

OS PROBLEMAS NA ‘SERIE GRADUADA DE MATHEMATICA ELEMENTAR’ DE RENÉ BARRETO

*Luciane de Fatima Bertini
Universidade Federal de São Paulo
lfbertin@gmail.com*

Resumo:

O estudo aqui apresentado buscou analisar as propostas de problemas para o ensino de aritmética nos volumes I e II da “Serie Graduada de Mathematica Elementar” de René Barreto, publicados respectivamente em 1912 e 1915, a partir do ferramental teórico e metodológico da História Cultural. Tal análise permitiu a observação de que os problemas têm um papel importante na organização das propostas realizadas nesta obra, e que eram utilizados com a finalidade de tornar possível o ensino da aritmética por meio da aproximação com a vida sensível dos estudantes, o que é indicado pelo método de ensino intuitivo. E, ainda, dentro desta finalidade, eram utilizados como um instrumento importante na estruturação dos conteúdos a serem ensinados às crianças.

Palavras-chave: Problemas; Ensino de aritmética; René Barreto.

1. Introdução

A discussão apresentada neste trabalho é parte de uma pesquisa mais ampla que pretende compreender como os problemas estiveram presentes nas propostas para o ensino de aritmética no ensino primário no período de 1890 a 1940 e quais suas finalidades nos diferentes momentos deste período.

Tal compressão envolve a análise de diferentes documentações como as leis e programas que regiam o ensino primário brasileiro, as revistas pedagógicas, os livros e manuais, e os documentos escolares como cadernos, provas e planos de aula. Cada um desses documentos pode contribuir na compreensão da utilização dos problemas tanto nas prescrições quanto nas práticas de ensino de aritmética na escola primária.

De forma particular, neste estudo, tomaremos como documento a ser analisado os volumes I e II do livro “Serie Graduada de Mathematica Elementar” de autoria de René Barreto, publicados respectivamente nos anos de 1912 e 1915, com o objetivo de analisar as propostas de problemas contidas nos dois volumes deste livro.

A opção pela análise desta obra se deve ao fato de que nela o autor dá um destaque importante para a utilização de problemas no ensino de aritmética e de que ela provavelmente circulou

nas escolas uma vez que foi aprovada pelo Governo de Estado e adotada pela Diretoria da Instrução Pública das escolas paulista.

2. A obra e a perspectiva de análise

Já na capa da obra (FIGURA 1) há uma especificação de que ela foi escrita para uso das escolas primárias e secundárias do Estado de São Paulo, e que se trata de uma obra aprovada pelo Governo do Estado e adotada pela Diretoria Geral da Instrução Pública. Há também a indicação de que o volume I é destinado para o “1º ano preliminar” e o segundo volume para o “2º ano preliminar”.

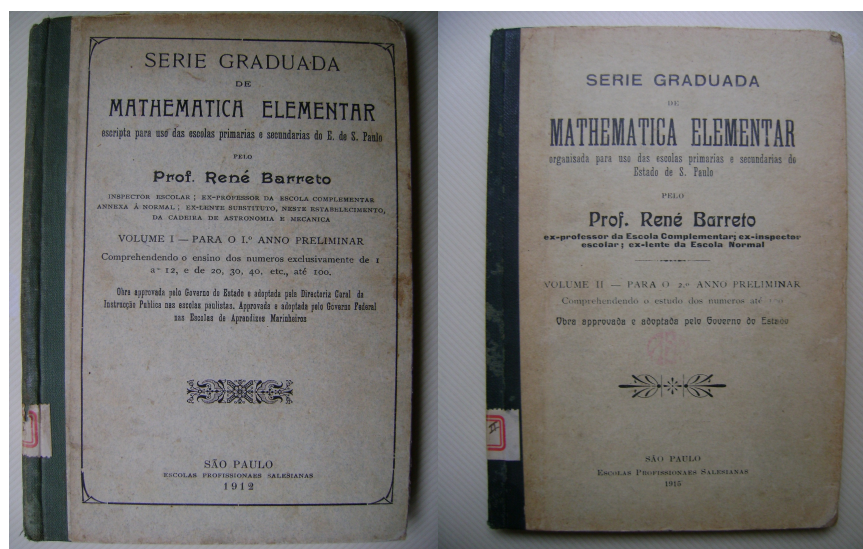


Figura 1 – Capa dos volumes I e II da “Série graduada de Mathematica Elementar” de René Barreto.
Fonte: Barreto (1912, 1915).

Ainda na capa há informações sobre o conteúdo de cada um dos volumes. Para o volume 1: “Compreendendo o ensino dos numeros exclusivamente de 1 a 12, e de 20, 30, 40, etc, até 100; e para o volume 2: “Compreendendo o estudo dos números até 100”.

Sobre o autor, René Barreto, há na capa a informação de que ele era “inspetor escolar, ex-professor da escola complementar anexa à normal, ex-lente substituto, neste estabelecimento da cadeira de astronomia e mecânica”. Costa (2010) complementa tal descrição informando que René Barreto (1872-1916) irmão de Arnaldo Barreto, iniciou seus estudos no Colégio Internacional, em Campinas, que era responsável pela formação da elite da região com valores éticos e religiosos do presbiterianismo e posteriormente, em 1895, matriculou-se na Escola Normal de São Paulo.

De acordo com a indicação do próprio autor, no prefácio do volume I, o livro seria para uso exclusivo do mestre, uma vez que as crianças ainda não estariam alfabetizadas.

Costa (2011) ao analisar a aritmética nos livros didáticos dos grupos escolares de São Paulo, afirma que se trata de uma obra claramente fundamentada no método intuitivo. De acordo com Valdemarin (2004, p. 104) o descontentamento com um ensino de caráter abstrato e pouco utilitário fez surgir na metade do século XIX um movimento de renovação pedagógica e “a chave para desencadear a pretendida renovação é a adoção de um novo método de ensino: concreto, racional e ativo, denominado *ensino pelo aspecto, lições de coisa* ou *ensino intuitivo*” (grifos da autora).

Mas, o que se entende pela afirmação de que uma obra está fundamentada no método intuitivo? Neste trabalho optamos por ampliar essa discussão na perspectiva apresentada por Valente (2015) quando, ao analisar livros didáticos do período de 1890-1930, identifica duas formas de apropriação¹ do método de ensino intuitivo. Uma delas, que mantém a estruturação dos conteúdos já antes utilizada, mas, a partir das propostas do ensino dadas pelo método intuitivo, busca relacionar tais conteúdos com a vida sensível das crianças. E outra, na qual esta apropriação tem reflexo na própria estruturação dos conteúdos, buscando o sensível já nos passos iniciais do conhecimento.

Neste sentido, a análise da obra de René Barreto foi desenvolvida na perspectiva de compreender quais são as propostas de problemas apresentadas, para quais finalidades são utilizadas e as possíveis articulações com as ideias do método de ensino intuitivo, a partir do ferramental teórico e metodológico da História Cultural (CHARTIER, 2002), uma vez que se busca compreender a forma pelas quais a compreensão da utilização de problemas para o ensino de aritmética é construída, pensada e dada a ler nesta obra.

3. Que tipo de problema e para quê?

Logo no prefácio do primeiro volume, René Barreto faz menção ao papel da utilização de problemas para o ensino de aritmética na escola primária ao fazer uma crítica ao ensino realizado até aquele momento:

¹ O conceito de apropriação é utilizado neste trabalho na perspectiva apresentada por Chartier (2002, p. 136) que “postula a invenção criadora no próprio cerne dos processos de recepção”, com “atenção nos empregos diferenciados, nos usos contrastantes dos mesmos bens, dos mesmos textos, das mesmas ideias”.

Pelo modo improprio por que se conduzia o ensino da mathematica em os primeiros annos escolares, em vez de desenvolver-se o raciocinio na creança, pela observação graduada e segura dos factos mathematicos, exercida no estudo de problemas postos ao alcance da comprehensão dos alumnos – só se vingava enxertar-lhes na memoria umas fórmulas incomprehendidas e, porisso mesmo, inúteis e facilmente esquecidas ao cabo de pouco tempo (BARRETO, 1912, p. 5).

Há uma crítica ao ensino que privilegia a memorização de fórmulas sem a preocupação com a compreensão e, como opção, é indicado um ensino graduado que deverá ser exercido no estudo de problemas. Por meio desta afirmação é possível considerar que os problemas, na concepção do autor, são o instrumento principal no processo de ensino da matemática nos primeiros anos da escolarização, uma vez que o raciocínio seria desenvolvido pela observação *exercida no estudo de problemas*. Outra característica importante seria a necessidade de que os problemas fossem possíveis de ser compreendidos pelas crianças.

Nesta mesma perspectiva, ainda no prefácio do volume I, Barreto (1912), apesar de reconhecer que modificações nas indicações para o ensino já estivessem acontecendo por meio de iniciativas como as traduções das obras de Parker e as remodelações dos programas, havia ainda uma lacuna que justifica a importância de sua obra: “a falta de livros para mestres e alunos, onde se encontrassem, colleccionados e convenientemente graduados, problemas mathematicos adequados a cada anno escolar, ao nosso meio e ás nossas necessidades” (BARRETO, 1912, p. 6).

Mais uma vez os problemas ganham destaque especial para o autor, como instrumento para auxiliar na efetivação das mudanças desejadas nos processos de ensino. Fica explícito também que além de ter que ser compreensível para as crianças os problemas utilizados precisam estar adequados à realidade vivenciada e às necessidades por ela imposta.

Logo após o prefácio do volume I da “Serie graduada de Mathemática Elementar” René Barreto traz uma listagem de conselhos aos professores. Nela, há indicações para o trabalho com os problemas como a necessidade de que os professores acrescentem em suas aulas outros problemas de caráter semelhante àqueles apresentados no livro, que neste caso serviriam de modelo ou guia. Também dá destaque à importância das “series de exercicios” nas quais as crianças são chamadas a ilustrarem os problemas, destacando a contribuição do desenho na fixação de “factos mathematicos, na intelligência e na memoria, de um modo claro, seguro e fundo” (BARRETO, 1912, p. 11).

A opção pela utilização de problemas no ensino de aritmética é renovada no prefácio do volume II da obra, no qual o autor afirma que após três anos da publicação do volume I e devido ao esforço da Diretoria Geral da Instrução Pública e de competência de muitos diretores dos grupos, já se “encontram numerosíssimas classes onde os alunos não necessitam mais indagar dos respectivos professores si o problema que lhes dão a resolver dever ser feito desta ou daquela operação fundamental: já a descubrem por si mesmo” (BARRETO, 1915, p. VII-VIII). Resultado este que faz menção direta ao trabalho com problemas proposto no volume I de sua obra.

Também neste prefácio, René Barreto, esclarece que este volume é uma adaptação e ampliação da “*The Arithmetic Primer*” de Frank Hall e, por isso, reproduz nas páginas seguintes o que ele diz sobre o uso de seu livro no 2º ano e sobre o plano de sua obra, trata-se da reprodução de um texto assinado por Frank Hall, e escrito em 1901. No texto é dito que o livro não tem o objetivo de organizar problemas graduados, mas obedece a um plano que envolve unidades maiores compostas por quatro páginas cada uma. Na primeira página com a apresentação de novos fatos numéricos; a segunda com fatos numéricos aplicados às medidas lineares, a terceira com fatos numéricos aplicados às medidas de superfície; e a quarta página com a “espiral ementar” compostas por problemas com as operações fundamentais (BARRETO, 1915, p. XI).

No plano da obra de Frank Hall, que foi utilizado por René Barreto, os problemas ganham um lugar central no processo da “espiral” sendo utilizados ao mesmo tempo como forma de recordação e de possibilidade de prosseguimento nos estudos das próximas unidades. Como afirma Barreto (1915, p. VIII) “por este modo, o aluno está sempre recordando e sempre subindo”.

Outra característica do plano do livro do Frank Hall é o fato de que as operações envolvendo unicamente os algarismos foram omitidas na maior parte da obra, opção justificada pela indicação de que a criança precisa, antes de operar com os algarismos, “habilitar-se com segurança nos processos elementares do numero” (BARRETO, 1915, p. XIII). Tais afirmações nos fazem entender que a proposta é a de que o trabalho com problemas orais e com as ideias envolvidas nos números e nas operações devem preceder o trabalho com os problemas escritos e com as operações realizadas por meio dos algarismos.

As considerações feitas até o momento foram baseadas nas indicações do próprio autor nas partes iniciais da obra que antecedem às propostas para serem realizadas em sala de

aula. Interessa compreender como sua visão do papel dos problemas no ensino de aritmética se revela nas propostas que realiza.

No volume I, as diferentes lições (nomenclatura utilizada pelo autor) envolve, desde o início, propostas de solicitações e questões que a professora (gênero utilizado pelo autor) deve fazer às crianças. Estas solicitações e questões envolvem ações e observações do próprio corpo da criança (braços, pés, etc.), de objetos (laranja, tornos, etc.), e de diferentes formas geométricas (cubos, círculos, etc.). Como nos trechos, a seguir, da primeira lição:

A Professora. – Levante sua mão direita.
Levante sua mão esquerda.
Quantas mãos tem você?
[...] Você tinha duas esferas na mão; largou as duas sobre a mesa. Com quantas ficou?
[...] Este signal representa o numero um: 1
Este signal representa o numero dois: 2
[...] Mostre-me tantas taboinhas quantas representa este signal – 2.
[...] E si você tem um circulo e dou-lhe outro, você fica com ... circulos.
(Mostrando, sem nomear) Então, um e um são ...
(BARRETO, 1912, p. 13-15).

Apresentar a sequência indicada pelo autor é fundamental para que possamos observar qual o papel dos problemas no ensino dos números, para ele. É possível notar que a proposta se inicia com problemas que envolvem a quantidades um e dois, após estas questões são apresentados aos estudantes os algarismos 1 e 2; em seguida são propostos outros problemas, agora envolvendo a utilização dos algarismos; e para terminar pede-se que as crianças “copiem” a representação da quantidade com “bolinhas” (. e ..), a representação escrita (um e dois) e os algarismos (1 e 2).

Ainda, a quinta lição conta com uma “revisão geral” das lições anteriores composta inicialmente por problemas que envolvem situações que tem alguma relação com as vivências das crianças e adultos; seguida de propostas a serem resolvidas por meio do desenho de figuras geométricas; e, por fim, após apresentar às crianças o sinal que “significa *e* ou *mais*” e o sinal que “significa *são*, ou *igual a*” (BARRETO, 1912, p. 35, grifo do autor), as operações com os algarismos. Seguem exemplos de cada um dos tipos de propostas:

Luiza tem quatro tostões, Lucia tem três, e eu tenho só um. Quem tem mais? Quanto Luiza tem mais do que Lucia? E mais do que eu? Quanto eu tenho menos do que Lucia? E si eu juntar o meu dinheiro com o de Lucia, quem tem mais: Luzia ou nós dois juntos? (BARRETO, 1912, p. 33).

Trace dois quadrados e escreva a palavra *dois* ao lado deles [...] (BARRETO, 1912, p. 34, grifo do autor).

Copiem e escrevam o resultado de
 $1 + 3 = ?$ $2 + 2 = ?$ [...] (BARRETO, 1912, p. 35).

A sequência das proposições reforça um posicionamento já assumido pelo autor de que o trabalho com situações orais que envolvem as ideias de número devem anteceder o registro escrito e a utilização dos algarismos. Vale ressaltar que, apesar de nos problemas estarem envolvidas situações de soma e de subtração, o momento de apresentação dos símbolos para as operações com os algarismos envolve apenas a adição. Assim, os problemas envolvem ideias e conteúdos mais amplos do que aqueles sistematizados em forma de algarismos e símbolos em cada lição.

Já no volume II da obra os problemas e as situações relacionadas às vivências das crianças e dos adultos têm espaço no final de cada lição. O início de cada lição, agora prioriza a exploração já a partir dos algarismos, como se pode notar na primeira lição da segunda parte, quando é tratado o número 20 (FIGURA 2).

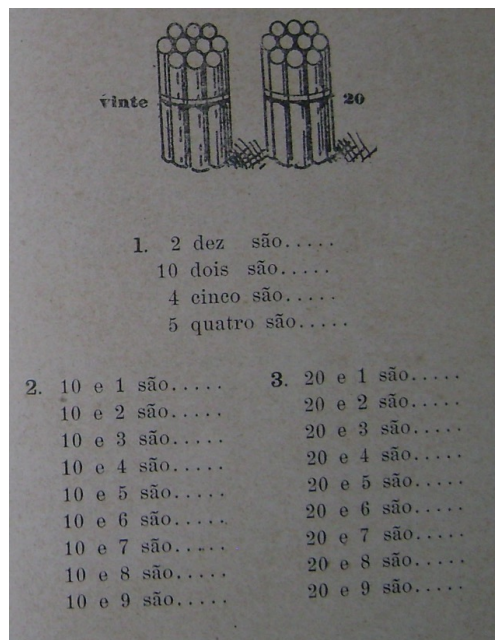


Figura 2: Início da primeira lição da segunda parte.
Fonte: Barreto (1915, p. 9).

A partir desta opção é possível inferir que a proposta de que uma lição deva ter início com a exploração das ideias, por meio de problemas, é apenas utilizada quando se considera que as crianças ainda não conhecem os algarismos. Sendo assim, no segundo ano, como as

crianças já têm conhecimento dos algoritmos, as lições já se iniciam a partir deles e sem vinculação com a manipulação de objetos ou com problemas.

No volume II uma listagem de problemas é utilizada no final de cada lição. É interessante notar que os problemas não dizem respeito especificamente aos conteúdos abordados na lição. Na primeira lição da primeira parte, por exemplo, é feita uma revisão dos números de 1 a 12, na continuidade são exploradas medidas em centímetros e centímetro quadrado. No final desta lição são apresentados quatro problemas:

9. João ganhou, no dia de seus anos, 8 milréis que seu padrinho lhe deu. Elle gastou a metade dessa quantia num livro de historias. Quantos mil reis lhe restaram?
10. João também ganhou uma quantia igual, mas gastou apenas uma quarta parte dela. Quanto lhe restou?
11. Lucia comprou 9 metros de chita para vestidos. Foram feitos dois vestidos eguaes. Quantos metros de chita gastou em cada vestido?
12. Um homem póde correr 9 metros por segundo, mas uma creança corre só a terça-parte. Quantos metros corre a creança? (BARRETO, 1915, p. 4).

Neste caso, os problemas não se configuram como uma aplicação dos conteúdos estudados na lição, mas como uma possibilidade de revisão dos conteúdos estudados tanto no volume I da obra como nas lições anteriores do volume II. No exemplo, os quatro problemas apresentados fazem referência a assuntos estudados no volume I: metade, terça parte e quarta parte.

Após a análise do papel dos problemas nos volumes I e II da obra “Serie Graduada de Mathematica Elementar” de René Barreto, é possível retomar a afirmação de Costa (2011) de que se trata de uma obra claramente fundamentada no método intuitivo, não na intenção de negá-la, mas de discutir como isso se apresenta nos dois volumes, mais especificamente em relação à utilização dos problemas.

Parece haver uma diferenciação entre os dois volumes, no que diz respeito a como os assuntos são introduzidos nas diferentes lições, que têm relação com a segunda vertente de apropriação do método de ensino intuitivo nas obras didáticas identificada por Valente (2015), e, nesta obra especificamente isso parece estar relacionado à utilização dos problemas. No volume I a introdução dos assuntos é realizada a partir de problemas orais relacionados à vida sensível das crianças, desta forma, a utilização dos problemas refletia na própria organização dos conteúdos. Já no volume II os problemas passam a fazer parte apenas do final da lição, e, junto com eles, também a relação com a vida sensível das crianças. Assim, o sensível justifica

uma alteração na organização dos conteúdos de outra forma, sendo utilizado nos momentos de revisão e preparação para as aprendizagens futuras (processo da “espiral”).

4. Considerações Finais

O trabalho apresentado teve como objetivo analisar as propostas de problemas contidas nos dois volumes da “Serie Graduada de Mathematica Elementar” de René Barreto. Tal análise permitiu a observação de que os problemas têm um papel importante na organização das propostas.

Desta forma, os problemas não são apenas mais um tipo de exercício que privilegia a repetição e a memorização. Mas, é por meio deles que se busca a aproximação com a vida sensível dos estudantes, no intento de garantir a compreensão dos estudantes. É também por meio dos problemas que a própria estruturação dos conteúdos, uma vez que garantem a possibilidade de que o sensível seja trazido para o início do tratamento de um tema, e, assim, levando para o final da lição a sistematização com a apresentação de símbolos e algarismos; e que também garantem a possibilidade de uma proposta da “espiral” na estruturação do ensino, possibilitando a realização, para além da retomada de conteúdos já estudados, do aprofundamento destas ideias e da preparação para as lições seguintes.

Desta forma, os problemas possuem a finalidade de tornar possível o ensino da aritmética por meio da aproximação com a vida sensível dos estudantes, o que é indicado pelo método de ensino intuitivo. E, dentro desta finalidade, eram utilizados como um instrumento importante na estruturação dos conteúdos a serem ensinados às crianças.

5. Referências

BARRETO, René. *Serie graduada de Mathematica elementar*. São Paulo: Escolas Profissionais Salesianas, 1912. v. I. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/100346>>. Acesso em: 9 abr. 2016.

BARRETO, René. *Serie graduada de Mathematica elementar*. São Paulo: Escolas Profissionais Salesianas, 1915. v. II. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/100347>>. Acesso em: 9 abr. 2016.

CHARTIER, Roger. *A história cultural: entre práticas e representações*. Tradução Maria Manuela Galhardo. 2. ed. Lisboa: Difel; Rio de Janeiro: Bertrand Brasil S.A., 2002.

COSTA, David Antonio da. Aritmética escolar pelos livros didáticos dos grupos escolares de São Paulo: fim do século XIX e início do século XX. *Rev. Diálogo Educ.*, Curitiba, v. 11, n. 34, p. 731-750, set./dez. 2011. Disponível em: <[file:///C:/Users/User-PC/Downloads/dialogo-5663%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/User-PC/Downloads/dialogo-5663%20(3).pdf)>. Acesso em: 11 abr. 2016.

COSTA, David Antonio da. *A aritmética no ensino primário brasileiro: 1890-1946*. 2010, 279f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em:
<<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1792>>. Acesso em: 11 abr. 2016.

VALDEMARIN, Vera Teresa. *Estudando as lições de coisa: análise dos fundamentos filosóficos do método de ensino intuitivo*. Campinas: Autores Associados, 2004.

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. Disponível em:
<<http://seer.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/731/1007>>. Acesso em: 11 abr. 2016.