

A ARITMÉTICA EM DOIS TEMPOS: Arnaldo Barreto, Oscar Thompson e A Eschola Publica¹

Evanilson Oliveira²
Rosilda dos Santos Morais³

RESUMO

Uma análise na revista “A Eschola Pública” centrada em publicações relacionadas ao ensino de Aritmética levou-nos aos autores a Oscar Thompson e Arnaldo de Oliveira Barreto. Nas duas fases da revista, 1893 e 1894; 1896 e 1897, os artigos com orientações aos professores para o ensino de Aritmética na Escola Preliminar foram de autoria de Thompson, primeira fase; e de Barreto, segunda fase, ambos professores formados pela Escola Normal de São Paulo, os únicos a publicar sobre esse tema nessa revista. No movimento de análise dos artigos desses autores buscou-se caracterizar a Aritmética objetivada por Thompson e Barreto nesse veículo de circulação de saberes para a formação de professores, a revista “A Eschola Publica”. Os dados produzidos indicaram continuidade: Thompson e Barreto comungam dos mesmos preceitos sobre o ensino intuitivo.

Palavras-chave: Aritmética. Escola Normal. Ensino Intuitivo.

ABSTRACT

An analysis in the magazine “A Eschola Pública” focused on publications related to the teaching of Arithmetic led these authors to Oscar Thompson and Arnaldo de Oliveira Barreto. In the two phases of this magazine, 1893 and 1894; 1896 and 1897, the papers with guidance to teachers for the teaching of Arithmetic at the Preliminary School were written by Thompson, first phase, and Barreto, second phase, both teachers trained by the Normal School of São Paulo, the only ones to publish on this subject in this magazine. In the movement of analysis we sought to characterize the arithmetic objectified by Thompson and Barreto in this vehicle of knowledge circulation for teacher education, the magazine “A Eschola Pública”. The data produced indicated The data produced indicated continuity: Thompson and Barreto share the same precepts about intuitive teaching.

Keywords: Arithmetic. Normal School. Intuitive Teaching.

¹ Este artigo é resultado de uma pesquisa de Iniciação Científica, realizada pelo primeiro autor, que teve como objetivo principal analisar a aritmética protagonizada por Arnaldo de Oliveira Barreto na revista “A Eschola Pública” no período de 1896 a 1897. A IC foi desenvolvida no âmbito do Projeto Temático “A matemática na formação de professores e no ensino: processos e dinâmicas de produção de um saber profissional, 1890-1990”, financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), (2017-2022), Processo n. 2017/15751-2 sob coordenação do Prof. Dr. Wagner Rodrigues Valente

² Discente da Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP, *Campus* Diadema. E-mail: evanilson_olivier@hotmail.com

³ Docente da Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP, *Campus* Diadema. E-mail: rosildamorais7@gmail.com

INTRODUÇÃO

Já é sabido⁴ que as revistas pedagógicas durante o século XIX constituíram-se em importante meio de comunicação e de formação docente, tanto no Brasil, como em outros países do mundo. Era por elas que circulavam informações sobre o ensino, tentando promover orientações para as práticas docentes, manifestos da categoria, formação, aperfeiçoamento e outros temas relacionadas a esse campo (Souza, 2017). Consideradas como impressos passíveis de apropriações diversificadas e resultado de confrontos incontornáveis (Catani, 2009), a pesquisa que toma as revistas como fontes para estudo não se esgota. Mudam-se as interrogações, novos dados se apresentam. Tendo estas considerações como premissas, este artigo considerou a revista "A Eschola Publica" como *locus* de investigação e, nela, a Aritmética como objeto. Buscou-se analisar os artigos de autoria de Arnaldo de Oliveira Barreto e Oscar Thompson⁵ tentando, nesse movimento, responder à seguinte questão norteadora: Que(quais) Aritmética(s) terá(ão) sido sistematizada(s) por Oscar Thompson e Arnaldo Barreto na revista "A Eschola Publica" (1893-1897)?

A análise dos artigos de Barreto e Thompson se deu amparada por estudos teóricos que consideram como tema de investigação, em perspectiva histórica, uma matemática que é específica da docência, uma ferramenta profissional do professor, um instrumento do ofício docente, que não se reduz à sua forma disciplinar (Valente *et al.*, 2017), uma matemática *para* ensinar (Bertini; Morais; Valente, 2017).

Na análise dos artigos da revista "A Eschola Publica", cabe considerar que o periódico teve suas fases; a primeira que vai de 1893 até 1894, na qual foram publicadas dez edições, e a segunda que inicia em 1896 e tem apenas um ano de duração. Os artigos de Aritmética de autoria de Oscar Thompson e de Arnaldo de Oliveira Barreto circulam por meio da revista configurando-se como orientadores sobre o ensino de Aritmética aos professores. Todos esses textos serão analisados mais adiante neste artigo.

⁴ Souza (2017), Catani (2009), Nery (2009) e Bicas (2001) para citar algumas das pesquisas que reconhecem as revistas pedagógicas como estratégia/veículo de formação de professores.

⁵ Nas duas fases da revista Oscar Thompson e Arnaldo de Oliveira Barreto são os únicos autores que publicam sobre Aritmética.

Na primeira tiragem da revista "A Eschola Publica" (1893-1894), as propostas para o ensino da Aritmética que circularam foram de autoria de Oscar Thompson, até então, o único que aparece com publicações sobre o tema. Na segunda fase (1896-1897), Thompson passa a se ocupar de outras funções, realizando tradução de manuais pedagógicos. Na primeira tiragem, Barreto, por sua vez, realiza publicações sobre outras temáticas (ensino de botânica) enquanto que na segunda fase é ele quem passa a escrever orientações para o ensino de Aritmética, tema do qual antes se ocupou Thompson. Nessa segunda tiragem, com duração de apenas um ano, Barreto tem quatro publicações que se sucedem dialogando desde a primeira até a última, como se fossem “ partes de um mesmo todo” a fim de que coubesse, cada uma delas, nos espaços da revista.

A REVISTA “A ESCHOLA PÚBLICA”

A partir da análise da revista “A Eschola Publica” é possível verificar como a circulação de ideias pedagógicas se estruturava no contexto de estabelecimento de novos modelos pedagógicos após a Proclamação da República (1889). Identifica-se a veiculação de vários trabalhos, de diferentes áreas, relacionados ao programa de ensino das Escolas Preliminares⁶. Em específico, para este artigo, o foco se voltará para a Aritmética. Essa revista pedagógica, provedora da veiculação de trabalhos orientadores sobre biologia, geografia, aritmética, entre outras aplicações sob o ponto de vista da utilidade para professores dos primeiros anos escolares, traz em suas divulgações orientações que ampliavam aquelas presentes no currículo da Escola Normal, conforme se pôde ler em sua primeira publicação, julho de 1893, primeira fase, ao ressaltar que o trabalho é para as crianças, em tê-los com sorrisos proporcionados por ensinamentos fáceis e capazes de serem assimilados (Revista A Eschola Publica, 1893).

O conselho da revista era composto por pessoas formadas pela Escola Normal e que participavam de movimentos políticos e culturais que tinham como objetivo o progresso do país, pela via da educação. Tinha como colaboradores, professores que contribuíam com o discurso de melhoria da qualidade de ensino e sujeitos ilustres como Benedito Tolosa, Oscar Thompson, Romão Puiggari e Pedro Voss.

⁶ As escolas preliminares no século XIX referem-se aos primeiros anos escolares.

A partir das publicações feitas na revista “A Eschola Publica”, que versaram sobre Aritmética, foi possível verificar como a inserção desse saber estava se constituindo no ensino das escolas preliminares a partir das orientações aos professores e dos modelos de ensino nela veiculados.

SABERES PROFISSIONAIS DOCENTES ANALISADOS EM PERSPECTIVA HISTÓRICA

Saber e saber ensinar, saber matemática e saber ensinar matemática... O que pode parecer uma construção simplista do ponto de vista da escrita, analisado em perspectiva histórica mostra-se resultado de processos complexos. A discrepância entre saber e saber ensinar pode situar dois sujeitos, duas profissões, que, embora trabalhem com o mesmo objeto, matemática, têm finalidades diferentes no ofício que exercem. Em palavras, a análise histórica dos saberes para formar aponta que a profissão docente se define pelos saberes *para* ensinar que tomam por objeto os saberes *a* ensinar (Hofstetter; Schneuwly, 2017). Tais constructos teóricos advêm de estudos da Equipe de Pesquisa em História Social da Educação (ERHISE)⁷, da Suíça, e do Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática no Brasil (GHEMAT-SP)⁸.

As pesquisas desses Grupos consideram que

as dinâmicas de constituição dos saberes para a formação de professores no nível primário (os primeiros anos escolares) e do nível secundário (os anos escolares compreendidos pós-ensino primário e pré-ensino universitário) ligam-se à compreensão de como se articulam dois tipos de saberes: saberes *a* ensinar e saberes *para* ensinar.

(Bertini; Morais; Valente; 2017b, p.11, *italico dos autores*).

Os saberes *a* ensinar se referem aos saberes produzidos pelos diferentes campos científicos considerados importantes para a formação de professores e os saberes *para* ensinar têm por especificidade a docência, ligam-se àqueles saberes próprios para o exercício da profissão docente.

A análise de tais conceitos considerando o professor que ensina matemática levou Bertini, Morais e Valente (2017) a afirmar que o saber profissional desse professor seja

⁷ *Équipe de recherche en histoire sociale de l'éducation* (ERHISE) - Université de Genève." <https://www.unige.ch/fapse/en/recherche/groupes/ssed/culture-organisation/erhise/>.

⁸ "GHEMAT- Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática – São Paulo" <https://www.ghemat.com.br/>.

constituído por dois conjuntos de saberes, uma "matemática *a* ensinar" e uma "matemática *para* ensinar". A primeira liga-se aos ramos estudados na matemática, campo disciplinar, e a segunda refere-se aos saberes que fundamentam a expertise desse profissional, a fim de que possam ser reconhecidos como profissionais especialistas no trato do saber matemático para ensinar alunos dos primeiros anos escolares (ensino) ou para preparar professores para atuarem nos primeiros anos escolares (formação) (Maciel, 2019). A considerar recortes temporais de pesquisa, pode-se considerar como hipótese teórica uma aritmética *a* ensinar e/ou uma aritmética *para* ensinar.

Este artigo voltou-se para a análise da(s) aritmética(s) objetivada(s) por Oscar Thompson e Arnaldo de Oliveira Barreto na revista "A Eschola Publica" em suas duas fases de circulação levando em conta as referências teóricas anteriormente apresentadas. Por objetivação de saberes assume-se, neste artigo, aqueles produzidos por um sujeito, *expert*⁹, que foram sistematizados em documentos, vindo a se tornarem comunicáveis a todo aquele que tiver acesso, "foi concedido ao outro o acesso a uma *expertise*" (Guimarães, Morais, 2019, p. 181, itálico dos autores), ou seja, ele não pertence mais a quem o produziu, foram, eles, didatizados para a sua comunicação.

A pesquisa mais ampla da qual originou este artigo considerou, para a análise da revista "A Eschola Publica", a perspectiva metodológica que leva em conta a materialidade das revistas (Biccás, 2001), ou seja, período de circulação, quem estava publicando em cada período, que temáticas vinham sendo discutidas para, então, centrar-se em um tema específico, no caso a aritmética. Contudo, os limites deste texto inviabilizam a apresentação do percurso metodológico de modo que as discussões aqui apresentadas estão centradas em tema específico, a aritmética.

AS PUBLICAÇÕES DE OSCAR THOMPSON

Um primeiro personagem que aparece na revista "A Eschola Publica" quando o tema a ser tratado refere-se à Aritmética é Oscar Thompson. Formado pela Faculdade de Direito de São Paulo, em 1889, Thompson entrou na Escola Normal em 1888, tendo se graduado em 1890 (Warde, 2003). Anos mais tarde, em 1901, ingressa nessa mesma

⁹ Sobre este tema ver Morais, R. S. Experts. Cadernos de Trabalho II. Valente. W. R. [Org.], São Paulo: Editora Livraria da Física, 2018; MORAIS, R. S. Experts em educação e a produção de saberes no campo pedagógico. In: REMATEC, Ano 12, n.26, set-dez, 2017, p. 61-70

Escola exercendo o cargo de diretor e lá permanece até 1920, embora tenha se afastado algumas vezes nesse percurso. Oscar Thompson acumulou importantes cargos em sua carreira, como o de Diretor Geral da Instrução Pública (1909-1910 e 1917-1920); incentivador e divulgador do método analítico para o ensino da leitura e na produção de cartilhas; criador da Diretoria Geral da Instrução Pública, além de outras atividades visando promover avanços educacionais (Mortatti, 2000).

Por meio da revista "A Eschola Publica", Thompson deu contribuições diversas, tais como traduções de manuais pedagógicos, ensino de uso de materiais concretos, tabuada e publicações sobre o ensino de Aritmética – apontando direcionamentos para o ensino. Um exemplo: Thompson afirmou que a quantidade que os alunos deveriam contar não tivesse que ultrapassar o número dez, o que, com essa assertiva, coloca esse autor no âmbito de uma apropriação pestalozziana, segundo Oliveira (2018). Assim fazendo, Thompson propicia a divulgação de orientações de novos preceitos para o ensino dessa área de conhecimento (aritmética) em território brasileiro –, essas últimas analisadas neste texto. A seguir o Quadro 1 apresenta uma relação dos artigos publicados por Thompson na revista "A Eschola Publica" (1894-1894) sobre a aritmética.

Quadro 1 – Publicações de Oscar Thompson na revista A Eschola Publica.

jul./1893	Arithmetica Elementar (THOMPSON)
ag./1893	Arithmetica Elementar (THOMPSON)
out./1893	Arithmetica Elementar (THOMPSON)
jan./1894	Arithmetica Elementar (THOMPSON)
jan./1894	Arithmetica Elementar (THOMPSON)
abril/1894	Arithmetica Elementar (THOMPSON)
1894	Arithmetica Elementar (THOMPSON)
maio/1894	Arithmetica Elementar (THOMPSON)

Fonte: Elaborado pelos autores.

ARITHMETICA ELEMENTAR (THOMPSON, 1893)

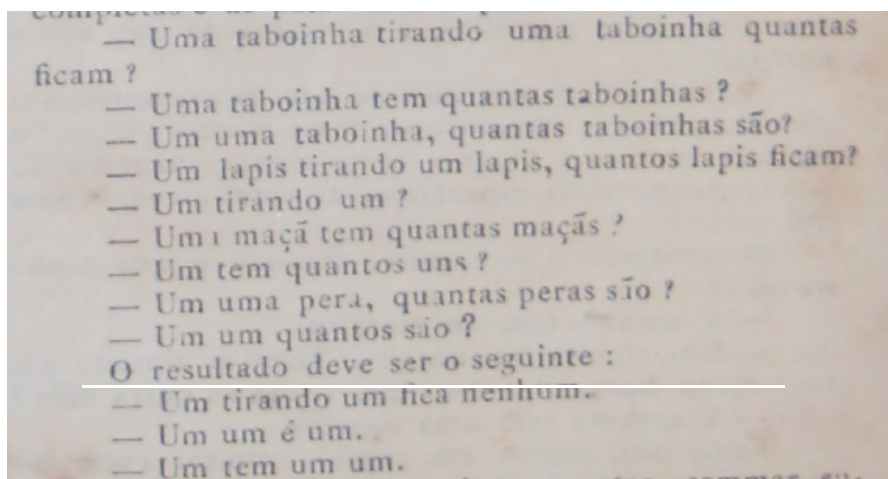
O artigo "Arithmetica Elementar" publicado na edição de julho de 1893 é o primeiro sobre o tema. Nele, Thompson destaca a relevância sobre o ensino dessa matéria na vida dos alunos e ressalta a necessidade de uso de uma metodologia de ensino própria sobre o assunto na escola primária. Tece críticas ao ensino pautado na memorização de algarismos e tabuadas por considerá-lo desgastante para a memória dos alunos, indicando novos caminhos e métodos de ensino que possibilitariam às crianças maior interesse desde as primeiras lições, atraídas pelo assunto. E o meio seria fazê-las entender os algarismos como grupos de objetos e não meramente como símbolos e assim concretizar o estudo sobre os números. A partir disso propõe o uso de materiais concretos como tabuinhas e figuras, tornando as aulas mais agradáveis para os alunos, como para os professores, possibilitando maior compreensão sobre o tema trabalhado e o desenvolvimento de respostas rápidas quando questionados.

Nas primeiras lições Thompson propõe que o ensino dos números não ultrapasse o número dez, pois será necessário o entendimento da relação entre números com objetos.

A "Preparação da Sala" para o ensino dos números é uma preocupação do autor, que sugere crianças e professores dispostos, de pé, ao redor de uma mesa, que terá, ao centro, tabuinhas, figuras e outros objetos. Desta maneira a sala estará preparada para desenvolver a lição.

Na primeira lição é requerido dos alunos que retire uma tabuinha da mesa. Feito isso, o professor pergunta a um deles quantas tabuinhas se tem em mão, exercitando, oralmente, o número um. Sempre que a pergunta fosse direcionada a um aluno, os demais deveriam repetir a resposta mostrando o objeto, exigindo, o professor, uma boa pronúncia e sentenças completas. A figura 1 a seguir ilustra um exemplo de como as perguntas deveriam ser articuladas e as respostas esperadas, de tal modo que ao final dessa lição os alunos já teriam possibilidade de contar, somar, subtrair, multiplicar e dividir até o número dois.

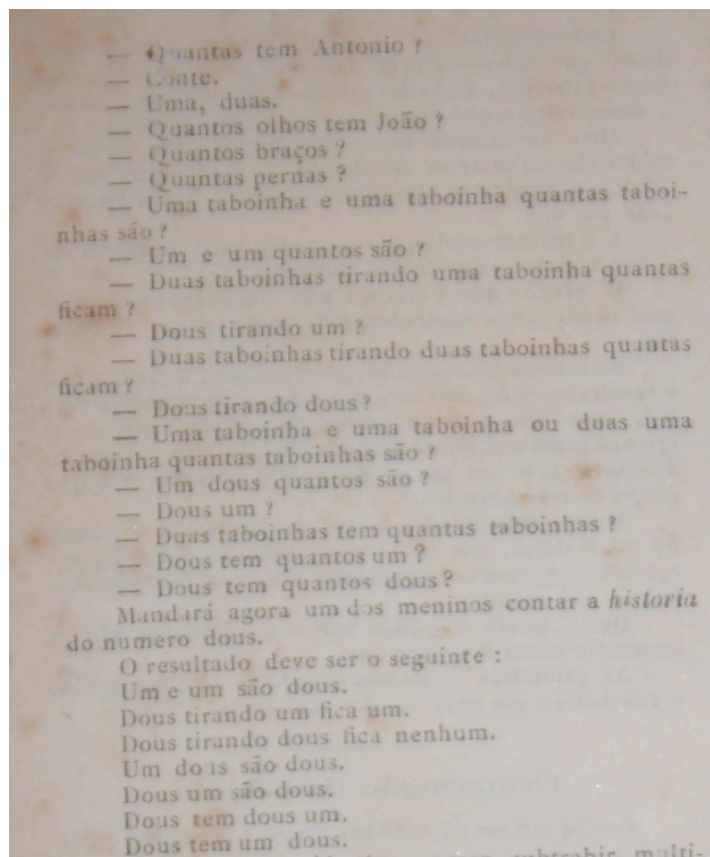
Figura 1 – Orientações para perguntas e respostas.



Fonte: Revista A Escola Publica (1893).

Na segunda lição, deveria ser ensinado o número dois. Agora os alunos deveriam pegar mais uma tabuinha da mesa e repetir a mesma estratégia da primeira lição, tanto professor quando alunos. O objetivo era de que ao final da lição todos pudessem contar, somar, subtrair, multiplicar e dividir operando com o número dois. Não se identifica nesse artigo de julho de 1893 acento à escrita dos números.

Figura 2 – Orientações para perguntas e respostas esperada 2º caso.



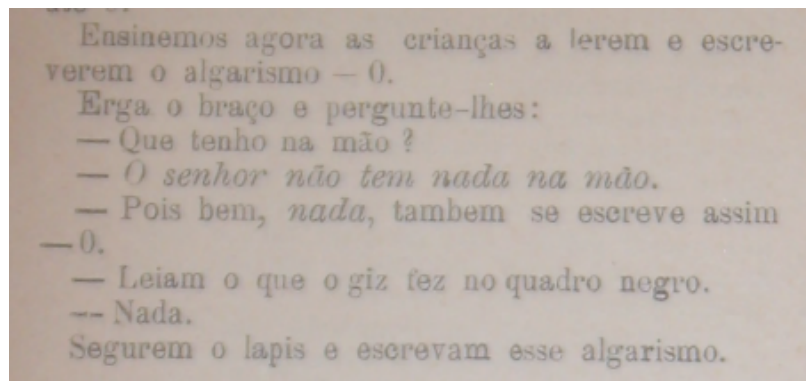
Fonte: Revista A Eschola Publica (1893).

ARITHMETICA ELEMENTAR (THOMPSON, 1893)

Na publicação realizada em agosto de 1893, para a revista “A Eschola Publica”, Thompson dá continuidade às orientações do primeiro artigo. Desta vez o autor ressalta a necessidade de o professor propor exercícios escritos aos alunos, o que não havia proposto no artigo anterior, devendo orientá-los em como representar os números em algarismos. Para essa tarefa, Thompson orienta o professor sobre como proceder para auxiliar as crianças nessa escrita fazendo uso do material concreto, como tabuinhas, por exemplo, e perguntando o que se mostra aos alunos, fazendo referência ao algarismo e solicitando que eles repitam. Ao escrever o algarismo no quadro negro, a pergunta a ser feita aos alunos deveria relacionar o algarismo à quantidade de objeto na mesa, que deveria ser apontada por eles no quadro.

Os alunos deveriam, oralmente, exercitar a escrita dos algarismos, devendo escrevê-lo quantas vezes necessário fosse, até obterem clareza. Essa prática deveria se repetir com todos os números até o nove. No caso do número zero, não se mostrava nada aos alunos, como ilustra a figura 3.

Figura 3 – Exemplo de exercício para o número 0 (zero).



Fonte: Revista A Eschola Publica (1893).

As orientações de Thompson seguem com a proposição de elaboração de um quadro para que os alunos pudessem identificar os números. Tal modelo sugeria para o professor fazer um oblongo e dividi-lo em duas partes, sendo os lados, direito e esquerdo, divididos em dez partes. Assim, nesses quadrados, se escreveria pontos do lado esquerdo e, no lado direito, se escreveria os algarismos representando a quantidade de pontos equivalentes, que seguiria de 1 a 0.

Ao apontar para os pontos do lado esquerdo do quadro, o professor pergunta aos alunos qual o algarismo correspondente solicitando a todos a resposta. Essas lições escritas deveriam ser precedidas por outra oral. Conforme se pode verificar, as orientações ao professor são ampliadas nesse artigo em relação ao primeiro, quando é solicitado o trabalho com as linguagens oral e escrita.

ARITHMETICA ELEMENTAR (THOMPSON, 1893)

O volume 4 da revista "A Eschola Publica" de outubro de 1893, traz duas publicações (equivalentes à terceira e à quarta publicações, respectivamente) de Thompson

sobre “Arithmetica Elementar” dando continuidade às orientações para os professores do ensino primário sobre o ensino dos números.

Na terceira publicação a revista se tem uma perspectiva de que as crianças já tenham aprendido bem as lições anteriores, oral e escrita, usando todas as combinações até dez, então poderá ser introduzido novas lições (Quadro 2).

Quadro 2 – Proposta de combinação de exercícios.

$1 + 1 =$	$2 - 2 =$
$1 - 1 =$	$2 + 1 =$
$2 - 1 =$	$3 - 1 =$
$3 - 2 =$	$3 - 3 =$
<p>Para que todas as creanças da classe possam vel-os e acompanharem as explicações do professor, transporte-se esses exercícios para o quadro negro, colocado deante dos meninos.</p> <p>Segure o professor um ponteiro e mostrem a primeira combinação ($1 + 1 =$) e diga-lhes que a cruz, colocada entre os dois numeros 1, quer dizer <i>e</i>; as duas linhas deitadas (=), depois do segundo 1, quer dizer <i>são</i>.</p> <p>Apontando a segunda combinação ($1 - 1 =$) diga-lhes : que a linha deitada (-) quer dizer <i>tirando</i>, e as duas linhas deitadas, <i>fica</i>.</p>	

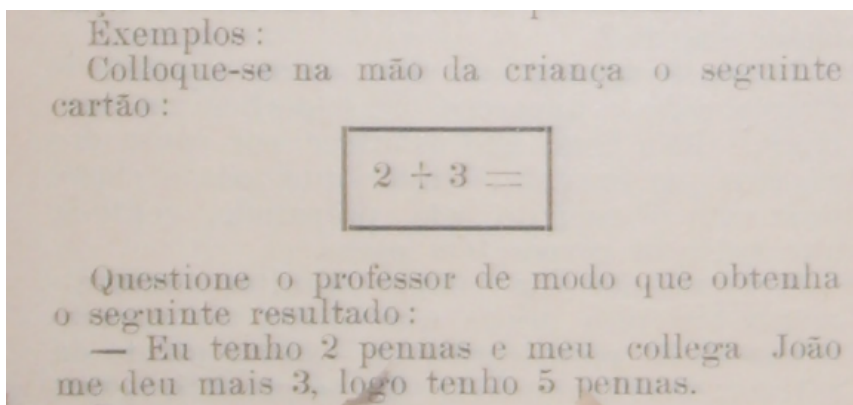
Fonte: Revista A Eschola Publica (1893). Transcrição a partir do Quadro proposto por Oscar Thompson.

Os exercícios deverão ser resolvidos repetidamente. Até que sejam realizados no quadro negro, é sugerido, ainda, o uso de materiais concretos, como caixinhas de tornos e feijão para realizar as operações a fim de evitar que contem nos dedos, hábito considerado por Thompson como péssimo. Ao serem iniciados novos exercícios, os trabalhados anteriormente devem ser retomados, sugere o autor, para que os alunos possam recordar o que já fora estudado.

Na quarta publicação, Thompson propõe que o professor siga as orientações acerca do que já foi ensinado, e supostamente aprendido, sendo que, neste momento, deverão ser propostas atividades diferenciadas para certificar-se de que os alunos aprenderam. Essas atividades deverão contemplar combinações dos números até dez, realizando, apenas, operações de soma e subtração para evitar que ocorra confusão dos símbolos algébricos; só depois estudarão as operações de multiplicação e divisão.

Nesse artigo Thompson estimula o uso de cartões com exemplos de operações com o objetivo de consolidar a aprendizagem e estimular a resolução de questões, como ilustra a figura 4, utilizando operações de soma, subtração, multiplicação e divisão.

Figura 4 - Exemplo de uso de cartão.



Fonte: Revista A Eschola Publica (1893).

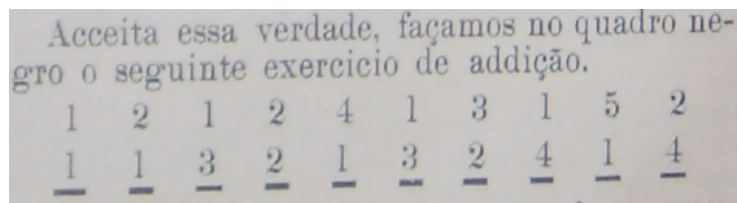
Ainda será pedido aos alunos que formulem suas questões a partir das operações mostradas nos cartões. Dessa maneira eles poderão formular problemas e responder aos exercícios propostos.

ARITHMETICA ELEMENTAR (THOMPSON, 1894)

Considerando que já foram desenvolvidas as lições até o número dez nos artigos anteriores, nessa publicação, de janeiro de 1894, Thompson ressalta a importância da repetição dos exercícios para a assimilação das primeiras noções de números àqueles alunos com mais dificuldades nessa etapa de ensino.

O autor apresenta um exercício de adição conforme ilustra a figura 5 a seguir. Sugere o autor um exercício idêntico para o trabalho com a operação de subtração, na forma oral ou escrita. Os alunos deverão inserir o sinal de adição (+) ao lado dos números e indicar o valor da soma.

Figura 5 – Exercícios de adição.



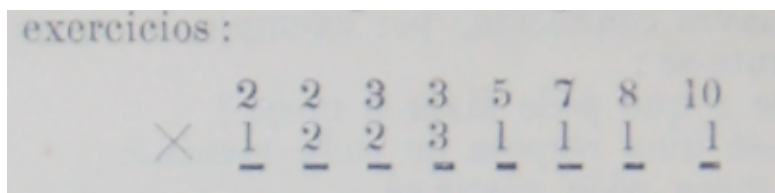
Fonte: Revista A Eschola Publica (1894).

Nota-se, nesse artigo, que o material concreto para a representação dos números não é mobilizado. Ao que parece, nesse estágio, a relação algarismo e quantidade de objetos já deva ter sido construída para a inserção dos cartões. Fica subentendido ter havido a passagem do concreto para o abstrato.

ARITHMETICA ELEMENTAR (THOMPSON, 1894)

Nesse artigo, de janeiro de 1894, o desenvolvimento dos exercícios de multiplicação e divisão será realizado através de abordagem sobre parcelamento, soma ou total; subtração, minuendo subtraendo, resto. Dados os exercícios seguindo as mesmas orientações conforme as lições realizadas para a adição e subtração, tem-se as operações para a multiplicação representada na figura 6. Note-se que os materiais concretos já não fazem mais parte desta etapa.

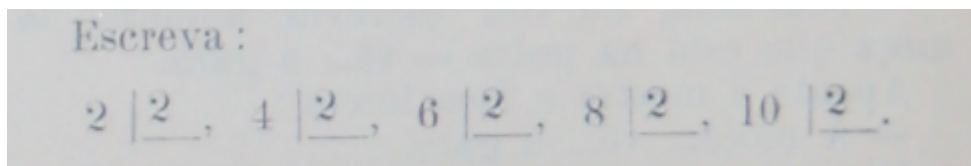
Figura 6 – Exercícios de multiplicação.



Fonte: Revista A Eschola Publica (1894).

Deve-se explicar no quadro negro os termos: multiplicando, multiplicador e produto para esse caso. Já na divisão (figura 7), o autor explica que a "chave" entre os dois números se refere ao sinal já conhecido da divisão e é explicado os termos: dividendo, divisor e quociente. Esse exercício deverá ser realizado repetidas vezes até que os alunos assimilem o conteúdo.

Figura 7 – Exercícios de divisão.



Fonte: Revista A Eschola Publica (1894).

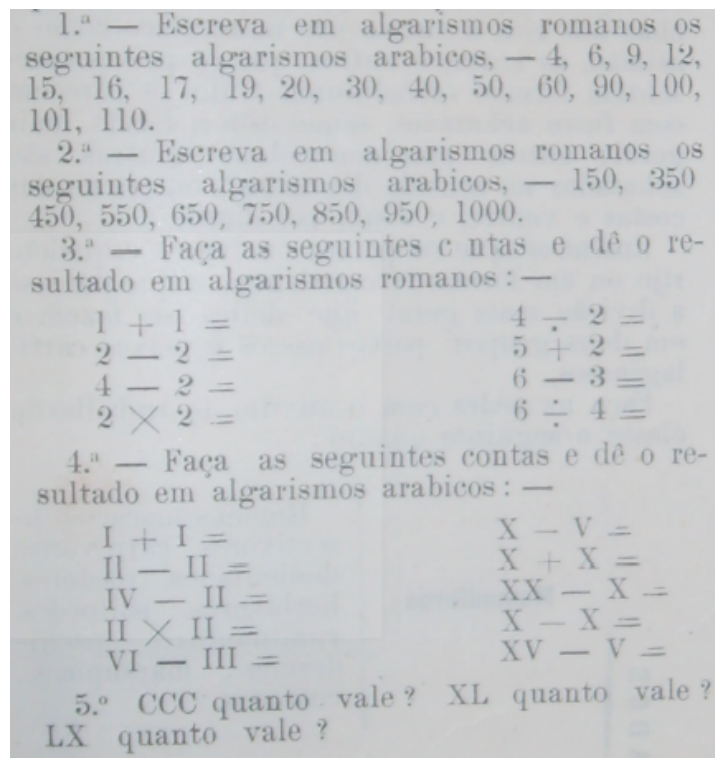
Um dos artigos da revista A Eschola Publica apresenta o programa de 1894 para o 1º ano do Ensino Preliminar. Nele é indicado para o final desta etapa que as crianças contem de 1 até 50. Para isso é orientado que a contagem seja realizada inicialmente com materiais concretos e, na sequência, que seja proposta a resolução à sala toda em voz alta, ao mesmo tempo e com os mesmos números.

Thompson fala ainda do trabalho que tem o professor para corrigir as atividades dos alunos e propõe, como solução, que os exercícios trabalhados sejam sempre os mesmos e que ele, o professor, tenha um caderno com exercícios e respostas cuja função será a de gabarito, ou seja, o caderno poderá ser disponibilizado a uma criança que deverá ler as respostas aos colegas. A correção das atividades que apresentarem erros deverá ser feita entre os colegas da sala. Nota-se nessa orientação que o foco está na resposta e não no desenvolvimento da atividade.

ARITHMETICA ELEMENTAR (THOMPSON, 1894)

Nessa publicação, de abril de 1894, Thompson traz orientações para os professores sobre o ensino de algarismos romanos. Primeiro ensina até o número dez, utilizando o algarismo representativo (I, V, X), em seguida continua passando a ir até o vinte e assim por diante e explica que números como o 50 (L), 100 (C), 500 (D) e 1000 (M) são representados por outras letras. À sala é requisitada a leitura e escrita dos números em algarismos romanos.

É proposto algumas atividades (figura 8) para verificar se ficou entendido o assunto. Nela constam a escrita dos algarismos arábicos na forma romana, a resolução de problemas expressando o resultado em algarismo romano e a resolução de questões que já estão nessa correspondência para algarismos arábicos.

Figura 8 – Exercícios com algarismos romanos.

Fonte: Revista A Eschola Publica (1894).

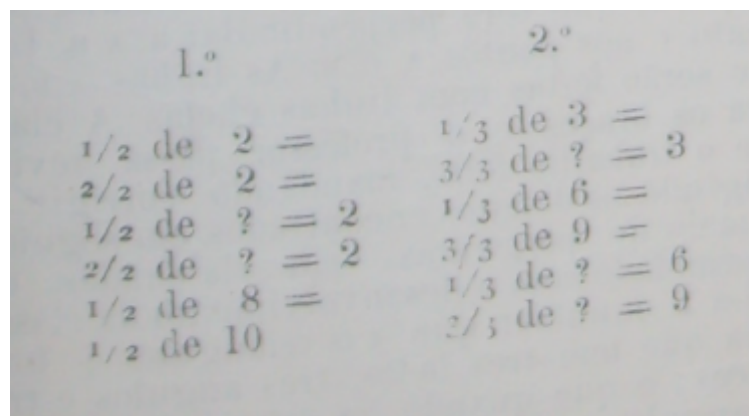
ARITHMETICA ELEMENTAR (THOMPSON, 1894)

Essa publicação aborda o ensino de frações. Toma como ponto de partida as aulas de desenho que os alunos já teriam tido contato com os termos dessa temática, como: meio, terço e quarto. Nas orientações é sugerido ao professor a manipulação de material concreto para explicar como fazer a discriminação do objeto quando separadas suas partes e, então, escrever, no quadro negro, a representação na forma de número racional.

Thompson sugere que o professor trabalhe o conteúdo de forma que as crianças compreendam e recorre a Pestalozzi para sustentar seu discurso afirmando que é preciso desenvolver, primeiro, a ideia e depois o termo.

Então, ao avançar no ensino das frações, o professor deverá aplicar alguns exercícios para os alunos como os apresentados na figura 9.

Figura 9 – Exercícios de frações.

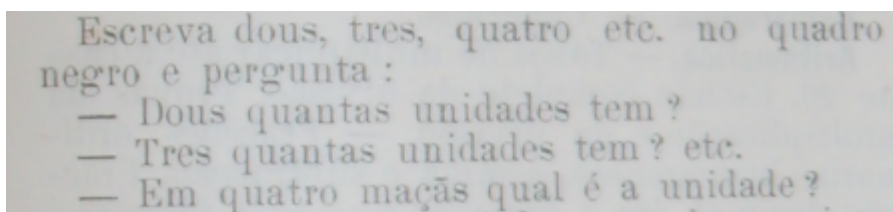


Fonte: Revista A Eschola Publica (1894).

ARITHMETICA ELEMENTAR (THOMPSON, 1894)

Em maio de 1894 Thompson encerra suas publicações sobre o ensino de Aritmética na revista "A Eschola Publica" em sua primeira fase. Nesse artigo o autor orienta o professor sobre como ensinar os alunos a contar e a justificar as quantidades por unidades, dezenas e centenas. Essa abordagem deve ser realizada com a utilização de material concreto e por meio de perguntas aos alunos para verificar se, em suas falas, mencionam os termos do conteúdo. São sugeridas algumas atividades no quadro negro (figura 10), de modo que se comece trabalhando gradualmente cada etapa até chegar na formação das centenas.

Figura 10 – Exercício de unidades numéricas.



Fonte: Revista A Eschola Publica (1894).

ARNALDO DE OLIVEIRA BARRETO

Arnaldo de Oliveira Barreto nasceu em Campinas em 1869 e faleceu na cidade de São Paulo em 1925. Irmão de René de Oliveira Barreto, também educador paulista e escritor de livros didáticos, diplomou-se pela Escola Normal de São Paulo em 1891, instituição que ele viria a dirigir entre os anos de 1924 e 1925.

Mortatti (2000) afirma que Arnaldo Barreto integra uma geração de normalistas que, após a Proclamação da República, em 1889, passa – em substituição ao Bacharel em Direito – a ocupar cargos na administração educacional, a liderar movimentos associativos do magistério, a assessorar autoridades educacionais e a produzir material didático e de divulgação das novas ideias, sobretudo no que diz respeito ao ensino da leitura.

No ano de 1894, Barreto passou a reger uma das classes da Escola-Modelo do Carmo, anexa à Escola Normal de São Paulo. Foi ele, ainda, o responsável pela reorganização, em 1896, do Grupo Escolar de Lorena, São Paulo, e, no ano seguinte, 1897, a pedido do diretor da Escola Normal de São Paulo, tornou-se inspetor das escolas anexas desse estado.

Arnaldo Barreto foi presença decisiva na evolução do Ensino Primário e Secundário de São Paulo tendo como uma de suas maiores preocupações a carência de livros dedicados às crianças¹⁰. Grande defensor do método analítico para o ensino da leitura e ocupando o cargo de redator-chefe da Revista de Ensino entre os anos de 1902 a 1904, órgão da Associação Beneficente do Professorado Público Paulista, fez desse um dos veículos responsáveis pela propagação desse método, além de produzir diversos livros¹¹, cartilhas, artigos e divulgação de novas ideias ao ensino na literatura.

PUBLICAÇÕES DE BARRETO NA REVISTA “A ESCOLA PUBLICA”

Os artigos de Arnaldo Barreto descrevem orientações para o ensino de Aritmética no primeiro ano das escolas preliminares. Ele considera que com a idade de dois anos, ou

¹⁰ Referência: <https://www.unicamp.br/iel/memoria/Ensaios/LiteraturaInfantil/arnaldo.htm> Acesso em 30 de junho de 2018.

¹¹ Dentre eles Cartilha de Mães (1895); Leituras Morais (1896); Cartilha Analítica: Primeiras Leituras; Cartilha Nacional(1909); Ensino Simultâneo de Leitura e Escrita; Cenário Infantil; primeiras Leituras (5ª edição) (1918). Fonte: <https://www.unicamp.br/iel/memoria/Ensaios/LiteraturaInfantil/arnaldo.htm> Acesso em 30 de junho de 2018.

menos, as crianças já têm noções de quantidade, saberes esses que advêm da transmissão de características genéticas de pais para filhos.

Para a aplicação de suas propostas de ensino, Barreto (1896) pondera que, ainda que as crianças não tenham tido nenhum contato com situações problemas relativos a quantidades, os conhecimentos herdados são, por eles, em geral, bem entendidos. Contudo, chama atenção do professor para o cuidado que se deve ter para ensinar nessa fase, considerada uma das mais difíceis e mais delicadas do processo de ensino. Assim, destaca a importância de o professor ter conhecimento sobre o que o aluno já sabe para, então, serem introduzidos novos conceitos e conteúdos. O Quadro 3 apresenta os artigos publicados por Arnaldo Barreto na revista "A Eschola Publica".

Quadro 3 – Publicações de Arnaldo Barreto na "A Eschola Publica".

set./1896	Arithmetica I (BARRETO)
dez./1896	Arithmetica II (BARRETO)
março/1897	Arithmetica III (BARRETO)
dez./1897	Arithmetica IV (BARRETO)

Fonte: Elaborado pelos autores

ARITHMETICA I (BARRETO, 1896)

Em setembro de 1896, segunda fase de "A Eschola Publica" (1896-1897), Barreto inaugura suas publicações sobre Aritmética nessa revista. Suas orientações são para professores do 1º ano das Escolas Preliminares, mesmo papel ocupado pelos artigos de Thompson na primeira fase (1893-1894). Nessa segunda fase Thompson passa a publicar traduções de manuais pedagógicos para o ensino de Geometria.

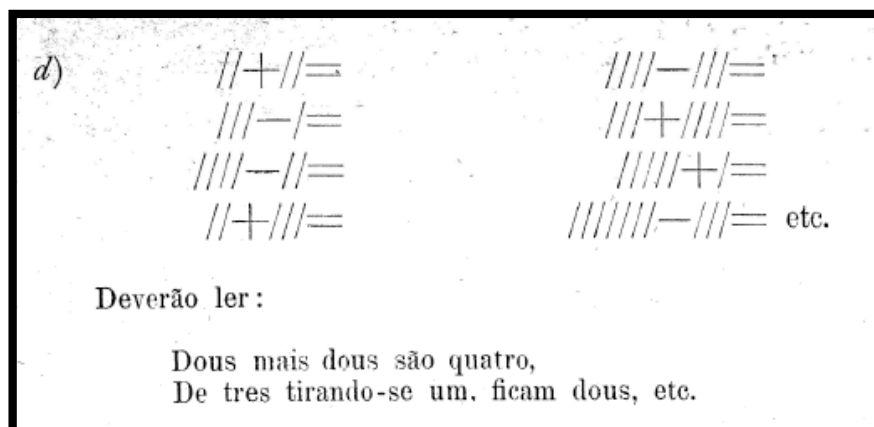
Barreto ressalta a importância de se levar em conta os conhecimentos prévios dos alunos considerando que eles devem ser aproveitados no processo de ensino e de aprendizagem. Devem, eles, os conhecimentos prévios, serem analisados, diz Barreto, cuidadosamente e tomados como referência para a construção de novos conceitos e definições de Aritmética por meio de estratégias bem direcionadas para a aprendizagem das crianças. Como se trata de alunos que estão em processo de alfabetização, em suas

primeiras orientações Barreto sugere a comunicação oral como abordagem didática entre professor e alunos. Durante as aulas enfatiza a importância do uso de materiais concretos, tais como tabuinhas e tornos, para que, assim, possam “sentir”, construir caminhos para as definições dos problemas aritméticos.

ARITHMETICA II (BARRETO, 1896)

Em dezembro de 1896 Arnaldo Barreto publica seu segundo artigo sobre Arithmetica na revista "A Eschola Publica". Esse artigo é continuidade do anterior, setembro de 1896, com orientações para o ensino de Aritmética aos professores do Ensino Preliminar. Nele é sugerido, ainda, o uso de tabuinhas. Diz Barreto que as operações de adição e de subtração poderiam ser trabalhadas considerando as tabuinhas como forma de tornar palpável o que se ensina. Esses objetos seriam pegos, pelos alunos, de um determinado monte. Pegar ou largar tabuinhas constituía-se em formas práticas de trabalhar tais operações. A partir da observação, os alunos poderiam contar e comparar quantidades com as dos colegas de turma. Desta maneira se trabalharia os princípios de problemas, a comunicação dos resultados identificados seria feita de forma oral e orientadas pelo professor. Nessa etapa de comunicação oral, recomenda-se que os alunos repitam o método utilizado na atividade concreta não excedendo ao número vinte. Ensina-os a contar, a somar e a subtrair por unidades, do número vinte até o número um. Duas aulas de aritmética diárias são sugeridas por ele, sendo que na segunda aula o trabalho concreto deveria ser realizado com tornos. A partir da utilização desses materiais concretos, os alunos passariam a fazer os exercícios seguindo o exemplo dado pelo professor. Na sequência deveriam ler o descrito na figura 11.

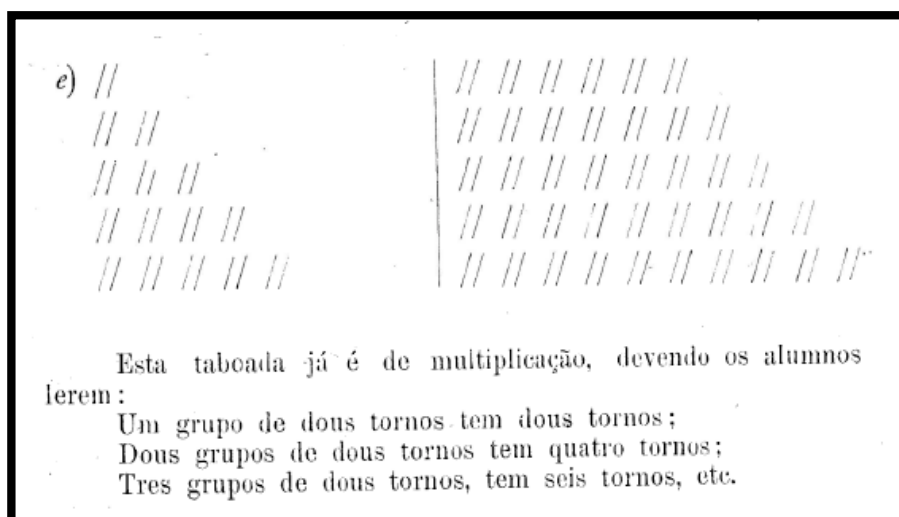
Figura 11 - Quadro de exercício com "tornos".



Fonte: Revista A Eschola Publica (1896)

Essas lições teriam que ser lidas repetidas vezes até que os alunos conseguissem resolvê-las com maior rapidez. A operação seguinte seria a de multiplicação, que era orientada conforme figura 12.

Figura 12 - Tabuada de multiplicação.



Fonte: Revista A Eschola Publica, dez/1896

Esse método seria o mesmo empregado para as operações de divisão, que deveriam ser iniciadas assim que os alunos tivessem hábeis na multiplicação da “casa” de dois. Percebe-se que o ensino até essa fase é realizado oralmente e sem a presença dos

algarismos, reforçando o processo de repetição para que os alunos tenham assimilação de forma rápida quando fossem levados a responder os exercícios.

ARITHMETICA III (BARRETO, 1897)

Nos artigos anteriores identifica-se que Arnaldo Barreto sugere apenas o uso de tabuinhas e tornos, materiais concretos, para a realização das atividades. A partir de sua terceira publicação, março de 1897, percebe-se a inserção dos algarismos, passando a utilizar a forma escrita para copiar os exercícios. No exemplo da figura 13 ilustra-se um quadro utilizado para a resolução de problemas.

O tempo é determinante para o desenvolvimento das atividades, diz ele, que deve considerar 30 minutos para copiá-los, resolvê-los e corrigi-los.

Figura - 13. Quadro de operações aritméticas.

1	$3+2=$	5	C	10		
2	$4+3=$	8	X	11		
3	$2+2=$	4	C	12		
4	$6\div 2=$	3		13		
5				14		
6				15		
7				16		
8				17		
9				18		

Fonte: Revista A Eschola Publica, mar/1897.

Para a correção dos exercícios, Barreto sugere duas estratégias, uma por parte do professor, na qual ele atribui “c” para os exercícios corretos e “x” para os que não estiverem (vide figura 13), e outra de parte dos alunos, em que cada um lê suas respostas e a sala aponta as respostas corretas ou incorretas. Por fim, ressalta que os exercícios devem

considerar as quatro operações e nunca exceder o número vinte, que, segundo ele, é até onde os alunos saberão contar.

Como foi visto desde o segundo artigo publicado, Barreto limita o ensino do número até o vinte, mas não faz nenhuma referência sobre o porquê dessa orientação. Por que trabalhar somente até o número 20? Barreto seguia quais referências em suas orientações? Reitera-se que Thompson propunha o trabalho, nessa mesma etapa de ensino, até o número 10.

ARITHMETICA IV (BARRETO, 1897)

No quarto artigo publicado, dezembro de (1897), Arnaldo Barreto reforça que o ensino de número não deve ultrapassar o vinte e que somente após esta etapa é que eles estariam aptos para aprender até o número cem, o limite para os alunos do Ensino Preliminar, seguindo os mesmos métodos, com a utilização de tornos, as tabuadas de somar e subtrair, multiplicar e dividir. Entre essas atividades também é pontuada a importância do tempo para a realização de exercícios orais, devendo estimar tempo entre uma atividade e outra, sempre deixando os alunos ocupados.

A(S) ARITMÉTICA(S) OBJETIVADA(S) POR THOMPSON E BARRETO NA REVISTA "A ESCHOLA PUBLICA"

Ao analisar os programas de ensino das escolas preliminares que apareciam nas publicações da revista "A Eschola Publica", pode-se inferir sobre como os professores orientavam o ensino da Aritmética. O Quadro 4 a seguir mostra como essas orientações vinham sendo veiculadas durante a primeira fase da revista e a forma como a Aritmética estava direcionada ao ensino preliminar.

Quadro 4: Programas de ensino da Arithmetica divulgados na revista A Escola Publica na primeira fase.

Data da publicação	Descrição		Curso preliminar
jan./1894	1º ano	2º ano	A parte que inserimos compreende a materia que deve ser ensinada no 1º anno das escolhas preliminares.
	Sommar, diminuir, multiplicar e dividir praticamente até 10, com auxilio de objetos.	Uso dos signaes +, -, X, ÷, praticados nas diferentes combinações até 10. Contar até 50 sempre com o auxilio de objetos.	
fev./1894	Contar de 1 a 1000 por unidades. Algarismos arábicos e romanos, - Taboadas de adição e subtracção até 60. – Fracção, meios, terços até décimos estudados e praticados. – Operações sobre algarismos romanos. – Formação das unidades e dezenas. – Estudo suplementar: problemas e questões praticas. – Systema métrico. – Metro, multiplos e submultiplos. – Exercicios praticos.		A parte que inserimos compreende a materia que deve ser ensinada no 1º série de 2º anno das escolhas preliminares.
mar./1894	Generalidade. Numeração falada e escripta. Provas da adição e subtracção. Taboas de multiplicar e dividir até a casa do 15. Fracções ordinárias, - proprias e improprias. Estudo completo da multiplicação. Problemas e questões praticas.		A parte que inserimos compreende a materia que deve ser ensinada no 1º série do 3º anno das escolhas preliminares.

<p>abr./1894</p>	<p>Revisão. Divisibilidade dos numeros. Maximo commum divisor. Minimo múltiplo commum. Fracções ordinarias. Reduzir fracções á expressão mais simples. Reduzir fracções ao minimo denominador commun. Adição. subtracção. multiplicação e divisão das fracções. Fracções decimaes. Reduzir decimaes á mesma denominação. Alteração no valor dos numeros decimaes. Transformar fracções decimaes em fracções ordinarias. Transformar fracções ordinarias em decimaes. Problemas.</p>		<p>A parte que inserimos comprehende a materia que deve ser ensinada no 1° série do 4° anno das escolhas preliminares.</p>
<p>mai./1894</p>	<p>Contar de 1 a 1,000,000 por unidades, dezenas e centenas. Taboas de addição e subtracção até 120. Taboas de multiplicação e divisão até a casa do 12. Fracções. continuação. Formação das centenas e milhares. Ler e escrever os números compostos de 2 classe: unidades e milhares. – Somma – estudo completo. Subtracção – idem. Multiplicação 1° e 2° casos. – Divisão: casos mais simples. Problemas faceis.</p>		<p>A parte que inserimos comprehende a materia que deve ser ensinada na 2° série do 2° anno das escolhas preliminares.</p>
<p>jun./1894</p>	<p>3° anno – 2° serie.</p>	<p>4° anno 2° serie.</p>	<p>A parte que publicamos</p>

	<p>Taboa de multiplicar até a casa de 20. Estudo completo da divisão. Provas da multiplicação e da divisão. – Fracções ordinarias homogeneas, somma e subtracção. Fracção decimal, ler e escrever numeros decimaes. Somma e subtracção. – Problemas. Systema metrico. Exercicios praticos sobre as medidas metricas na loja, armazem e bancos.</p>	<p>Addição, subtracção, multiplicação e divisão de decimaes. Fracções decimaes periodicas. Trabalho suplementar: problemas e questões práticas, redação e recibos, cartas commerciaes, memoranduns e facturas.</p>	<p>hoje compreende a materia que deve ser ensinada na 2° serie do 3° anno e na 2° serie do 4°</p>
--	--	--	---

Fonte: Elaborado pelos autores.

A proposta de desenvolvimento do conteúdo era pautada de acordo com o avanço da série escolar. Contudo, se buscava promover a aprendizagem dos alunos de modo a só direcionar uma nova atividade quando a anterior tivesse sido aprendida. As primeiras atividades de Aritmética deveriam ser realizadas até o número dez como Thompson vinha direcionando suas orientações.

Arnaldo Barreto traduziu a obra "Palestras sobre ensino" de Francis Parker em 1909. Pode-se conjecturar que essa obra tenha se constituído como referência para Arnaldo Barreto quando de suas orientações para o ensino de Aritmética. É verdade que a obra foi traduzida anos depois das publicações de Barreto na revista "A Eschola Publica", mas, ao que parece, ela fazia parte dos livros indicados para a Escola Normal de São Paulo no tempo em que Barreto foi aluno. Se Barreto teve acesso à obra de Parker como aluno da Escola Normal, podem ter sido essas suas diretrizes para o ensino de Aritmética.

Quando estas formas estiverem bem fixas no espirito, dae os mesmos exercicios, sem, porém, empregar objectos. De dez continuae para deante, numero por numero, até o desenvolvimento de vinte, empregando tanto o trabalho oral como o escripto.

(Parker, 1909)

Essas orientações se davam para que fossem desenvolvidas durante até os dois primeiros anos do ensino preliminar. Caso os alunos tivessem passando pelo jardim de infância, poderiam fazer esse trabalho em um ano.

Creio que, quando o numero 20 estiver bem sabido, e conhecidos todos os factos, sem a menor hesitação, dado que as creança tenha formado o habito de empregar algarismos simplesmente para representar os números de coisas, de modo que os algarismos, em qualquer ou em todas as suas relações, relembrem logo os números de arthmetica terá sido posta ao alcance dos alunos.

(Parker, 1909).

As concepções de Barreto sobre desenvolver atividade até o 20 pode ter advindo dessas leituras que, mesmo que não tivessem postas tal e qual nos programas, veio trazer uma nova forma para o avanço da aprendizagem dos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Do ponto de vista do diálogo estabelecido com professores, por meio da Revista Eschola Publica, para o ensino da Aritmética, Thompson realiza o esforço inicial de didatizar uma proposta intuitiva para seu ensino. Os finais do século XIX estão imersos nessa verdadeira revolução pedagógica internacional: a vaga pedagógica do ensino intuitivo. Thompson apressa-se em divulgar os preceitos da modernidade pedagógica representada pelo ensino intuitivo. São Paulo corre à frente dos demais locais brasileiros. Faz isso com a rubrica Aritmética. Muitos não de se ocupar com a leitura e escrita, poucos à Aritmética. Thompson toma essa tarefa para si. De formação ampla, com cultura geral vasta, como ocorria com os professores saídos da Escola Normal de São Paulo, tinha autoridade para tratar de qualquer ensino presente na escola primária. Arnaldo Barreto, do mesmo modo que Thompson, também chamou para si a mesma tarefa, considerando que Thompson foi levado a tratar de outros temas. Ambos escrevem orientações que seguem o mesmo preceito: ensinar intuitivamente a Aritmética para crianças, isto é, incluir também

os ensinamentos de matemática na modernidade pedagógica. Um novo saber profissional do professor que ensina matemática está sendo construído. Barreto parece atualizar a bibliografia internacional de apoio a seus escritos, sugerindo ter utilizado textos de Parker. De outra parte, nem Thompson e nem Barreto explicitam as suas apropriações; mostram-se professores com a autoridade de ex-normalistas a guiarem professorandos e mestres da ativa a seguirem a vaga que levou São Paulo a tornar-se referência nacional na educação primária.

REFERÊNCIAS

A Eschola Publica. (1893-1897). São Paulo, SP: Typ. da Industrial de São Paulo. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/133603>>. Acesso em: 12 mar. 2019.

Biccas, M. S.; Carvalho, M. M. C. (2001). *O impresso como estratégia de formação de professores(as) e de conformação do campo pedagógico em Minas Gerais: o caso da Revista do Ensino (1925-1940)*. 2001. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

Bertini, L. F.; Morais, R. S.; Valente, W. R. (2017). *A Matemática a ensinar e a matemática para ensinar: novos estudos sobre a formação de professores*. São Paulo: Editora Livraria da Física.

Catani, D. B. (2009). Prefácio. In: *A Sociedade de Educação de São Paulo - embates no campo educacional (1922-1931)*. NERY, A. C. B. São Paulo: Ed. UNESP.

Guimarães, M. D.; Morais, R. S. (2019). O desenho na formação de professores: a produção de um saber profissional via Cimbelineo de Freitas (São Paulo, século XX). *Revista Olhares*. Revista do Departamento de Educação - UNIFESP, v.7, n.3 - Guarulhos, novembro.

Maciel, V. B. (2019). *Elementos do saber profissional do professor que ensina matemática: uma aritmética para ensinar nos manuais pedagógicos (1880-1920)*, 2019. Tese de doutorado. Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP).

Mortatti, M. R. L. (2000). *Os sentidos da alfabetização: São Paulo - 1876/1994*. São Paulo: Editora UNESP.

Oliveira, M. A.; Valente, W. R. (org.). (2018). *Cadernos de trabalho II*. São Paulo. Editora Livraria da Física.

Parker, F. (1909). *Palestras sobre ensino*. Campinas-sp: Typ. "livro Azul". Tradução de: Arnaldo de Oliveira Barreto e José Stott. Disponível em: <<http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/96571>>.

Souza, A. F. (2017). *Discursos para ensinar problemas aritméticos (São Paulo, 1890-1930)*. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de São Paulo, Escola de Filosofia Letras e Ciências Humanas, São Paulo, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/178612>>. Acesso em: 20 de mai. 2019.

Valente, W. R.; Bertini, L. F.; Pinto, N. B.; Moraes, R. S. (2017). *A matemática na formação de professores e no ensino: processos e dinâmicas de produção de um saber profissional, 1890-1990*. Projeto Temático, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Processo n. 17/15751-2.

Warde, M. (2003). O itinerário de formação de Lourenço Filho por descomparação. *Revista Brasileira de História da Educação*, n. 5, jan.-jun.