



## 3º Encontro Nacional de Pesquisa em História da Educação Matemática *História da Educação Matemática e Formação de Professores*

Universidade Federal do Espírito Santo - Campus São Mateus  
outubro 31, 2016 – novembro 2, 2016

### **PROBLEMAS ARITHMETICOS NOS LIVROS ESCOLARES BRASILEIROS DO FINAL DO SÉCULO XIX**

LUCIANE DE FATIMA BERTINI<sup>1</sup>  
*Universidade Federal de São Paulo*

#### **RESUMO**

O presente trabalho pretende analisar como os problemas estiveram presentes em livros escolares para o ensino de aritmética nas escolas primárias brasileiras no final do século XIX. Considerando o Repositório de Conteúdo Digital da Universidade Federal de Santa Catarina como base de pesquisa foram selecionados livros relacionados ao ensino de aritmética para o curso primário que tiveram edições publicadas no final do século XIX, mais precisamente nas duas últimas décadas. A análise realizada permitiu a observação de que, nestas obras, os problemas estão relacionados aos cálculos com as operações fundamentais envolvendo a busca de uma solução a partir de dados fornecidos. Observou-se também que os problemas foram utilizados em todas as obras com a finalidade de aplicação e exercitação dos conceitos e procedimentos estudados; com a finalidade de ilustrar uma regra ou procedimento colaborando para sua compreensão nas obras de Collaço (1888), Lacerda (1890) e Trajano (18--); e com a finalidade de propor a observação e a exploração de situações próximas àquelas vivenciadas pelas crianças para a introdução dos estudos das operações apenas no livro de Trajano.

**Palavras-chave:** Problemas. Ensino primário. Livros escolares.

#### **INTRODUÇÃO**

A utilização de problemas como possibilidade para o ensino de matemática é abordada em documentos oficiais brasileiros (BRASIL, 1997 e 2012) e também em pesquisas da área de Educação Matemática (ONUCHIC, 2014). Mas, será que eles sempre estiveram presentes nas propostas brasileiras para o ensino de matemática? Se sim, com que finalidades foram utilizados nos diferentes momentos históricos?

Tais questionamentos fizeram surgir o interesse na realização de uma pesquisa histórica por meio da qual se busca compreender como os problemas estiveram presentes no ensino de matemática e, de forma mais específica, no ensino de aritmética nas escolas primárias.

---

<sup>1</sup> Professora Dra. em Educação, departamento de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal de São Paulo. E-mail: lfbertini@gmail.com

O presente trabalho, assim, se configura como parte deste projeto de maior amplitude, na medida em que pretende analisar como os problemas estiveram presentes em livros escolares<sup>2</sup>, para o ensino de aritmética, nas escolas primárias brasileiras no final do século XIX. Neste período, em São Paulo, são “estabelecidas as bases de organização escolar que alimentaria as expectativas e o imaginário dos educadores durante várias décadas e se tornaria a referência para os demais estados brasileiros” (SOUZA, 2009, p. 58).

Chervel (1990), ao discutir a história das disciplinas escolares, chama a atenção para a importância de se considerar as diferentes finalidades de cada nível de ensino escolar, nos diferentes locais e períodos históricos, considerando que estão relacionadas às opções realizadas para o ensino (políticas educacionais, programas e planos de estudo). Com base nesta concepção entende-se que a realização de um estudo histórico da presença dos problemas no ensino de aritmética envolve também a compreensão das finalidades com as quais estes são introduzidos nas propostas de ensino. Assim, para compreender as finalidades com as quais os problemas são utilizados interessa entender como os problemas são utilizados, por que são utilizados desta forma e como se relacionam às finalidades da escola.

A seleção dos livros a serem analisados foi realizada a partir do Repositório de Conteúdo Digital sediado pela Universidade Federal de Santa Catarina<sup>3</sup>, por ser este o sítio no qual são disponibilizados os documentos localizados e digitalizados pelos pesquisadores do Grupo de Pesquisa em História da Educação Matemática (GHEMAT) do qual a autora deste trabalho faz parte.

## **AS OBRAS**

Para este estudo foram selecionados quatro títulos (Quadro 1) sendo um deles composto por quatro cadernos. Considerando o Repositório de Conteúdo Digital como base de pesquisa, foram selecionados livros relacionados ao ensino de aritmética para o

---

<sup>2</sup> Choppin (2009) constata a existência de diferentes expressões para designar as edições escolares, expressões essas que dependem do contexto, do uso e até do estilo. Neste trabalho opta-se pela expressão “livros escolares” para designar as obras produzidas para serem utilizadas nas escolas primárias brasileiras.

<sup>3</sup> Link de acesso: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1769>

curso primário que tiveram edições publicadas no final do século XIX, mais precisamente nas duas últimas décadas.

Quadro 1: Livros escolares para o ensino da aritmética - décadas finais do século XX.

Ano/ed.	Título	Autor	Link de acesso
1888/16° ed.	Arithmetica Pratica	D'Felipe Nery Collaço <sup>4</sup>	<a href="https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/100348">https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/100348</a>
18--/12° ed.	Arithmetica Primaria	Antonio Trajano <sup>5</sup>	<a href="https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/104083">https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/104083</a>
1890	Arithmetica da Infancia	Joaquim Maria Lacerda <sup>6</sup>	<a href="https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/100349">https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/100349</a>
1891	Arithmetica Escolar 1° caderno	Ramon Roca Dordal <sup>7</sup>	<a href="https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1774">https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1774</a>
1891	Arithmetica Escolar 2° caderno	Ramon Roca Dordal	<a href="https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1785">https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1785</a>
1891	Arithmetica Escolar 3° caderno	Ramon Roca Dordal	<a href="https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1786">https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1786</a>
1891	Arithmetica Escolar 4° caderno	Ramon Roca Dordal	<a href="https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1787">https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1787</a>

Fonte: Organizado pela autora.

Costa (2010), em seu estudo sobre a aritmética no ensino primário brasileiro entre os anos de 1890 e 1946, analisou as obras de Collaço (1888), Lacerda (1890) e Roca Dordal (1891), entre outras, com o intuito de compreender quais eram as propostas para o ensino do conceito de número.

São observações do autor sobre o livro de Collaço (1888): escrito na forma de pergunta e resposta; dirigido aos professores ainda que não contenha orientações pedagógicas; exposição dos conteúdos seguindo a ordem de encadeamento lógico interno

<sup>4</sup> (1829-1889) Natural de Pernambuco, doutor em ciências sociais e jurídicas, dedicado às ciências matemáticas, ocupou lugar na câmara municipal do Recife, foi advogado e exerceu o magistério de algumas matérias da instrução secundária. (BLAKE, 1893)

<sup>5</sup> (1843-1921) Nascido em Portugal veio para o Brasil por volta de 1859. Foi um dos fundadores da Igreja Presbiteriana de São Paulo. Ingressando no seminário no Rio de Janeiro lecionou geografia e aritmética na escola paroquial anexa à igreja. Foi também autor de outras duas importantes obras para o ensino de matemática: *Aritmética elementar ilustrada* (1979) e *Aritmética Progressiva* (1880). (COSTA, 2014, p. 244)

<sup>6</sup> (1838-1886) “Advogado, literato, professor e escritor, este autor nasceu em 1838 na cidade do Rio de Janeiro e faleceu em 1886 em Paris [...] possuía vários títulos destinados ao ensino primário, predominantemente nas áreas de história e geografia”. (COSTA, 2014, p. 167)

<sup>7</sup> (1854-1938) Nascido em Barcelona se muda para o Rio de Janeiro aos 19 anos onde trabalhou como desenhista de estrada de ferro e como tipógrafo do *Jornal do Commercio*. Matricula-se na Escola Normal de São Paulo em 1886 e depois de diplomado atuou como diretor do Grupo Escolar Cel. “Julio César” e do 1° Grupo Escolar do Braz e como professor na 2ª “Escola Modelo do Carmo”. Foi também colaborador da Revista *Eschola Publica*, redator da *Revista de Ensino*, e inspetor escolar na cidade de São Paulo entre 1907 e 1919. (PASQUIM, 2010)

da matemática; e forma de exposição minuciosa e extremamente erudita. De acordo com Costa (2014) a erudição na apresentação dos conteúdos está também presente na obra de Lacerda (1890) por meio de extensas descrições.

Sobre o livro de Roca Dordal (1891) o estudo de Costa (2014) destaca a circulação da obra no estado de São Paulo no final do século XIX e início do século XX e uma organização na apresentação dos conteúdos com diferentes níveis de aprofundamento que indica uma possível influência das ideias do ensino intuitivo que propunha uma abordagem que fosse do particular para o geral, de conhecido para o desconhecido, do concreto para ao abstrato. A respeito da presença dos problemas, nesta obra, nota-se que “há uma nítida preocupação na linguagem e o número de atividades também é dosada de forma a não cansar o aluno” (COSTA, 2014, p. 190).

Outros estudos exploraram a “Arithmetica Primaria” de Trajano (18--), como os de Oliveira (2013), Pinheiro (2013) e Carneiro (2014), afirmando que a obra contribui para a divulgação do método intuitivo no Brasil sendo a incorporação das ilustrações na obra uma das formas de garantir a presença deste método por meio da observação e da exploração de uma situação próxima daquela vivenciada pelas crianças na época.

Apesar de não haver indicação da data de publicação na obra de Trajano (18--), de acordo com Oliveira (2013, p. 132), ela foi produzida por volta dos anos oitenta e noventa do século XIX. Além disso, Pinheiro (2013) identifica que a nomenclatura de um instituto presente em um selo na capa desta 12ª edição (Instituto dos Surdos-Mudos oficina de encadernação) foi utilizada apenas no período de 1874 a 1890, o que dá indicações do provável período de publicação.

Para Carneiro (2014) a organização da apresentação dos conteúdos é realizada, por Trajano (18--), de forma que após a apresentação de regras e definições há uma exposição de como estas poderiam ser utilizadas em problemas, garantindo um aumento gradativo do grau de dificuldade destes problemas para que os alunos conseguissem resolvê-los. Esta proposição de um ensino graduado é também identificada por Pinheiro (2013) que o relaciona ao ensino intuitivo; a autora ainda destaca que a presença de uma proposta de ensino “concreto” estaria presente na obra por meio da “aplicação de problemas variados, usuais e os os mais próximos do cotidiano dos alunos” (p. 54).

A partir destas análises, já realizadas, buscou-se analisar nas obras: o que é considerado problema; quais as orientações dadas aos professores para a utilização dos problemas; quais os tipos de problemas utilizados e com quais finalidades.

## O QUE É UM PROBLEMA?

Nas obras analisadas, de forma explícita ou não, é possível identificar o que os autores entendem e propõem como problemas a serem utilizados nas aulas de aritmética. Collaço (1888), por exemplo, apresenta uma definição para *problema* e para *problema arithmetico*, dividindo-os em problemas simples e complexos e relacionando-os, de forma direta, ao uso das quatro operações.

P. Que se entende por um problema?

R. Entende-se por problema em geral toda a questão na qual se procura determinar uma quantidade, ou outra qualquer coisa que não é conhecida.

P. Que se entende por um problema arithmetico?

R. Uma questão na qual se procura determinar um ou mais numeros desconhecidos por meio de outros dados no enunciado da mesma questão, ou conhecidos de outros modos.

(COLLAÇO, 1888, p. 43)

O autor explicita na continuidade destas perguntas e respostas que um problema é “simples” quando pode ser resolvido com uma só operação e é “composto” quando se utiliza duas ou mais operações para encontrar a sua solução. Ainda determina, de forma bastante específica, quando se utiliza cada uma das operações na resolução de um problema: a adição quando “basta reunir muitos numeros em um só”; a subtração quando “basta tirar-se um numero de outro”; a multiplicação quando “só depende de repetir-se um numero muitas vezes”; e a divisão quando “depende de dividir-se um numero em partes iguais” (COLLAÇO, 1888, p. 40-41).

Da mesma forma Trajano (18--) também apresenta uma definição para *problema* que está diretamente relacionada aos cálculos a serem realizados com quantidades.

**Problema** é uma questão que requer uma ou mais quantidades desconhecidas, obtidas por meio de quantidades conhecidas.

**Solução** é um processo por meio do qual se acha a resposta do problema.

**Regra** é a direção geral para resolver todos os problemas que pertencem a uma espécie determinada.

(TRAJANO, 18--, p. 10, grifos do autor)

O autor apresenta, ainda, o entendimento de que os *problemas* possuem uma “espécie determinada” e, por este motivo, é possível o estabelecimento de *regras* que

permitem a sua *solução*. Assim, para encontrar a *solução* de um *problema* seria necessária a aplicação de uma *regra*.

Lacerda (1890) não apresenta, no seu livro, uma definição do que é um problema, no entanto, ao final de cada tema abordado apresenta uma lista de exercícios e outra de problemas, o que permite um entendimento do que é um problema nesta obra. Os exercícios são perguntas referentes aos conteúdos e procedimentos abordados e os problemas são situações que exigem a resolução a partir dos dados fornecidos.

Tanto Trajano (18--) como Lacerda (1890) utilizam a nomenclatura de problemas para situações narrativas que envolvem situações da vida cotidiana e, também, para situações que envolvem puramente cálculos numéricos, como é o caso do problema: “Qual é o número que multiplicado por 72 dá 70344?” (LACERDA, 1890, p. 20).

Roca Dordal (1891) afirma que sua obra é composta por regras, exercícios e problemas, no entanto, não apresenta uma definição do que é um problema e nas lições também não faz uma diferenciação específica de quais são os exercícios e quais os problemas. Na análise das propostas, pela ordem com que aparecem nas lições, é possível inferir que os problemas são apresentados após as definições visando a aplicação das mesmas.

## **ORIENTAÇÕES AOS PROFESSORES**

As obras de Trajano (18--) e de Roca Dordal (1891) possuem uma parte inicial de apresentação na qual os autores abordam características das propostas e, também, orientações sobre sua utilização.

Trajano (18--) relaciona a utilização de problemas à reforma necessária ao sistema de ensino, orientando os professores a exercitarem as crianças na resolução de problemas. Nas palavras do autor:

É também necessario que os professores reformem o systema de ensino, e que além da leccionação theorica exercitem convenientemente os seus discipulos na solução de exemplos e problemas variados, afim deles poderem mais tarde calcular com acerto os seus negócios.

(TRAJANO, 18--, p. II, grifos do autor)

A orientação dada revela uma preocupação com a formação para a vida que poderia ser privilegiada por meio da utilização de problemas.

De outro modo, Roca Dordal (1891) ao apresentar sua obra, diferenciando-a das demais, expõe a forma como entende o ensino de aritmética: deve ser dado aproveitando a natural curiosidade infantil e o seu desejo de conhecer fazendo uso de regras concisas, de exercícios simples e de problemas fáceis em pequenas lições. A organização da obra, com uma página em branco após cada uma das lições, revela a intenção de que o professor adote este “método prático” ampliando as lições de modo a garantir o interesse dos alunos. Nestas orientações a preocupação com o interesse da criança é privilegiada e, a utilização de problemas fáceis e em pequenas quantidades seria uma das formas de garantir este interesse.

Nas obras de Collaço (1888) e de Lacerda (1890) não são apresentadas orientações aos professores.

## **QUE TIPOS DE PROBLEMAS E PARA QUÊ**

Nos quatro títulos analisados há algumas características em comum quanto à utilização de problemas: são valorizados nas descrições das obras (capa ou partes de apresentação no início ou no final do livro); acompanham alguns conteúdos e outros não; e compõem uma listagem ao final de algumas lições exigindo, para sua solução, a aplicação dos conceitos e procedimentos abordados na lição.

A utilização de problemas ganha destaque nas capas das obras de Lacerda (1890) e Roca Dordal (1891). Na primeira com a informação “obra enriquecida com 120 problemas interessantes e sua solução, e com muitos exercícios” e, na segunda, com o subtítulo para o livro “exercícios e problemas para as escolas primarias, familias e collegios”.

A presença destas informações, logo na capa, parece indicar que a presença de problemas era algo valorizado por aqueles (professores ou instituições) que iriam adquirir ou utilizar as obras.

Apesar do destaque dado à utilização dos problemas para o ensino de aritmética nota-se, nestas obras, que a possibilidade desta utilização, ou o tipo de problema utilizado, de alguma forma, estão relacionados aos conteúdos estudados. Na obra de Collaço (1888) os problemas aparecem ao final do estudo das operações e das frações, mas não são

apresentados, por exemplo, ao final do tratamento do tema “medidas”. No livro de Trajano (18--) são apresentados problemas que apresentam alguma relação com a vida cotidiana das crianças e dos adultos para o tratamento das quatro operações.

3. Joãozinho comprou um lapis por 1 tostão; uma caneta por 2 tostões; um livro por 5 tostões, e 2 cadernos de papel por 2 tostões; quanto gastou elle?

7. Um capitalista comprou uma parelha de cavalos por 1:200\$; uma carroagem por 1:450\$000, e os arreios por 450\$; quanto gastou elle nesta compra?

(TRAJANO, 18--, p. 16)

Já nas lições que tratam das propriedades dos números e das frações são utilizados problemas, no decorrer das lições, que envolvem apenas o tratamento de dados numéricos sem relação com a vida cotidiana.

Assim como na obra de Trajano (18--), Lacerda (1890) utiliza de problemas com relação com a vida cotidiana e envolvendo somente dados numéricos para a maioria dos conteúdos (quatro operações, frações, números complexos, quadrado e raiz quadrada, cubo e raiz cúbica, progressões aritméticas).

12. Qual é o número que multiplicado por 72 dá 70344?

13. Um sujeito ganha 2:600\$000 por anno, quanto ganha por dia?

(LACERDA, 1890, p. 20)

No entanto, para o tema das progressões geométricas<sup>8</sup> o autor apresenta apenas problemas envolvendo dados numéricos e, para o tratamento do sistema de pesos e medidas, não utiliza problemas. Ainda, para outros conteúdos, são apresentados apenas problemas envolvendo a vida cotidiana, como para a regra de três, regra da companhia<sup>9</sup>, regra de juros e regra de desconto.

As situações da vida cotidiana utilizadas na elaboração dos problemas envolvem, principalmente, situações da vida adulta como cálculo de quantidade de populações, situações de trabalho, compra e venda de produtos, medidas de comprimento, massa e tempo, entre outras.

---

<sup>8</sup> “PROGRESSÃO GEOMETRICA é uma serie de termos taes que o quociente da divisão de qualquer termo pelo termo precedente é constantemente o mesmo” (LACERDA, 1890, p. 62, grifos do autor).

<sup>9</sup> “A REGRA DA COMPANHIA é a que tem por fim repartir entre diversos socios o lucro ou perda resultante do seu commercio [...] Resolve-se a regra de companhia por meio de tantas proporções quantos são os socios, empregando-se a seguinte fórmula: *A somma das entradas está para o lucro ou perda total, como a entrada de cada socio está para a parte que lhe toca*” (LACERDA, 1890, p. 51, grifos do autor).



Na obra de Roca Dordal (1891) os problemas relacionados com a vida cotidiana ora buscam relação com situações envolvendo crianças e ora com situações da vida adulta.

Tenho uma lição de 25 linhas para amanhã e uma de recordação de 35; quantas linhas tenho de lição? (p. 12)

Cinco meninos compraram uma melancia, um deu 5 vintens, outro 8 e outros tres deram 4 vintens cada um; quanto custou a melancia? (p. 4)

Um viajante percorreu 25 leguas em caminho de ferro, 44 leguas a cavalo e 44 em navio; quantas leguas viajou? (p. 11)

Os problemas relacionados à vida das crianças envolvem, por exemplo, questões relacionadas à escola, ao estudo e também de compras.

Nas quatro obras analisadas neste trabalho os problemas são utilizados, em algumas lições, com a finalidade de exercitar as aprendizagens, como possibilidade de aplicação dos conceitos e procedimentos tratados. Apesar de ser uma finalidade comum às propostas dos diferentes autores esta não foi a única finalidade observada.

Para além da listagem de problemas apresentadas no final de uma lição ou tema, o manual de Collaço (1888) apresenta exemplos com soluções que envolvem situações cotidianas ao tratar, por exemplo, do tema razões e proporções.

Um correio andando 7 horas por dia caminhou 105 leguas em 10 dias, pergunta-se quantas leguas caminhará em 13 dias andando 6 horas por dia e com a mesma velocidade.<sup>10</sup>

(COLLAÇO, 1888, p. 123)

Lacerda (1890) também apresenta exemplos envolvendo situação do cotidiano no decorrer das lições (razão, proporção, regra de três, regra de companhia, regra de juros, regra de desconto).

Quando a regra de tres é directa, estabelece-se a proporção pela formula seguinte: *A 1ª quantidade está para a 2ª, como a quantidade relativa conhecida está para incógnita.*

EXEMPLO. 4 homens fizeram 32 metros de obra; pergunta-se quantos metros farão 7 homens no mesmo espaço de tempo.

$4 : 7 :: 32 : x$ ; donde  $x = \frac{7 \times 32}{4} = 56$  metros

(LACERDA, 1890, p. 49, grifos do autor)

---

<sup>10</sup> Não foi possível ter acesso à solução deste exemplo porque faltam páginas na obra analisada.

Nos dois excertos anteriores os problemas são utilizados com a finalidade de ilustrar uma regra ou procedimento já apresentado. Apesar de também utilizar problemas e suas soluções no decorrer das lições a obra de Trajano (18--) diferencia-se das demais por apresentá-los antes das regras e, na maioria das vezes, sem relação com a vida cotidiana.

**Problema.** Transformar 4 inteiros em terços.

$$4 = \frac{4 \times 3}{3} = \frac{12}{3}$$

**SOLUÇÃO.** 1 inteiro tem 3 terços; então, 4 inteiros tem 4 vezes 3 terços, que são 12 terços.

**Regra.** Para transformar-se um numero inteiro em um fracção com um denominador dado, multiplica-se o inteiro pelo denominador e o producto será o numerador.

(TRAJANO, 18--, p. 46, grifos do autor)

Ainda, neste manual, os problemas são apresentados no início das lições para exploração das ilustrações, em um estudo denominado pelo autor de “estudo intuitivo da figura”. Na introdução da lição “somar”, por exemplo, a figura (Figura 1) é composta por uma Igreja, crianças brincando, uma carruagem, árvores etc.

Figura 1: Figura apresentada no início da lição “sommar”.



Fonte: Trajano (18--, p. 11).

Para a exploração da figura com as crianças são propostas algumas questões, dentre as quais, situações que exigem a busca de uma solução a partir de quantidades conhecidas (problemas).

12. 5 janellas mais 2 janellas quantas são?
13. 6 crianças, mais 4 crianças, quantas são?

(TRAJANO, 18--, p. 11)

Neste caso, os problemas são utilizados com a finalidade de propor a observação e a exploração de situações próximas àquelas vivenciadas pelas crianças para a introdução do trabalho com cada uma das operações. Valente (2015), ao analisar esta obra, conclui que o processo intuitivo é exercitado na introdução dos estudos das operações, mas que para os demais conteúdos ele “retorna ao modo tradicional de organização dos conteúdos aritméticos” (p. 205). Assim, a utilização dos problemas com a finalidade de propor a observação e a exploração de situações próximas àquelas vivenciadas pelas crianças para introdução do conceito a ser estudado também se limita ao trabalho com as operações, não estando presente no trabalho com os demais conteúdos aritméticos.

## CONSIDERAÇÕES

A análise realizada envolveu a compreensão de como os problemas estiveram presentes nas propostas para o ensino de aritmética dos livros escolares do final do século XIX.

Nas obras analisadas há um entendimento comum de que os problemas estão relacionados aos cálculos com as operações fundamentais envolvendo a busca de uma solução a partir de dados fornecidos. A apresentação dos dados e da questão a ser solucionada pode envolver unicamente dados numéricos, ou apresentá-los por meio de uma situação cotidiana ora envolvendo situações relacionadas ao universo das crianças e ora relacionados ao universo dos adultos.

Ainda, um entendimento comum é o de que os problemas devem ser resolvidos por meio da aplicação de regras e procedimentos estudados. Isso se revela na utilização de problemas em forma de exemplos, apresentados na explicação de um procedimento visando sua compreensão, e na presença de listas de problemas ao final de algumas lições para que tais regras e procedimentos pudessem ser aplicados e exercitados.

Das obras analisadas, apenas a *Arithmetica primaria* de Trajano, propõe uma inversão na forma tradicional de apresentação dos conteúdos que tem início com a apresentação dos conceitos, definições, regras e procedimentos, seguidos de exemplos e com propostas de exercícios e problemas para serem resolvidos pelas crianças ao final. A inversão proposta é utilizada quando o autor apresenta um problema e sua solução antes da

regra e quando utiliza problemas no “estudo intuitivo da figura” no início das lições das operações fundamentais.

Os problemas também aparecem como uma forma utilizada pelos autores de trazer para a obra características do método intuitivo, que de acordo com Valdemarin (2001) é adotado no ensino brasileiro no final do século XIX. Eles contribuem, por exemplo, para propostas de ensino gradativo que partam do mais fácil para o mais difícil; para garantir oportunidades de observação que permitem progredir da percepção para a ideia; e para aproximação de atividades similares as da vida adulta.

De forma geral, os problemas foram utilizados em todas as obras com a finalidade de aplicação e exercitação dos conceitos e procedimentos estudados; com a finalidade de ilustrar uma regra ou procedimento colaborando para sua compreensão nas obras de Collaço (1888), Lacerda (1890) e Trajano (18--); e com a finalidade de propor a observação e a exploração de situações próximas àquelas vivenciadas pelas crianças na introdução dos estudos das operações apenas no livro de Trajano.

## REFERÊNCIAS

BLAKE, Augusto Victoriano Alves do Sacramento. **Diccionario bibliographico brasileiro**. vol. 2. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1893. Disponível em:<[file:///C:/Users/Micro\\_01/Downloads/000011472\\_02.pdf](file:///C:/Users/Micro_01/Downloads/000011472_02.pdf)>. Acesso em: 26 jul. 2016.

BRASIL. Secretária de Educação Básica. **Elementos conceituais e metodológicos para a definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização (1, 2, 3 anos) do Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/SEB, 2012.

BRASIL. Secretária de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CARNEIRO, Rogerio dos Santos. **O método intuitivo na aritmética primária de Calkins e Trajano**. 2014. 112 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Universidade Severino Sombra, Rio de Janeiro, 2014.

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

CHOPPIN, Alain. O manual escolar: uma falsa evidência histórica. Tradução de Maria Helena C. Basto. **História da Educação**, ASPHE/FaE/UFPel, Pelotas, v. 13, n. 27 p. 9-75, jan./abr. 2009.

COLLAÇO, Fellipe Nery. **Arithmetica pratica**. 16. ed. Pernambuco: Livraria Franceza, 1888.

COSTA, David Antonio da. **A aritmética escolar no ensino primário brasileiro: 1890-1946**. 2010. 279 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010.

OLIVEIRA, Marcus Aldenison de. **Antônio Bandeira Trajano e o método intuitivo para o ensino de arithmetica** (1879-1954). 201. 142 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Tiradentes, Sergipe, 2013

LACERDA, Joaquim Maria de. **Arithmetica da Infancia**. Rio de Janeiro: B.L. Garnier Livrerieo-editor, 1890.

ONUCHIC, Lourdes de la Rosa, et al. (Org.). **Resolução de problemas: Teoria e prática**. 1. ed. Jundiaí: Paco Editorial, 2014.

PASQUIM, Franciele Ruiz. Ramon Roca Dordal (8154-1938) e Carlos Alberto Gomes Cardim (1875-1938) na história da alfabetização no Brasil. **Revista de Iniciação Científica da FFC**. Marília, v. 10, n. 3, 2010. Disponível em: <<http://www2.marilia.unesp.br/revistas/index.php/ric/article/view/475/380>>. Acesso em: 26 jul. 2016.

PINHEIRO, Nara Vilma Lima. **Escolas de práticas pedagógicas inovadoras: Intuição, Escolanovismo e Matemática Moderna nos primeiros anos escolares**. 2013. 155 f. Dissertação (Mestrado em Ciências). Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, UNIFESP, 2013.

ROCA DORDAL, Ramon. **Arithmetica escolar: exercícios e problemas para as escolas primarias, familias e collegios**. Primeira serie, primeiro caderno. São Paulo: Teixeira & Irmãos, 1891a.

ROCA DORDAL, Ramon. **Arithmetica escolar: exercícios e problemas para as escolas primarias, familias e collegios**. Primeira serie, segundo caderno. São Paulo: Teixeira & Irmãos, 1891b.

ROCA DORDAL, Ramon. **Arithmetica escolar: exercícios e problemas para as escolas primarias, familias e collegios**. Primeira serie,22 terceiro caderno. São Paulo: Teixeira & Irmãos, 1891c.

ROCA DORDAL, Ramon. **Arithmetica escolar: exercícios e problemas para as escolas primarias, familias e collegios**. Primeira serie, quarto caderno. São Paulo: Teixeira & Irmãos, 1891d.

SOUZA, Rosa Fátima de. **Alicerces da pátria: História da escola primária no estado de São Paulo (1890-1976)**. Campinas: Mercado de Letras, 2009.

TRAJANO, Antonio. **Arithmetica primaria**. 12. ed. Rio de Janeiro: Companhia Typographica do Brasil, 18--.

VALDEMARIN, Vera Teresa. Ensino da leitura no método intuitivo: as palavras como unidade de compreensão e sentido. **Educar**, Curitiba, n.18, p.157-182. 2001.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Como ensinar matemática no curso primário? Uma questão de conteúdos e métodos, 1890-1930. **Perspectivas da Educação Matemática**. Mato Grosso do Sul, v. 8, n. 17, 2015.