mesmo inconveniente e ocioso ensinar aos meninos o mecanismo do Sistema Métrico independente de cálculo aritmético. No debate oral o professor Gustavo contesta as objeções que lhe foram propostas pelo professor Cony e Povoas Pinheiro. A cerca do 5º ponto, questionou o professor Povoas Pinheiro, o sr. Gustavo

	afasta-se da opinião da maioria dos seus colegas, que acham possível e útil o ensino do mecanismo do Sistema Métrico independente de cálculos aritméticos. (p. 17-18).
Antonio Cypriano de Figueiredo Carvalho	O professor Figueiredo Carvalho limitou-se a responder ao 4º ponto do programa. O sr. Figueiredo Carvalho no debate oral disse que admitia a possibilidade de ensinar-se a nomenclatura do Sistema Métrico de um modo prático, mas que seria sempre necessário o cálculo quando se tratasse das relações e reduções das medidas. (p. 18).
Philippe de Barros e Vasconcellos	No ensino da Aritmética o método de Pestalozzi no [1º] ano aconselha deixando para o 2º e 3º o desenvolvimento das teorias. Tratando do 5º ponto concorda na possibilidade, e acha até de suma utilidade ensinar aos meninos o mecanismo de sistema métrico do modo mais prático e à vista dos competentes pesos e medidas do sistema, fazendo-os praticar com os mesmos a fim de ele conhecerem, palpavelmente, o seu uso e aplicação. O Sr. Professor Barros não tomou parte no debate oral. (p. 18-19).
João José Moreira, Joaquim Fernandes da Silva, José Bernardes Moreira, José Joaquim Xavier, Antonio José Marques, Carlos Antonio Coimbra de Gouvêa, José Antonio de Campos Lima, José João de Povos Pinheiro e Manuel José Pereira Frazão.	Respondendo ao 5º ponto são de opinião mesmo, pelo que diz respeito ao conhecimento do Sistema Métrico, que é ele tão intuitivo que torna-se ocioso qualquer artifício para explicá-lo; e quanto à sua aplicação não compreende como se possa fazer abstração do cálculo escrito pelo cálculo mental, mas que aquele grava-se mais do que este na memória. Nesta parte divergem os professores Marques e Povoas Pinheiro. No debate oral o professor Frazão reproduziu o que lera no trabalho exposto. Declarou o mesmo Frazão que não acha necessário fazer o menino o mecanismo do Sistema Métrico antes de saber o Sistema Decimal. Concluiu dizendo que faz profissão de ignorar tudo quanto se tem escrito nos países estrangeiros sobre os métodos de ensino; que queria somente a prática de casa e somente o que a experiência lhe ensinava. (p. 20).
Resumo e Considerações finais	
<p>Aritmética → Em geral nos programas propostos pelos diversos professores primários, o ensino dessa matéria começa por lições prática, deixando a parte para o último ano escolar: uns a tratam com menos e outros com mais desenvolvimento entrando nesse último o professor Pardal, cujo programa acho por demais extenso para uma escola elementar.</p> <p>A experiência e a prática das nações adiantadas do que nós em assuntos pedagógicos, têm mostrado a necessidade, conveniência e possibilidade de ensinar-se os elementos da Aritmética e do Sistema Métrico pelo cálculo mental ou verbal e por meios práticos e materiais, que facilitam extraordinariamente a sua compreensão aos meninos. Nas escolas da França não se passa para o cálculo escrito sem que o menino esteja habilitado</p>	

a fazer as 4 operações fundamentais verbal e mentalmente, assim como a calcular praticamente pelo Sistema Métrico. [...]; citarei também o método de Jorge Ritt e o engenhosíssimo método de João Macé, o mais apropriado possível aos meninos, ainda os de mais tenra idade, e a que ele deu o nome de *Aritmética do Vovô* (Arithmétique du grand-papa). É por um processo análogo a este último método que nos Estados Unidos se ensina a Aritmética elementar e o Sistema Métrico.

Alguns professores, e entre eles especificamente o professor Barros, propõe o método de Pestalozzi no ensino da Aritmética elementar; é sobre esse método que assentam todos os sistemas práticos de ensino mais ou menos, e parece-me que da combinação dos programas propostos pelos diversos professores brasileiros se pode formular um, que seguindo o sistema prático, satisfaça as necessidades do ensino escolar.

Na proposição do 5º ponto o conselho só teve em vista, atendendo à idade dos meninos que frequentam a escola primária, e ao mesmo tempo à necessidade dos conhecimentos do novo Sistema legal de pesos e medidas, provocar a discussão sobre os métodos, hoje conhecidos e em uso geral nos outros países, sobre o ensino do Sistema Métrico.

Alguns professores decidiram-se pela impossibilidade de ensino o mecanismo do Sistema métrico sem cálculo aritmético; a maioria, porém, compreende o fim e o sentido do ponto proposto, o resolveu pronunciando-se pela possibilidade de ensiná-lo de um modo prático.

Entendo [diz o professor Philippe de Barros] que quanto mais prático se fizer o ensino das diversas matérias, nas escolas primárias, tanto mais fácil, pronto, e eficaz ele se tornará. A respeito do Sistema Métrico, repito o que disse acerca do ensino da Aritmética, não conheço a necessidade de ensinar-se ao menino as teorias, quer de uma, quer de outra matéria; a prática e a aplicação dos usos da vida é quanto me parece suficiente [...].

Em toda a parte, esse ensino elementar se faz por métodos práticos, à vista das medidas e pesos respectivos, e com o auxílio de certos instrumentos. (p. 21-30).

Fonte: Construído pelo autor a partir de um relatório de apreciação geral das discussões realizadas na primeira Conferência Pedagógica. Tal relatório foi elaborado por Philippe da Motta de Azevedo Correia, em 1873.