

## ÁLGEBRA NO ENSINO PRIMÁRIO BRASILEIRO: SUA RELAÇÃO COM OS PROBLEMAS DE ARITMÉTICA NO INÍCIO DO SÉCULO XX

Ivone Lemos da Rocha<sup>1</sup>  
Luciane de Fatima Bertini<sup>2</sup>

### RESUMO

Este texto tem como objetivo apresentar complementações nos resultados de uma dissertação, fruto da parceria das autoras. Na temática dos problemas de aritmética que contam com o uso da álgebra em suas resoluções, buscou-se aqui ilustrar a possibilidade da presença de elementos de constituição de processos de escolarização da álgebra no ensino primário. Foram tomadas como base de análise conceitos como: *saberes a ensinar* e *saberes para ensinar* (Hoffstetter e Schneuwly, 2016), operação historiográfica (Certeau, 1982), práticas e representações (Chartier, 1990), *matemática a ensinar* e *matemática para ensinar* (Bertini, Morais, Valente, 2017). Aprofundamentos aqui ilustrados oferecem elementos de distinção no uso dos problemas em propostas que incluem o uso de rudimentos da álgebra no ensino primário: a álgebra como uma ferramenta, uma *álgebra para ensinar* a resolver problemas de aritmética do tipo charada em Reis (1919) e em Tito de Oliveira (s.d.) os problemas como determinante numa marcha proposta, principalmente em seu início, para o emprego da letra  $x$  para o cálculo de quantidades desconhecidas nas operações fundamentais, são elementos de uma possível escolarização da álgebra no ensino primário.

**Palavras-chave:** Problemas de aritmética. Relatório do Comitê dos Quinze. Livros didáticos. Ensino primário.

### ABSTRACT

This text aims to present complementations in the results of a dissertation, fruit of the partnership of the authors. In the theme of arithmetic problems that rely on the use of algebra in their resolutions, we sought to illustrate the possibility of the presence of elements of constitution of processes of schooling of the algebra in primary education. Were taken as a basis of analysis concepts such as: knowledge to teach and knowledge for teaching (Hoffstetter and Schneuwly, 2016), historiographic operation (Certeau, 1982), practices and representations (Chartier, 1990), math to teach and math for teaching (Bertini, Morais, Valente, 2017). Deeply illustrated here offer elements of distinction in the use of problems in proposals that include the use of rudiments of algebra in primary school: algebra as a tool, an algebra for teaching how to solve riddle-type arithmetic problems in Reis (1919) and in Tito de Oliveira (s.d.) problems as a determinant in a proposed march, especially in its beginning, for the use of the letter  $x$  to calculate unknown quantities in fundamental operations, are elements of a possible schooling of algebra in primary education.

**Keywords:** Arithmetic problems. Report of the Committee of the Fifteen. Didactic books. Primary school.

<sup>1</sup> Mestre em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo – Campus Guarulhos. E-mail: [ivonelemos20@gmail.com](mailto:ivonelemos20@gmail.com)

<sup>2</sup> Docente da Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP, Campus Diadema. E-mail: [lfbertini@gmail.com](mailto:lfbertini@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

Este trabalho é composto de uma proposta de ampliação dos resultados de uma pesquisa de mestrado<sup>3</sup> intitulada “Álgebra para resolver problemas: as propostas de Otelo de Souza Reis e Tito Cardoso de Oliveira, década de 1910”, realizada pela primeira autora deste texto sob orientação da segunda autora.

A pesquisa de mestrado e o texto aqui proposto estão vinculados ao projeto temático<sup>4</sup> em desenvolvimento pelo Grupo de Pesquisa em História da Educação Matemática (GHEMAT): “A matemática na formação de professores e no ensino: processos e dinâmicas de produção de um saber profissional, 1890-1990”. As autoras estão igualmente inseridas em um projeto intitulado “Os problemas aritméticos no ensino primário, 1890-1940”<sup>5</sup> e que faz também parte do projeto temático supracitado.

O texto base deste trabalho é fruto da dissertação já mencionada. Ali foram investigadas as propostas de uso da álgebra para resolver problemas de aritmética nos livros didáticos de Otelo de Souza Reis e Tito Cardoso de Oliveira, buscando caracterizar sua forma de apresentação. Percebeu-se, no entanto, a necessidade de aprofundamentos em possíveis desdobramentos que esta caracterização do uso da álgebra possa estar ilustrando, principalmente na discussão do que podem indicar as diferentes perspectivas dos dois autores no que diz respeito aos saberes presentes no ensino e sua implicação na formação de professores. Assim, este texto se apresenta com o objetivo de trazer novos elementos no processo de caracterização da álgebra presente nas propostas de Otelo de Souza Reis e Tito Cardoso de Oliveira.

Para isso, aqui serão retomados alguns dos resultados da dissertação e de outras publicações relacionadas à temática desta<sup>6</sup>, bem como serão propostas algumas ampliações nas discussões realizadas até aqui, sendo a principal delas a possibilidade da identificação de elementos de um movimento de escolarização da álgebra no ensino primário.

<sup>3</sup> A dissertação contou com financiamento da CAPES e está disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/201746>>.

<sup>4</sup> Projeto Temático financiado pela FAPESP e coordenado pelo Prof. Dr. Wagner Rodrigues Valente.

<sup>5</sup> Projeto coordenado pela segunda autora deste texto com financiamento do CNPq.

<sup>6</sup> Alguns resultados: Bertini (2018a; 2018b, 2019); Bertini, Rocha (2018); Rocha (2017; 2018; 2019).

## SOBRE AS OPÇÕES TEÓRICAS E METODOLÓGICAS

Os caminhos metodológicos foram se constituindo à medida que foram sendo realizadas as análises dos livros didáticos (Choppin, 2004; 2009), como instrumento do professor que ensina matemática, na sua formação e no ensino para o curso primário. Numa operação historiográfica (Certeau, 1982), na intenção de investigar as práticas e representações (Chartier, 1990) no que diz respeito à presença das resoluções algébricas para problemas de aritmética.

Interessou nesse processo a investigação, análise e caracterização de dinâmicas e processos de constituição dos saberes profissionais tendo como referência estudos como os de Hoffstetter e Schneuwly (2016) que discutem as relações entre os saberes oriundos do campo das ciências da educação e aqueles referentes aos campos disciplinares; resumidamente e não de maneira conclusiva, chamados de *saberes para ensinar* e *saberes a ensinar*, respectivamente. Os saberes profissionais do professor seriam então aqueles resultantes da articulação entre esses dois tipos de saberes.

A partir dessa caracterização dos saberes profissionais dos professores e dos estudos de Chervel (1990) parece fazer sentido as ideias de *matemática a ensinar* e de *matemática para ensinar*, também em articulação (Bertini, Morais, Valente, 2017). Para Chervel (1990, p. 182) a pedagogia não pode ser excluída do estudo de conteúdos, ele defende que a pedagogia não deve ser considerada somente como um lubrificante que é utilizado sobre o mecanismo para fazer a máquina funcionar, porque ela é parte do mecanismo que transforma o ensino e a aprendizagem. Nessa perspectiva considera-se que os saberes não são invariantes e, portanto, parece fazer sentido as ideias de *matemática a ensinar* e de *matemática para ensinar*. São esses os referenciais tomados como lente para a caracterização da álgebra como uma *álgebra para ensinar* e para a identificação de elementos de um movimento de escolarização da álgebra no ensino primário.

Tal movimento parece presente nos “modos de pensar e agir largamente difundidos no interior de nossas sociedades, modos que não concebem a aquisição de conhecimentos e habilidades senão por intermédio de processos formais de escolarização” (Julia, 2001, p. 11).

## ÁLGEBRA, ARITMÉTICA, AMERICANISMO E O RELATÓRIO DO COMITÊ DOS QUINZE

Na intenção de perceber e analisar esses movimentos de constituição de saberes formalizados que envolvem a álgebra nas resoluções dos problemas de aritmética, destacam-se encaminhamentos para o ensino nesse período da década de 1910.

Warde (2000) aponta que a educação seria, a esse momento no Brasil, um dos aspectos para se espelhar na modernidade, por meio das tendências estadunidenses. O americanismo seria a chave de acesso para equiparar às outras nações, pois o Brasil, seria “atrasado, faltoso, errado no seu itinerário (p. 20), ou seja, os Estados Unidos seriam um “espelho no qual o Brasil deveria se mirar” (ibid, 2000, p. 1).

Valente (2016; 2017) identifica elementos do americanismo ao apontar que o Relatório do Comitê dos Quinze (1895) teria sido tomado como um exemplo a ser seguido, em obras que propunham o uso de álgebra em seus rudimentos no curso primário brasileiro. Com uma formação de caráter enciclopédico (ibid, p. 8), esses professores que ensinam matemática teriam acesso a essa disciplina na formação de professores que tiveram acesso (Muniz, 2018; Rocha, 2019).

O referido relatório é fruto de esforços americanos de (re)pensar o curso primário, fruto de discussões entre professores e interessados nesse setor da educação. A esse tempo, assim, era frequente a procura por ferramentas que pudessem auxiliar sobre como o professor primário deveria ensinar, conforme esclarece Souza (2016). Reforça o conceito que para o Brasil, o modelo que vem do americanismo, é em si, um “processo de amoldamento das formas de pensar, sentir e viver; tornando-se um parâmetro de sucesso” (Warde, 2011, p. 14).

Atribuído aos herbatianos, o Relatório do Comitê dos Quinze (1895) é considerado a contribuição mais importante nesse período tendo sido apresentado à Associação Nacional de Educação (Monroe, 1989, p. 313). Composto de perguntas e respostas, com mais de 200 páginas, este relatório é fruto do esforço de reunir as questões que professores e interessados discutiam sobre o curso primário (Report..., 1895, p. 7-18).

Com o intuito de propor um método, baseado no interesse – “representa em geral a espécie de atividade mental que a instrução pode incitar” (Monroe, 1989, p. 294) –, é uma compilação de discussões dos aspectos de como ensinar em várias matérias, de qual o

melhor momento para se ensinar determinados conteúdos, da necessidade dos estágios, de como formar os professores primários, entre outros temas pertinentes ao curso primário.

Os estudos de Valente (2016; 2017) apontam para as obras “Álgebra – primeiros passos” (1919) de Otelo de Souza Reis e “Arithmetica Complementar para os cursos primários complementares, normais e comerciais<sup>7</sup>” (s.d.) de Tito Cardoso de Oliveira como exemplos de propostas para a entrada da álgebra no curso primário brasileiro elaboradas a partir da referência do Relatório do Comitê dos Quinze (1895).

Os livros didáticos desse período segundo Oliveira (2017) deveriam atender às necessidades da vaga pedagógica: o ensino intuitivo. A proposta do ensino intuitivo envolveria a utilização de situações que se aproximassem do cotidiano dos alunos e, como destaca Valdemarin (1998), deveria ser promovido pela experimentação de objetos e materiais de acordo com os conteúdos a serem ensinados.

Rio de Janeiro e Belém do Pará, locais de publicação das obras de Otelo de Souza Reis e Tito Cardoso de Oliveira, estavam vivenciando, na década de 1910, momentos especiais: Rio de Janeiro como capital brasileira e Belém do Pará, com uma economia baseada na extração de borracha, ali escoava, em seus portos, muitas riquezas. No ensino primário, Belém do Pará possuía recursos editoriais próprios que poderiam considerar um estado autossuficiente em produção de suas obras didáticas, tendo Tito Cardoso de Oliveira, como “maior figura da literatura escolar” (Moreira, 1989, p. 42-43).

## **O CASO DOS PROBLEMAS DE ARITMÉTICA E SUA RELAÇÃO COM ÁLGEBRA NO CURSO PRIMÁRIO**

Na intenção de responder à questão norteadora deste texto buscou-se inicialmente caracterizar essas propostas. A análise do Relatório do Comitê dos Quinze (1895) e das obras de Reis (1919) e Tito de Oliveira (s.d.), ofereceu elementos para tal caracterização e para a identificação de relações com os saberes profissionais do professor que ensina matemática.

Reis (1919) dedica um longo prefácio, de 32 páginas, para ressaltar a importância do Relatório do Comitê dos Quinze (1895) e Tito de Oliveira (s.d.), declara-se, no prefácio

<sup>7</sup> Esta obra é considerada como pertencente à década de 1910, por conter um prefácio de sua quarta edição com a data de 1919.

da obra, adepto do “método que manda incluir no estudo da Aritmética primária algumas noções necessárias para a resolução de pequenos problemas pelas equações algébricas”.

No Relatório do Comitê dos Quinze (1895), há uma “aritmética superior” proposta para os últimos anos do curso primário (Report..., 1895, p. 55), que inclui a resolução de problemas com aspectos de charadas ou enigmas. No ensino das resoluções dos problemas, importaria aos professores que ensinam matemática ir conduzindo os passos, numa marcha: os números, por exemplo, não seriam somente somados, os objetos diferentes deveriam ser identificados e agrupados em espécies semelhantes à medida que fossem identificados, até que os professores pudessem apresentar a operação final (Report..., 1895, p. 52-54).

Nesse sentido, Reis (1919) em sua obra traz tanto em seu prefácio, quanto em um capítulo próprio, exemplos de como proceder:

representar por  $x$  um objecto cujo nome ignore, e em seguida contar numerosos desses objectos. Ele contará: um objecto, dois objetos, três... quinze objetos, ou coisas, ou enfim: um  $x$ , dois  $x$ , três  $x$  ... quinze  $x$ . Pode pois o discípulo escrever  $15 x$ , do mesmo modo que escreveria 15 lápis ou 15 canetas.

(Reis, 1919, p. xi).

Ou, então, com uma história de um baú com vários objetos que deveriam ser agrupados segundo sua espécie:

$g + g + g + g + g + g + g + g + g + g + g + g = 10$  grampos ou 10  $g$   
 $p + p = 2$  phosphoros ou 2  $p$   
 $m + m + m + m + m = 5$  moedas ou 5  $m$

.....  
 $Lp + lp + lp + lp + lp = 5$  laís ou 5  $lp$   
 $Lpsr + lpsr = 2$  lapiseiras ou 2  $lpr$   
.....

etc.

(Reis, 1919, p. 3).

Tal situação parece ser semelhante na obra de Tito de Oliveira (s.d.):

Convenção:

Em todas as operações a effectuar-se, bem como em todas as questões ou problemas arithmeticos a resolver-se, há sempre, pelo menos, um número ou uma quantidade desconhecida, cujo valor se tem de procurar, ou effectuando a operação ou resolvendo a questão ou problema.

(Tito de Oliveira, s.d., p. 14).

Ambos parecem estar em acordo com uma das propostas do Relatório do Comitê dos Quinze (1895): anunciar uma quantidade desconhecida por uma letra que seria convencionalmente pela letra  $x$ , esta sofreria as operações fundamentais, e teriam seus resultados representados de maneira numérica<sup>8</sup> (Report..., 1895, p. 52).

Existe a proposta de inserir no curso primário um método, o método algébrico (Reis, 1919, p. xi) e não necessariamente o ensino da rubrica álgebra. No entanto, o método algébrico, aparece enquanto rubrica na formação de professores primários em 1915, na capital brasileira, Rio de Janeiro. O autor dessa proposta, Francisco Cabrita, traz em seu artigo da revista “A Escola primária”, em 1917, esse método enquanto sugestão importante para que o professor primário pudesse exercer favoravelmente no ensino de resolver os problemas de aritmética, uma possível proposta de escolarização do método algébrico no curso de formação de professores.

Dr. Afranio Peixoto, diretor da Escola Normal do Rio de Janeiro, solicita a Cabrita, uma sugestão sobre “o que julgava ser suficiente para um curso de álgebra” (Cabrita, 1917, p. 299), afirma que suas sugestões serviram de base e que esta “veio textualmente consignado no programma” (ibid, p. 299), mais especificamente no Regulamento de 14 de fevereiro de 1916, e que até a data de sua publicação, 1917, ainda estava em vigor.

Sobre os problemas o texto do Relatório destaca que não seriam quaisquer problemas, mas aqueles com aspectos de enigmas ou charadas (os *comum-drums*). Para os outros tipos de problemas, este método, o método algébrico, ou a álgebra, seria uma “tremenda alavanca a levantar uma pena<sup>9</sup>” (Report..., 1895, p. 102).

Nesse aspecto os autores dos livros didáticos aqui analisados parecem divergir. Reis (1919) assume como seus exemplos, para o professor que ensina matemática, os problemas com aspectos de enigmas ou charadas. Tais problemas deveriam ter seus dados transformados em interpretações cujas quantidades a serem conhecidas já fossem anunciadas como uma letra, o  $x$ , assim bastaria “*pôr o problema em equação*” (Reis, 1919, p. xxi, grifos do autor):

Tenho duas caixas, que contem lápis. Na segunda há o quadruplo dos que há na primeira. Os lapis das duas caixas, reunidos, são 25. Quantos há em cada uma das caixas? Representemos por  $x$  o número dos que contem na primeira caixa; os da segunda serão  $4 X x$ , ou  $4 x$ . Se os da primeira

<sup>8</sup> to be that of the final step in a process of calculation in which results are stated numerically (Report..., 1895, p. 52).

<sup>9</sup> To attack arithmetical problems by algebra is very much like using a tremendous lever to lift a feather (Report..., 1895, p. 102).

sommados aos da segunda, dão 25, temos a equação  $x + 4x = 25$ . Mas  $x + 4x$  é o mesmo que  $5x$ , portanto  $5x = 25$ , donde  $x = 5$ . Resp.: Na primeira caixa estão 5 lapis; na segunda  $4 \times 5$  ou 20.

(Reis, 1919, p. 36-37, grifos do autor).

O autor oferece, ainda, orientações aos professores:

É preciso, e essencial, que não se comece por dar uma serie de definições, com que tantos livros logo às primeiras páginas espantam, apavoram e oprimem a seus indefesos leitores, mas, ao contrario, ir contornando as dificuldades e suprimindo asperezas.

(Reis, 1919, p. 1).

No entanto, Tito de Oliveira (s.d.), traz uma outra proposta para o uso da álgebra no qual os tipos de problemas estão relacionados diretamente à aplicação de regras apresentadas para cada uma das operações fundamentais. Vejamos como exemplo o caso da subtração: O autor anuncia que essa “*é a operação que tem por fim tirar um número menor de outro maior*”, em seguida apresenta a “regra geral” com a descrição dos procedimentos necessários na execução da operação (seu algoritmo) e as provas da subtração (prova real e prova dos nove). Em um último item apresenta as propriedades da subtração e as regras relacionadas às propriedades. Os exercícios e problemas aparecem logo após as regras.

1a. propriedade – Em qualquer subtração o subtraendo é igual á soma do subtrator com o resto.

[...]

REGRA – Em uma subtração o subtrahendo desconhecido é igual ao subtrator somado com o resto.

[...]

Problema - Dos lápis que João possuía deu 9 a Luiz e ficou com 12. Quantos lápis tinha João?

MENTAL

Se João depois de dar 9 lapis a Luiz ficou com 12, é claro que se somarmos os 9 que ele deu com que ficou encontraremos o numero de lápis que ele tinha. E como  $9 + 12 = 21$ , responderá ao problema:  
- João tinha 21 lápis.

GRAPHICO

Se representarmos por  $x$  o numero desconhecido de lápis que João tinha subtrahindo-se deste numero os 9 que foram dados a Luiz, sobraram 12, teremos:

$$x - 9 = 12$$

E como o subtrahendo é igual ao resto sommado com o subtrator, resultará:

$$x = 12 + 9 \text{ ou } x = 21.$$

(Tito de Oliveira, s.d., p. 25-26, grifos do autor).



Assim, o autor parece trazer um padrão de estrutura em sua obra, sua proposta é iniciar pelas propriedades, regras, exemplos, exercícios e só depois os problemas. Neste primeiro momento problemas com duas quantidades conhecidas e uma quantidade desconhecida para os quais indica-se o uso da letra  $x$  no desenvolvimento do método gráfico<sup>10</sup>. Ainda não se trata dos problemas do tipo enigma ou charadas, estes serão apresentados em momento posterior na obra.

Essa forma de apresentar o método algébrico de Tito de Oliveira, parece não vincular inicialmente o ensino de resolver os problemas, utilizando da álgebra, como exercício que facilite suas resoluções (Bertini; Rocha, 2018). Na marcha de ensino, a álgebra em seus rudimentos como elemento facilitador para se resolver os problemas de aritmética terá espaço em momento posterior (Rocha, 2019) quando o autor apresenta “problemas sobre as operações fundamentaes”. A esse momento da marcha proposta, as resoluções deveriam já ser grafadas, como no problema “Se ao dobro da idade de Paulo, somássemos mais 6 annos, ele ficaria com 36 annos. Quantos annos tem Paulo?”:

Graphando o problema teremos .....  $2x + 6 = 36$   
 Applicando a propriedade que se refere á  
 Parcela desconhecida será.....  $2x = 36-6$  ou  $2x = 30$   
 Aplicando a propriedade que se refere  
 ao factor desconhecido, resultará.....  $x = \frac{30}{2}$  ou  $x = 15$

(Tito de Oliveira, s.d., p.62, grifo nosso).

Tito de Oliveira traz em sua estrutura de obra os capítulos e conteúdos em definições, regras, exemplos, exercícios, para depois virem os problemas de aritmética, ainda que mais adiante, o autor “abandone” o método mental, o ritmo parece envolver o ensino dos problemas relacionados às diferentes regras apresentadas para cada operação:

O professor, quer no quadro preto como em cadernos apropriados, devera exercitar os alumnos, com problemas semelhantes aos exemplos dados, e sempre subordinados á propriedade estudada, até que eles por si só os possam graphar e resolver. Os problemas aqui fornecidos deverão servir, apenas de norma para o professor organizar os seus, fazendo os alumnos raciocinarem sobre os enunciados e bem comprehendel-os.

(Tito de Oliveira, s.d., p. 27).

Parece que os autores, concordam em apresentar ao professor que ensina matemática que importa conhecer a álgebra, como um saber profissional, e construir

<sup>10</sup> Segundo o dicionário de 1836, graphico seria sinônimo de “escripto” (Constâncio, 1836, p. 12).

gradativamente, em ritmos diferentes, um cálculo que teria seu ponto de partida o cálculo mental, para ir “grafando” o cálculo algébrico, gradativamente. A aritmética assim, continuaria a ser ensinada, porém utilizaria da álgebra, em seus rudimentos como uma ferramenta que poderia auxiliar nas resoluções, evitando assim uma “ginástica mental” (Reis, 1919, p. viii).

Reis (1919) e Tito de Oliveira (s.d.) propõem a utilização de uma incógnita  $x$ , para quantidades desconhecidas e estas seriam espécies que sofrem em suas finalizações uma das operações fundamentais; há assim uma relação direta com a aritmética.

No entanto, parece haver uma distinção entre eles. Reis (1919) utiliza da álgebra como uma ferramenta para resolver os problemas de aritmética, encontra-se ali, uma álgebra, em seus rudimentos, presente desde o início da obra analisada. Os problemas de aritmética do tipo charada são parte dessa marcha de ensino desde o início; a álgebra é um artifício que facilita suas resoluções. Já Tito de Oliveira (s.d.) utiliza uma outra marcha na qual a incógnita  $x$  é apresentada desde o início, porém aliada às quatro operações fundamentais, com a propriedade, regra, exemplos, exercícios. Em seu início, a álgebra se assemelha a “uma alavanca a levantar uma pena”, como alerta o Relatório do Comitê dos Quinze (1895, p. 102). A álgebra é apresentada concomitantemente a conteúdos aritméticos já conhecidos pelos alunos, e as soluções de seus problemas – estes determinam o próximo passo na marcha –, os problemas de aritmética com aspectos de enigmas ou charadas aparecem apenas em etapas posteriores na obra.

## CONSIDERAÇÕES

As análises realizadas parecem indicar que a entrada da álgebra no curso primário, é uma proposta que está em acordo com uma sociedade que à época clamava por uma formação melhor para o ensino. Ali, em classes mais adiantadas, seria ensinada uma aritmética superior.

Em ritmos diferenciados, os autores trazem como proposta a álgebra como parte do saber profissional necessário para o ensino em classes mais adiantadas do curso primário.

Assim como prescrevera o Relatório do Comitê dos Quinze (1895) seria papel próprio da álgebra a tarefa de transformar os dados de um problema de maneira inteligível

aos alunos, chamando a quantidade desconhecida de  $x$ , uma incógnita que sofreria as operações fundamentais e teria seus resultados obtidos de maneira numérica. Está em cena, nas obras analisadas nesse trabalho, uma álgebra em seus rudimentos.

Na obra de Reis identifica-se uma *álgebra para ensinar* que está presente desde o início. A álgebra posta como uma ferramenta que seria eficiente para resolver esses problemas com aspectos de enigmas ou charadas, assim os problemas seriam mais bem resolvidos pelo método algébrico, caberia à álgebra a função de interpretar e transformar seus dados nas operações fundamentais.

Já Tito de Oliveira propõe uma abordagem dos rudimentos algébricos ao longo de uma marcha de ensino que o professor que ensina matemática deveria oferecer ao aluno. Tal marcha de ensino seria desenvolvida via propriedades, regras, exemplos, exercícios, e só depois os problemas. Parece-nos assim, uma obra na qual podem ser identificados elementos de uma escolarização da álgebra.

A análise do papel dos problemas nas duas obras oferece elementos para essa caracterização. Na proposta apresentada por Reis a álgebra parece estar a serviço do ensino dos problemas de aritmética do tipo charada. Há algo a ser ensinado (os problemas de aritmética do tipo charada) e a álgebra é apresentada ao professor, em seus rudimentos, como uma ferramenta para esse ensino, assim, identifica-se uma *álgebra para ensinar* a resolver problemas aritmética do tipo charada. Uma *álgebra para ensinar* que ganha espaço na formação de professores por meio da proposição da rubrica “método algébrico”.

Já, na obra de Tito de Oliveira, principalmente no início da marcha proposta, os problemas parecem estar a serviço do ensino da realização das operações fundamentais utilizando-se da letra  $x$  como a quantidade desconhecida. Há algo a ser ensinado (as operações com a letra  $x$ , a álgebra) e para tal é elaborada uma marcha de ensino, na qual os problemas do tipo charada aparecem ao final, como aplicação das regras já estudadas. Aqui parece haver elementos característicos de uma proposta de escolarização da álgebra no ensino primário.

A possibilidade de análise dos problemas na caracterização de propostas para o ensino primário já havia sido explorada em estudos como os de Bertini (2018b, 2019). Os resultados aqui apresentados, mais uma vez, colocam em destaque que análises que envolvem os tipos de problemas, o objetivo com o qual são propostos e a sua participação na marcha de ensino podem oferecer elementos importantes na caracterização de propostas, na caracterização de saberes do ensino e da formação.

## REFERÊNCIAS

Bertini, L. F. (2018). Problemas. In: Wagner Rodrigues Valente. (Org.). Cadernos de Trabalho II. 1ed.São Paulo: Livraria da Física, v. 8, p. 11-42.

Bertini, L. F. (2018b). Problemas de Aritmética na Escola Primária no Final do Século XIX: Aplicação, Ilustração ou Introdução dos Estudos? *Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática*, v. 11, p. 72-79, 2018a. Recuperado em 26 de julho, 2019 de <<http://www.pgsskroton.com.br/seer/index.php/jieem/article/view/4740>>.

Bertini, L. F. (2019). Problemas de aritmética: participação na marcha de ensino e na relação com a vida prática (cadernos de alunos franceses, 1890 a 1936). *Boletim de Educação Matemática. BOLEMA*, 33, 64, p. 613-634, 2019. Recuperado em 02 de setembro, 2019 de <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-636X2019000200613](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-636X2019000200613)>.

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. 1. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física.

Borer, L. V. (2017). Saberes: uma questão crucial para a institucionalização da formação de professores. In: HOFSTETTER, Rita; VALENTE, Wagner Rodrigues (orgs.). Saberes em 96 (trans)formação: tema central da formação de professores. Livraria da Física, 2017, pp. 173- 200.

Cabrita, F. (1917). A Álgebra do Normalista. *Revista A Escola Primaria*, Rio de Janeiro, Ano I, n. 10, p. 1-32, jul., 1917. Recuperado em 06 agosto, 2019, de <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/179972>.

Certeau, M. (1982). *A Escrita da História*. Rio de Janeiro: Forense-Universitária.

Chartier, R. (1990). *A História Cultural entre práticas e representações*. Tradução de Maria Manuela Galhardo. Portugal, Difusão Editorial, 2ª ed., 1990.

Choppin, A. (2002). O historiador e o livro escolar. *História da Educação, ASPHE/ FaE/ UFPel, Pelotas*, v. 6, n. 11, jan./jun. 2002, p. 5-24, set./dez., 2004. Recuperado em 16 novembro, 2019, de <https://seer.ufrgs.br/asphe/article/view/30596>.

Choppin, A. (2004). História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. *Educação e pesquisa. FEUSP, São Paulo*, v.30, n.3, set/dez. 2004, p.549 – 566 (Anais do XXII Congresso do ISHEE, 2000, Alcalá, Espanha. *Revista Pedagogia Histórica*, n.01, v.38, 2002, p.21-49. Tradução de Maria Adriana C. Cappello). Recuperado em 16 novembro, 2019, de <http://www.scielo.br/pdf/ep/v30n3/a12v30n3.pdf>.

Choppin, A. (2009). O manual escolar: uma falsa evidência histórica. *História da Educação*, Pelotas, ASPHE, v. 13, n. 27, p. 9-75, jan./abr. 2009. Recuperado em 16 abril, 2019, de <https://seer.ufrgs.br/asphe/article/view/29026>.

Constâncio, F. S. (1836). *Novo Dicionario Critico e Etymologico da Lingua Portugueza*. Paris, Editor, Angelo Francisco Carneiro, 1836. Recuperado em 31 maio, 2019, de <https://bit.ly/2Mmd8RH>.

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

Julia, D. (2001). A cultura escolar como objeto histórico. Tradução de Gisele Souza. *Revista Brasileira de História da Educação*, Campinas, SP, n. 01, jan./jun. 2001, pp. 9-43. Recuperado em 15 outubro, 2019, de <https://docplayer.com.br/17300530-A-cultura-escolar-como-objeto-historicodominique-julia.html>.

Le Goff. (1992). *História e memória*. 2. ed. Campinas. Editora da Unicamp, 1992, pp. 462-473. Recuperado em 12 novembro, 2019, de <https://www.ufrb.edu.br/ppgcom/images/Hist%C3%B3ria-eMem%C3%B3ria.pdf>.

Monroe, P. (1989). *História da educação (Do original inglês: A Brief in the History of Education)*. Nova tradução e nota de Idel Becker, 14ª ed. Ed. Nacional, Atualidades Pedagógicas, vol. 34. São Paulo, SP, 1989.

Muniz, B. F. (2018). *Aritmética, Geometria e Álgebra nos Programas de Ensino das Escolas Normais do Brasil (1910-1945)*. 2018. 113 fls. Dissertação. Mestrado em Educação – Universidade do Vale do Sapucaí. Pouso Alegre. Recuperado em 18 julho, 2019, de <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/189239>.

Reis, O. S. (1919). *Algebra - primeiros passos*. Rio de Janeiro, 1919. Recuperado em 28 novembro, 2019, de <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/159574>.

Oliveira, M. A. (2017). *A Aritmética escolar e o Método intuitivo: um novo saber para o curso primário (1870 – 1920)*. 2017. 280fls. Tese. Doutorado em Ciências – Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade Federal de São Paulo. São Paulo.

Report of the Committee of Fifteen on elementary education. (1895). With the Reports of th sub-Committees: on the traning of teachers; on the correlation of studies in elementar education; on the organization of city school systems. New York, Cincinnati, Chicago: National Educational Association by the American Book Company, 1895.

Rocha, I. L. (2017). Os problemas aritméticos no Ensino primário, 1890-1940. In: *Anais do XXI EBRAPEM – Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática...*, Pelotas – Rio Grande do Sul, 2 a 4 de novembro de 2017, pp. 1-9. Recuperado em 16 agosto, 2019, de <https://wp.ufpel.edu.br/xxiebrapem/anais-xxi-ebrapem-2/>.

Rocha, I. L.; Souza, A. F. (2017). Problemas matemáticos: um estudo em manuais pedagógicos e revistas pedagógicas. In: Anais do II Congresso Internacional de Educação: História, historiografia e políticas e práticas. Sorocaba – São Paulo, 23 a 25 de outubro de 2018. Recuperado em 15 agosto, 2019, de <http://conference.uniso.br/index.php/epic/index/search/authors/view?firstName=Ivone&middleName=Lemos&lastName=da%20Rocha&affiliation=Universidade%20Federal%20de%20S%C3%A3o%20Paulo&country=BR>.

Rocha, I. L. (2018). Problemas aritméticos e suas resoluções algébricas: um breve estudo em manuais pedagógicos, 1890-1940. In: Anais do XVI Seminário Temático: Provas e Exames e a escrita da História da Educação Matemática..., Boa Vista – Roraima, 11 a 13 de abril de 2018, pp. 1-12. Recuperado em 16 agosto, 2019, de <http://xviseminariotematico.paginas.ufsc.br/comunicacoes-cientificasdo-dia-1104/>.

Rocha, I. L. (2019). O método algébrico estadunidense e os problemas aritméticos na proposta de Otelo de Souza Reis. In: Anais do XVII Seminário Temático: Materiais Didáticos e História da Educação Matemática..., Aracaju – Sergipe, 29 de abril a 01 de maio de 2019, pp. 1-14. Recuperado em 15 agosto, 2019, de <http://xviiseminariotematico.paginas.ufsc.br/sessao-de-comunicacao-3/>.

Rocha, I. L. (2019). Álgebra para resolver problemas: as propostas de Otelo de Souza Reis e Tito Cardoso de Oliveira, década de 1910. 2019. 105f. Dissertação. Mestrado em Ciências: Educação e Saúde na Infância e Adolescência – Universidade Federal de São Paulo. São Paulo.

Souza, A. F.; Bertini, L. F. (2016). Como ensinar problemas? Os saberes nos artigos da Revista de Ensino (São Paulo, 1902-1919). Caminhos da Educação Matemática em Revista (On-line), v. 6, p. 27-44.

Souza, R. F. (2016). As disputas pelo currículo e a renovação da escola primária nos Estados Unidos na transição do século 19 para o século 20. Revista História da Educação (on-line), Porto Alegre, v. 20, n. 48, jan. abr., / 2016, pp. 35-53. Recuperado em 15 agosto, 2019 de <http://www.scielo.br/pdf/heduc/v20n48/1414-3518-heduc-20-48-00035.pdf>.

Tito de Oliveira, C. (s.d.). Arithmetica Complementar para os cursos primário complementar, normal e comercial. Pará, [s.d.]. Recuperado em 18 maio, 2019, em <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1635>.

Valdemarin, V. T. (2009). História dos métodos e materiais de ensino. A Escola Nova e seus modos de uso. São Paulo: Cortez, 2009.

Valente, W. R. (2016). A álgebra na formação do professor primário: cenas de mudança no saber matemático para ensinar. In: Anais XIV Seminário Temático “Saberes Elementares Matemáticos do Ensino Primário (1890-1970): Sobre o que Tratam os Manuais Escolares?” Natal, RN, 2016. Recuperado em 31 maio, 2019, em [http://xivseminariotematico.paginas.ufsc.br/files/2016/02/VALENTE\\_T3.pdf](http://xivseminariotematico.paginas.ufsc.br/files/2016/02/VALENTE_T3.pdf).

Valente, W. R. (2017). A matemática para o professor dos primeiros anos escolares – a álgebra entre a cultura enciclopédica e a formação profissional. *Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática (JIEEM)*, v. 10, n. 01. Recuperado em 30 maio, 2019, em <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/185669>.

Warde, M. J. (2000). Americanismo e educação um ensaio no espelho. São Paulo em *Perspectiva*, São Paulo, vol. 14, n. 2, abr./jun. 2000. Recuperado em 29 novembro, 2019, em <http://xviiseminariotematico.paginas.ufsc.br/sessao-de-comunicacao-3>.