

ANALISANDO METODOLOGIAS PROPOSTAS À ARITMÉTICA
DAS SÉRIES INICIAIS EM LIVROS DIDÁTICOS: 1910 a 1940

CP

Carlos Alberto Marques de Souza
Universidade Severino Sombra
carlossouzamat@yahoo.com.br
Lucia Maria Aversa Villela
Universidade Severino Sombra
lucivillela@globo.com

RESUMO

O enfoque desse pôster volta-se predominantemente à aritmética das séries iniciais em obras brasileiras das quatro primeiras décadas do século XX. Essa pesquisa pauta-se em base teórico-metodológica da história das disciplinas escolares, que, por sua vez, contempla os princípios da nova história cultural. Dentro dessa visão nos apoiamos em teóricos como: Choppin (2000), pela importância de suas concepções no trato histórico com manuais pedagógicos, Chervel (1990), Julia (2001) e Vinão (2007, 2008), por conta das visões a respeito dos estudos históricos sobre a cultura escolar e, Certeau (2008), em decorrência de sua concepção sobre a constituição das disciplinas escolares. Pautado nessas vertentes analisamos quatro obras didáticas. São elas: *Arithmetica Elementar*, (SOUZA, 1911), *Primeira Arithmetica para Meninos* (SOUZA LOBO, 1926), *Arithmetica Elementar Illustrada* (TRAJANO, 1936). Procuramos resaltar dados observados em parte dessas obras no que tange a conteúdos e propostas metodológicas utilizadas por esses autores ao abordarem temas como operações com números 'inteiros' (naturais), frações, sistema métrico decimal, divisibilidade e regra de três simples. No fim dessa análise, retomaremos as questões propostas no início dessa pesquisa e assim poderemos avaliar as mudanças ocorridas na maneira com que esses livros expõem esses conteúdos.

Palavras-chave: história ; aritmética; livros didáticos; século XX

DESENVOLVIMENTO

A primeira obra que apresentaremos é a do amazonense Antônio Monteiro de Souza (1872 - 1936). Esse autor iniciou sua escolarização aos seis anos de idade na Escola Pública Professor Francisco Ribeiro Bittencourt. Concluiu o curso de Odontologia e Jornalismo. Ingressou na vida política a partir de 1909 pelo Estado do Amazonas. Atuou também como professor de matemática neste estado. Para o ensino, escreveu dois livros didáticos: *Aritmética do Principiante* e *Aritmética Elementar*.

Este compêndio, de dimensões 16 cm x 24 cm, é composto por cento e setenta e sete páginas.

Na busca de abordagens que hoje não mais circulam em nossos livros didáticos, destacamos a metodologia empregada por Souza em *Aritmética Elementar* (1911) para expor o critério de divisibilidade para o número oito:

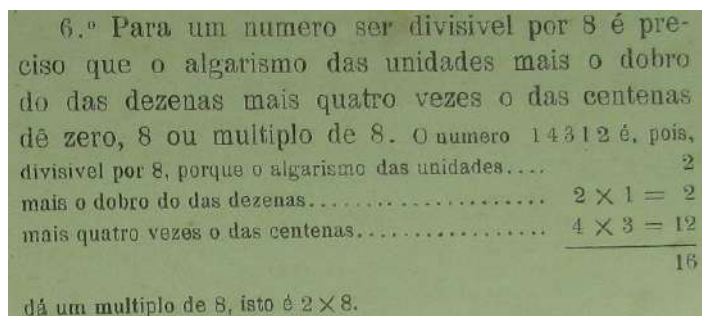


Figura 1: Souza (1911, p. 43)

Como podemos ver, Souza (1911) não tinha preocupação com o rigor matemático para provar ou mostrar a eficácia desse critério, até porque de um modo geral demonstrações “não est[ão] orientada[s] por necessidades imediatas da prática pedagógica”(VALENTE, 2007, p.38). Souza apenas utilizou a técnica de propor um exemplo numérico, com uma explicação do passo a passo.

Outro autor que se destacou nesse período foi José Theodoro de Souza Lobo (1846-1913). Apesar de natural de Porto Alegre, estudou no Colégio Caraça, em Minas Gerais, no período de 1855 a 1861. Deu “suas primeiras aulas enquanto ainda seminarista” (COSTA, 2011, p. 2). De acordo com Hilzendeger (2009), posteriormente Souza Lobo foi para a Escola Central (em 1858, a Escola Militar da Corte adotou esse nome), no Rio de Janeiro, onde se formou engenheiro geógrafo.

Retornando a Porto Alegre, lecionou Matemática elementar e superior, português, francês e latim no Colégio Gomes, foi professor e diretor do seu próprio colégio (Colégio Souza Lobo), professor de Matemática na Escola Normal, diretor geral da Instrução Pública na Província, diretor da Escola Normal, Inspetor de Ensino, além de também ter escrito livros didáticos, entre os quais *Geographia Elementar*, *Primeira Arithmetica para meninos* e *Segunda arithmetica para meninos*, *Segunda Arithmetica*. (HILZENDEGER, 2009, p. 78).

Das obras citadas por Hilzendeger, consideraremos a 36ª edição da *Primeira Arithmetica para Meninos*, datada de 1926. Destinava-se às escolas primárias e teve grande aceitação ao ponto de, no decorrer de nove anos, ter sido publicada oito edições, o que não era comum para a época.

Este compêndio, de dimensões 13 cm x 18 cm, é composto por cento e oitenta e duas páginas.

Dentre os temas abordados por Souza Lobo (1926), destacaremos operações com números inteiros (naturais), sistema métrico decimal e divisão de frações. Em operações com números inteiros, as define como sendo “[...] as diferentes maneiras por que se compõem e se decompõem os números” (SOUZA LOBO, 1926, p.10). Cita que existem quatro operações chamadas de fundamentais: adição, subtração, multiplicação e divisão. Dessas, iremos nos deter na metodologia usada pelo autor para abordar a subtração, em particular a subtração por complemento. Para ser ainda mais didático, antes de definir essa operação o autor sentiu a necessidade de primeiramente conceituar complemento de um número: “Chame-se complemento de um numero a diferença entre dez unidades da ordem mais elevada desse numero e o próprio numero; ou, por outra: complemento de um numero é o que falta ao numero para completar dez unidades da sua ordem mais elevada”. (LOBO, 1926, p.19). Para exemplificar o que seja complemento de um número, o autor propôs o seguinte exemplo:

Seja 468 o numero cujo complemento se procura.
 Como as unidades de ordem mais elevada do numero 468 são *centenas*, toma-se a diferença entre dez centenas ou 1000 e 468, e ter-se-á:

$$\begin{array}{r} 9910 \\ 1000 \\ \underline{468} \\ 532 \end{array}$$

Com efeito o complemento de 468 é **532**, porque **532** é o que falta a 468 para completar *10 centenas*.

Figura 2: Souza Lobo (1926, p. 19)

Logo após, o autor expõe a metodologia utilizada para calcular uma subtração por complemento. “Junta-se ao numero maior o complemento do menor, e da somma subtraem-se dez unidades da ordem mais elevada do numero menor”(LOBO, 1926, p.20). Em seguida o autor propõe dois exemplos:

Exemplo 1) — Achar a diferença entre 56743 e 4287.

Ao número maior 56743 juntando-se 5713 (complemento do número menor 4287) obtém-se 62456. Desta somma subtraindo-se *10 milhares* (pois que são os milhares a ordem mais elevada do número menor), apparece 52456, que é a diferença procurada.

Numero maior	56743
Complemento do menor ..	5713
Somma ..	62456
Menos..	10 milhares
Diferença pedida	52456

Exemplo 2) — Achar a diferença entre 149395 e 67453.

Numero maior	149395
Complemento do menor..	32547
Somma ..	181942
Menos..	10 dezenas de milhar
Diferença pedida	81942

Figura 3: Souza Lobo (1926, p.20)

A forma com que Souza Lobo detalhou sua explicação ao efetuar essa subtração por complemento, confirma o quanto é importante para as disciplinas escolares a necessidade da clareza na “[...] exposição de um determinado conteúdo por parte do professor ou do manual” (CHERVEL, 1991, p.88), uma vez que somente através da definição apresentada ficaria difícil entendermos o processo.

Ao apresentar o conteúdo de divisão das frações ordinárias, diferentemente dos outros livros por nós analisados neste trabalho, Souza Lobo (1926) começou enunciando o processo que utilizará na realização dessa operação: “Para dividir-se uma fração por outra, reduzem-se ambas ao mesmo denominador; expelle-se o denominador comum e procura-se quantas vezes o dividendo contém o divisor” (LOBO, 1926, p.131). Vamos ao exemplo dado pelo autor:

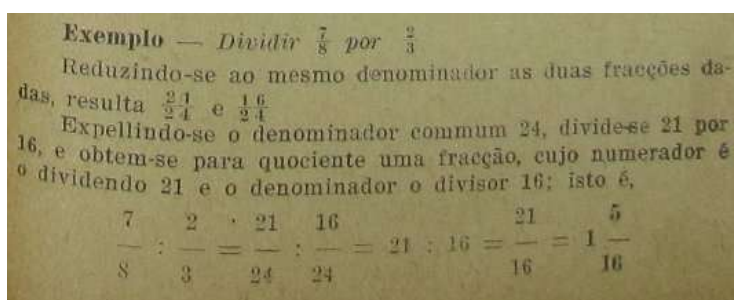


Figura 4: Souza Lobo (1926, p.131)

A metodologia utilizada pelo autor é simples: ele iguala os denominadores utilizando para isso o menor múltiplo comum entre eles e, tal como instintivamente fazem nossos alunos, divide o numerador por numerador e o denominador por denominador, embora não seja isso o que ele verbaliza. A vantagem deste processo está na semelhança com a metodologia utilizada nas outras operações com frações, após a equiparação dos denominadores, ao transformá-las em frações homogêneas. Tal artifício evita que os alunos memorizem a regra para resolver esse tipo de questão.

Com relação ao sistema métrico decimal gostaríamos de destacar a metodologia usada pelo autor ao trabalhar com as medidas do tempo:

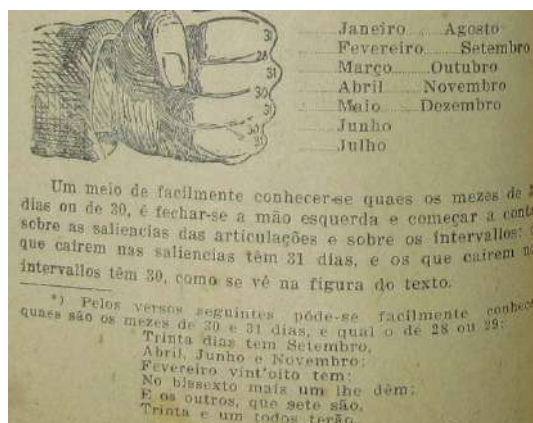


Figura 5: Souza Lobo (1926, p.94)

Os recursos aqui expostos já não constam dos livros didáticos e, quando por ventura surgem em uma aula, são vistos como curiosidade folclórica. Ainda em relação ao artifício utilizado acima é possível ver algumas nuances que nos remetem ao método intuitivo. Por exemplo, a presença dessa ilustração, mostra que o autor provavelmente estivesse tentando partir de algo concreto e ativo, valorizando assim os sentidos das crianças. Já os versos citados pelo autor nos parecem uma tentativa de trabalhar de forma lúdica. Enfim os dois recursos metodológicos utilizados eram preconizadas pelo método intuitivo, que conduziu o ensino no Brasil até meados da década de 1920.

Outro campeão de venda neste período foi o português Antonio Trajano (1843 – 1921), que chegou ao Brasil por volta de 1859 e aqui permaneceu até sua morte. Já em 1865 atuou diretamente na fundação da Igreja Presbiteriana de São Paulo. Foi seminarista e neste período começou a lecionar as disciplinas de geografia e aritmética. Em São Paulo também lecionou na Escola Americana. Foram essas duas experiências que mostraram a Trajano a carência de livros didáticos no país e isso o impulsionou a produzir obras dessa natureza. Em 1879 seus livros de aritmética e álgebra começaram a ser publicados. Foram adotados mesmo após a sua morte em várias instituições de ensino em todo o Brasil.

Neste trabalho analisaremos a centésima nona edição do livro *Arithmetica Elementar Illustrada Ensino Theorico e Pratico* (1936), obra premiada pelo júri da Exposição Pedagógica do Rio de Janeiro em 1883.

Uma das inovações pedagógicas dessa obra estava no tratamento dado aos temas: razão, proporção e regra de três. Embora fossem temas frequentes nos livros didáticos desse período, esse autor trouxe algo novo em relação às outras obras aqui analisadas. Trajano (1936) apresenta a falsa posição, que historicamente já era usada na Antiguidade pelos gregos, que segundo ele “é o processo arithmetico, no qual se opera com numero supposto ou falso, para se achar o verdadeiro” (TRAJANO, 1936, p.104). Expõe minuciosamente como funciona esse processo: “Na falsa posição, toma-se um número falso, e effectuam-se com elle todas as operações indicadas no problema; depois o total falso está para o total verdadeiro, assim como o numero falso que se tomou, esta para o numero requerido”. (TRAJANO, 1936, p.105). Tal processo seria um modo diferente de se trabalhar com a regra de três. Vejamos a aplicação dessa teoria em um exemplo dado pelo autor:

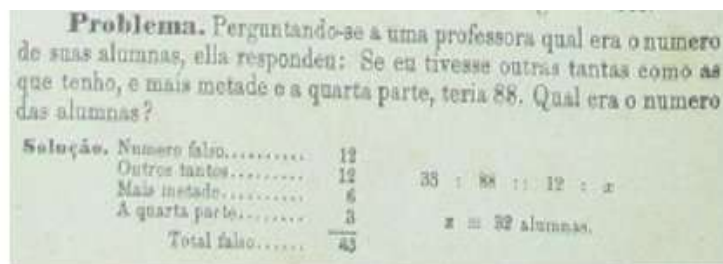


Figura 6: Trajano (1936, p.105)

Por fim, comentaremos o livro de Backheuser (1946), que destina-se à formação de docentes.

Everardo Backheuser nasceu em Niterói- RJ (1879 – 1951). Engenheiro de formação, autor de diversas obras didáticas, foi professor da Escola Politécnica, onde ministrava aulas de Mineralogia e Geologia. Ocupou os cargos de primeiro presidente da Confederação Católica Brasileira da Educação e de presidente da Comissão do Ensino Primário após 1930, ex-diretor do Instituto de Pesquisas Educacionais do Distrito Federal. Juntamente com Euclides Roxo teve um papel fundamental no movimento Escola Novista, que preconizava a renovação do ensino da matemática. Esta tendência fazia oposição às praticas das escolas tradicionais. Porém Barckheuser pertencia a uma corrente que procurava achar um ponto de equilíbrio entre o antigo e o novo.

Sua obra aqui analisada é composta por cento e quarenta e duas páginas, possui dimensões 14,5 por 19,3 cm.

Dos assuntos tratados por Backheuser iremos destacar sua visão sobre o ensino da aritmética no Brasil, trazer suas considerações sobre as influências pedagógicas que permeavam nosso sistema educacional nesse período.

Ao falar sobre o ensino da aritmética no Brasil, o autor levanta alguns questionamentos: “em que pé está o ensino da aritmética no nosso país? Como tem sido feitos? Como é feito ainda agora?” (BACKHEUSER, 1946, p. 69). Para o autor essas questões são de grande relevância e por isso não podem ser negligenciadas. Dentro dessa proposta, de entender o que estava ocorrendo com o ensino da aritmética nesse período, o autor discorre a cerca dos três tipos diferentes de influências sobre as práticas pedagógicas brasileiras. Seguindo uma cronologia, aponta as influências francesa, positivista e norte-americana.

Segundo o autor, a impregnação francesa foi a responsável por impor uma educação matemática que valorizava a prática da memorização por quase meio século:

Nos colégios de “tico-tico” A tabuada era recitada de cor, e de modo cantado (Duas vezes dois, quatro; duas vezes três, seis...). As contas eram

extensíssimas, de numerosas parcelas, de enormes fatores, de cumpridos divisores; os carroções bem complicados, faziam o encanto dos “mecanizadores” como um arrojo de progresso. (BACKHEUSER, 1946, p. 70)

Tal citação nos remete a algumas práticas comuns neste período como, por exemplo, os exercícios que valorizavam a memorização das tabuadas. Segundo o autor essa prática perdurou até a chegada da República em 1889, quando o positivismo de Comte passou a imprimir à nossa didática a ideia de que o importava era que “o menino de ginásio, como o estudante da Politécnica, [soubesse] a “marcha do cálculo”. A “marcha” era tudo” (BACKHEUSER, 1946, p. 71). Tal expressão foi utilizada pelo autor como forma de dizer que nesse momento o mais importante não era mais os resultados numéricos. A memória deixava de ser algo importante nesse processo; o que estava em voga nesse momento era qual o caminho, ou seja, a “marcha” que o aluno fez para obter determinados resultados.

Segundo Backheuser, tudo isso fez com que a prática da memorização fosse abandonada em todos os níveis de ensino, o que representava um novo equívoco em relação à posição anterior.

Essa segunda fase da didática brasileira da aritmética, chamada pelo autor de “teorismo flou” (“que ou o que se mostra impreciso, incerto, vago” – Dicionário Houaiss) foi extremamente danosa. Talvez tenha trazido mais prejuízo para a nossa prática pedagógica do que o engessamento da primeira fase, pois, segundo o autor, apesar de ser tão nociva como a anterior ela dava ao aluno uma atitude soberba de “alto saber” enquanto os “decoradores” eram muitos comedimentos em temas ligados à matemática.

Na terceira fase recebemos a influência norte-americana que, segundo Backheuser (1946), teve a intenção de se opor ao excesso do “teorismo”. Agora o que estava em voga era o retorno à prática. Essa visão não surgiu nos Estados Unidos, que simplesmente fizeram uma cópia um modelo pronto do velho mundo, principalmente da Inglaterra, porém é dos Estados Unidos que o Brasil o copia.

Por fim o autor pontua que nessas três fases da pedagogia do ensino da aritmética havia pontos censuráveis, mas:

[...] não teriam, porém, tido vantagens? Isto é, poderão, sem prejuízo, ser abandonados os exercícios de memória? Ou será possível desconhecer o valor do raciocínio em qualquer disciplina e especialmente em aritmética? Ou, por outro lado, será lícito manter o ensino afastado das realidades da vida? (BACKHEUSER, 1946, p. 79)

Como base nessa citação, percebemos que Backheuser inicia o seu texto com algumas interrogações, como vimos anteriormente, e termina do mesmo modo. O que em nosso

entendimento reafirma a postura adotada por Backheuser de procurar uma alternativa entre o tradicional e o novo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Retomando a questão central deste trabalho, percebemos que a metodologia utilizada pelos autores, em suas obras, em geral não apresentaram muitas alterações no que diz respeito aos conhecimentos fundamentais, ao modo de organizar e expor o conteúdo e aos métodos de aprendizagem. Porém foi possível detectar algumas exceções, dentre os conteúdos por nós selecionados anteriormente, os quais procuramos explorar nesta pesquisa.

Por outro lado é importante salientar que essa semelhança de metodologia está intimamente relacionada às fontes que esses autores bebiam, o positivismo, que marcou o período por nós estudado, ao qual Backheuser chamou de “teorismo fluou”.

É importante nesse momento pontuar que dos quatro livros analisados nesse trabalho, em três deles foi possível encontrar traços da influência francesa, o que nos remete ao que diz Chervel: “o antigo e o novo coabitam, em proporções variáveis”. (CHERVEL, 1990, p.204).

Já Backheuser (1946) reforça a nossa crença de que os livros funcionam “como um dos vetores essenciais da língua, da cultura e dos valores das classes dirigente. [...] – e, em certos casos, a doutrinar – as jovens gerações” (CHOPPIN, 2004, p.553) e foi justamente através da insatisfação dessa classe, da qual Backheuser militava a cerca de duas décadas, com a didática que vinha sendo empregada nas escolas brasileiras, que entram em cena os escola-novistas, que preconizavam, dentre outras coisas, a renovação do ensino da matemática.

Por fim, após ter analisado estas obras, foi possível vermos o quanto cada autor deixava-se influenciar por uma dessas fases ao propor os encaminhamentos metodológicos dados à aritmética nos livros das séries iniciais desse período, tal como citara Backheuser (1946). Porém acreditamos que achar o ponto de equilíbrio entre elas era o grande desafio daqueles que ansiavam por mudanças na didática brasileira.

REFERÊNCIAS:

ARRUDA, Joseane Pinto. **Histórias e práticas de um Ensino na Escola Primária**: marcas e movimentos da matemática moderna [tese] Joseane Pinto de arruda; orientadora Prof^a Dr^a Cláudia Regina Flores – Florianópolis, SC, 2011.

BORGES, Rosimeire Aparecida Soares. **Circulação e apropriação do ideário do Movimento da Matemática Moderna nas séries iniciais**: as revistas pedagógicas no Brasil e

em Portugal. Tese (Doutorado) em Educação Matemática – Universidade Bandeirante de São Paulo – São Paulo, 2011.

CERTEAU, M. Operação historiográfica. In **A escrita da história**. Tradução de Maria de Lourdes Menezes; revisão técnica de Arno Vogel – 2ª ed., 3ª reimpressão. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008, p. 65-119.

CHERVEL, André. **História das disciplinas escolares**: reflexões sobre um campo de pesquisa. Revista Teoria & Educação, (2), 1990, p.177-229.

CHOPPIN, Alan. **História dos livros didáticos e das edições didáticas**: sobre o estado da arte. Educação e Pesquisa, 30 (3), 2004, p. 549-566.

JULIA, Dominique. A cultura escolar como objeto histórico. In: **Revista brasileira de história da educação**. Campinas: SBHE/Autores Associados. Jan./jun., n. 1, 2001, p. 9-43

LOBO, J. T. de S. **Primeira Arithmetica para Meninos**. 36ª. ed. Porto Alegre: Editora da Livraria Globo, 1927.

SOUZA, Antônio Monteiro de. **Aritmética Elementar**. (4ª.ed) Rio de Janeiro, Typografia do Jornal do Comércio de Rodrigues & C. 1911.

TRAJANO, Antônio Bandeira. **Aritmética Elementar Ilustrada**. Rio Janeiro: Livraria Francisco Alves, 1922

VINÃO, A. As culturas escolares. In VINÃO, A. **Sistemas Educativos, Culturas Escolares e Reformas**. Tradução Manuel Alberto Vieira. Mangualde, Portugal: Edições Pedago, Ltda, p. 83-97.

_____. História das Disciplinas Escolares. In: **Revista Brasileira de História da Educação**. Campinas. SBHE/Editora Autores Associados. Jan/Jun., n. 18, Set/Dez. 2008, p. 173-215.