



**III CONGRESSO IBERO-AMERICANO
HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
BELÉM – PARÁ – BRASIL
04 a 07 de novembro de 2015
ISSN 978-85-89097-68-0**

**A PROVA DOS NOVE
LIDA NOS LIVROS DIDÁTICOS DE ARITMÉTICA:
O caso da Segunda Aritmética de José Teodoro de Souza Lobo**

**Alana Godoy Lacava¹³⁰
David Antonio da Costa¹³¹**

RESUMO

Este artigo apresenta uma análise sobre a abordagem do conteúdo “prova dos nove”, presente no livro didático “Segunda Aritmética” do ano de 1935, escrito por José Teodoro de Souza Lobo. Intenta-se compreender em quais conteúdos do livro esta técnica de verificação de cálculo escrito está vinculada e de que modo foi apresentada. Trata-se do recorte de uma pesquisa de mestrado em andamento do Programa de Pós Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina. A pesquisa se insere no campo de investigação da história da educação matemática adotando a perspectiva de Wagner Rodrigues Valente, e objetiva identificar e analisar as diferentes abordagens metodológicas da prova dos nove presentes nos livros didáticos de Aritmética no período de 1890 a 1970, que compreende a época de implementação dos Grupos Escolares no Brasil até sua extinção. Esta investigação servirá para o desenvolvimento da dissertação e contribuirá para a escrita da trajetória histórica da matemática escolar.

Palavras-chave: Prova dos nove. Nove fora. Aritmética. Livro Didático.

130 Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. E-mail: alanaglacava@gmail.com

131 Professor Adjunto III do Departamento de Metodologia de Ensino do Centro de Ciências da Educação e docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina. – UFSC. E-mail: david.costa@ufsc.br

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

As pesquisas em história da educação matemática estão ganhando força em âmbito nacional. Nos últimos anos, muitos pesquisadores das mais diversas instituições brasileiras e de diferentes grupos de pesquisa têm direcionado seus trabalhos para esta área. Alguns indícios deste crescimento podem ser notados no número de congressos, eventos característicos e nas publicações em revistas pedagógicas, que são cada vez mais presentes.

Produções importantes em história da educação matemática, de modo geral, estão vinculadas a grupos de pesquisas. Um dos grupos que merece destaque na escrita da história de educação matemática, é o Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática no Brasil (GHEMAT), criado em 2000 e coordenado pelo professor Dr. Wagner Rodrigues Valente. Dentre as inúmeras produções científicas já realizadas, publicações e organização de seminários temáticos, este grupo valoriza pesquisas coletivas e reúne pesquisadores de diferentes instituições de vinte estados brasileiros.

Os pesquisadores do GHEMAT, no desenvolvimento dos projetos temáticos, se utilizam do Repositório Institucional da Universidade Federal de Santa Catarina, que conta com uma base de documentos que se transformam em fontes na medida em que os mesmos são problematizados e utilizados nas pesquisas históricas. Essa documentação digitalizada está inserida numa comunidade intitulada “História da Educação Matemática” (<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1769>) que se encontra disponível para a comunidade científica. A inserção e manutenção desta base de dados é coordenada por um dos integrantes do grupo e conta com a contribuição de todos os pesquisadores do GHEMAT.

O presente artigo trata-se de um recorte da pesquisa de mestrado em andamento no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina que procura identificar e analisar as diferentes abordagens metodológicas de uma técnica de verificação de cálculo escrito lida nos livros didáticos de Aritmética utilizados nos Grupos Escolares dos anos de 1890 a 1970: a prova dos nove.

Alinhado a pesquisa, este texto apresentará as análises parciais sobre o modo de como a prova dos nove é apresentada em uma das obras que se encontra no repositório institucional da UFSC. Trata-se da 30ª edição do livro “Segunda Aritmética” de autoria de

José Teodoro de Souza Lobo do ano de 1935. Para além da abordagem da prova dos nove intenta-se compreender em quais conteúdos ela está vinculada neste livro didático.

JUSTIFICATIVA

O papel de um pesquisador em história da educação matemática não é de retratar o passado ou descrever fielmente os fatos históricos, mas construir esses fatos, produzindo uma representação sobre o passado da educação matemática, a partir de vestígios que esse passado deixou no presente, além de ter conhecimento do modo como essas representações passaram a ter um significado nas práticas pedagógicas dos professores em seus mais diversos contextos e épocas (VALENTE, 2013).

Compreender os desencadeamentos do processo de ensino e aprendizagem de matemática do passado permite esclarecer de que maneira as práticas pedagógicas e os aspectos do cotidiano e educacional foram se desenvolvendo e como as ideias se manifestaram em diferentes épocas e contextos. Os professores de matemática ao compreenderem a história conseguem se relacionar melhor com o passado, possibilitando alterações em suas práticas de ensino e de aprendizagem e passando a realizá-las de modo mais consistente na contemporaneidade.

Desse modo, através da pesquisa da histórica da educação matemática em diferentes épocas, é possível esclarecer de que maneira as práticas pedagógicas e os aspectos do cotidiano e educacional foram se desenvolvendo e como as ideias se manifestaram, fazendo com que a escolarização da matemática passasse por transformações até chegar à organização que conhecemos hoje.

É muito mais importante saber quais foram os modelos de pensamento que fizeram com que essa matemática fosse produzida e porque essa matemática foi produzida, para atender qual necessidade, qual interesse e qual modelo de conhecimento e tecnologia de determinada época e local. Isso sim nos interessa conhecer para ampliar a formação didática e a conceitual do professor de matemática em formação, porque esses aspectos formarão a estrutura do nosso modelo de ensino em sala de aula.
(MENDES, 2013, p. 72)

Investigar as diferentes abordagens metodológicas de ensino de matemática em outros períodos possibilita uma significativa colaboração para estabelecer um modelo

didático de ensino de matemática nos dias atuais, oferecendo contribuições epistemológicas para a formação do professor e tornando suas práticas mais claras e significativas.

De acordo com Valente (2008), a matemática se constitui na disciplina que mais tem a sua trajetória histórica atrelada aos livros didáticos. A história da educação matemática e os livros didáticos são elementos inseparáveis, e estes são fontes fundamentais para a construção de uma trajetória histórica de constituição e no desenvolvimento da matemática escolar.

Fontes como os livros didáticos são muito importantes para as pesquisas da história da educação e estão sendo cada vez mais valorizados, pois carregam traços deixados pelo passado, bem como vestígios educacionais, sociais, culturais e políticos de uma determinada época.

Em realidade, o que mais comumente se tem feito, nas pesquisas com livros didáticos de matemática, é o seu uso para estudo de uma temática particular: um determinado tema, assunto ou item de conteúdo matemático torna-se objeto de estudo histórico, através de livros didáticos de outros tempos escolares.

(VALENTE, 2008, p. 144)

A prova dos nove, objeto do estudo deste artigo, nas décadas passadas, fez parte dos conteúdos dos livros didáticos e também foi ensinada nas escolas. Além disso, é considerada para alguns historiadores como uma das técnicas de verificação de cálculo escrito mais utilizados antigamente.

Cabe salientar que expressões como “prova dos nove” e “noves fora” não apresentam o mesmo significado. “Tirar o nove fora” de um número significa subtrair deste número o maior múltiplo de nove nele contido, dessa maneira encontramos o resto da divisão deste número por nove. A “prova dos nove” se refere à técnica na qual utilizamos o “noves-fora” de números naturais para verificar se o resultado das quatro operações aritméticas envolvendo tais números está correto. (OLIVEIRA; LUTOSA, 1998).

Enfim, percebemos que mesmo não sendo mais utilizada em sala de aula, a prova dos nove é um método que ainda é utilizado por alguns comerciantes para verificar se existem erros realizados nas quatro operações. Nela se escondem conceitos como divisibilidade, decomposição decimal de um número natural e indução matemática.

(BEZERRA, 2013, p. 12)

Há algumas décadas atrás o uso da calculadora nas escolas ainda não era muito empregado e para conferir alguns cálculos utilizava-se a “famosa” prova real ou a prova dos nove, a qual deixou de ser usada nas escolas com o passar dos anos. Atualmente, as novas gerações, se quer, ouviram falar no termo “prova dos nove”. Problematizar este objeto matemático pode contribuir na formação dos futuros professores.

A PROVA DOS NOVE NA OBRA

Uma das obras encontrada ao longo da pesquisa de mestrado em andamento e que se encontra no repositório institucional da UFSC é o livro “Segunda Aritmética” de 1935 escrito por José Teodoro de Souza Lobo. Tal obra digitalizada possui 355 páginas, é o exemplar número 466 da 30ª edição da Livraria Globo de Porto Alegre.

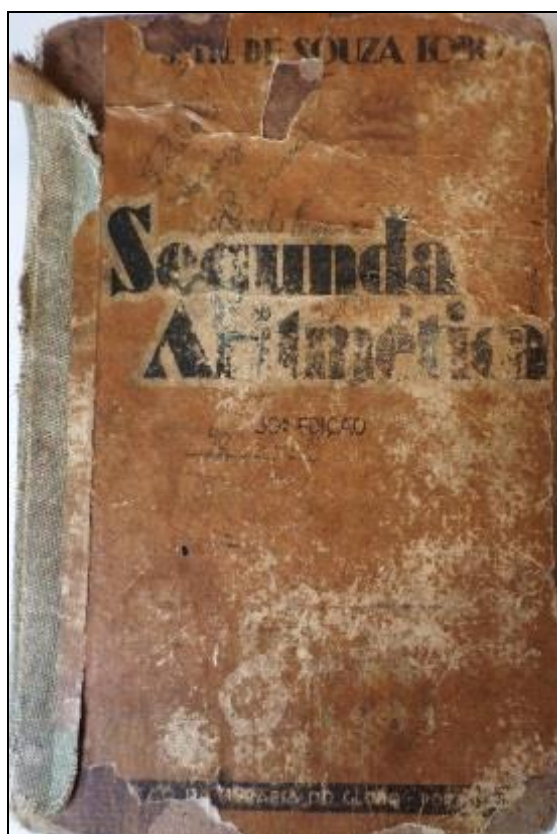


Figura 1: Capa do livro Segunda Aritmética – 30ª edição (LOBO, 1935).

José Theodoro de Souza Lobo nasceu em Porto Alegre no dia 7 de janeiro de 1846 e faleceu aos 67 anos no ano de 1913. Realizou seus primeiros estudos em Minas Gerais,

no Colégio Caraça, lecionando enquanto ainda seminarista. Seguiu para o Rio de Janeiro para estudar na Escola Central, ex Escola Militar da Corte, onde se formou engenheiro geógrafo. Ao retornar 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),

A obra Segunda Aritmética é dividida em onze capítulos e o primeiro deles intitulado de “Números Inteiros” traz um subcapítulo chamado “Provas da adição e subtração” que apresenta algumas provas de verificação de cálculo. O autor inicia com a definição de prova que, segundo ele “*é uma segunda operação que serve para verificar si uma primeira está exacta*” e, em seguida, apresenta duas provas diferentes para a adição (LOBO, 1935, p.30).

A primeira delas consiste em somar os algarismos das parcelas da coluna à esquerda e subtrair este valor dos primeiros dígitos do resultado obtido. Em seguida, abaixa-se o próximo (esquerda para direita) algarismo do resultado e faz o mesmo com a segunda coluna das parcelas, e assim sucessivamente. Se a última subtração resultar em zero é porque a operação está correta (figura 2).

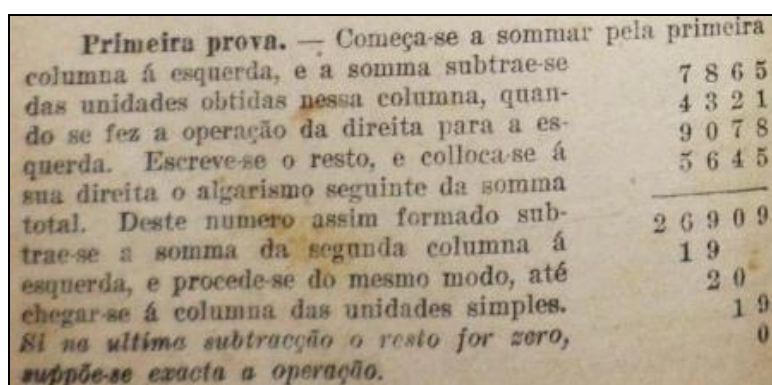


Figura 2: Primeira prova da adição (LOBO, 1935, p.30).

A segunda prova da adição consiste em somar novamente as parcelas da operação realizada com exceção de uma, e subtrair este valor do resultado encontrado na operação inicial. Caso esta diferença resulte na parcela que foi excluída, a operação estará correta. O

autor mostra um exemplo para demonstrar esta prova e ao lado traz a descrição da mesma (figura 3).

Segunda prova. — A prova da adição também se		
	7 8 6 5	tira, sommando-se nova-
	4 3 2 1	mente todas as parcel-
	9 0 7 8	las, com exceção de
	5 6 4 5	uma. Diminue-se depois
	-----	esta segunda somma da
1. ^a somma	2 6 9 0 9	primeira. Si o resto for
2. ^a " "	1 9 0 4 4	igual á parcella que se
	-----	exceptuou, supõe-se que
	7 8 6 5	está certa a operação.

Figura 3: Segunda prova da adição (LOBO, 1935, p. 31).

Dando continuidade, é apresentada a prova da subtração que consiste na tradicional prova real ensinada atualmente nas escolas. Desse modo, basta somar o subtraendo com resto e verificar se equivale ao minuendo, para determinar se a operação está correta. Da mesma maneira que as demais, o autor descreve esta prova a partir da ilustração de um exemplo (figura 4).

97. A prova de subtração se tira, sommando-se o		
Minuendo	4 3 6 7 9	subtraendo com o
Subtraendo	1 6 9 6 4	resto. Si o resul-
	-----	tado for igual ao
Resto	2 6 7 1 5	minuendo, supõe-
	-----	se certa a opera-
	4 3 6 7 9	ção.

Figura 4: Prova da subtração (LOBO, 1935, p.31).

Para finalizar esta subcapítulo, Lobo aponta que todas as provas citadas anteriormente são chamadas de “*provas reais*”, e são assim denominadas, pois uma operação de composição só pode ser verificada por outra de decomposição, ou seja, a adição só pode ser provada através da subtração e vice-versa. (LOBO, 1935, p.31).

Já a prova dos nove só vem a ser tratada no capítulo IV do livro, intitulado: “Noções sobre os restos e sobre a divisibilidade dos numeros”. Este capítulo vai tratar das regras de divisibilidade de números inteiros e da prova dos nove das quatro operações. De início o autor define quando um número inteiro se diz divisível e o que é múltiplo e submúltiplo de um número.

Dando continuidade, Lobo apresenta em tópicos as regras de divisibilidade de alguns números naturais: divisores de 10 e potência de 10; divisores de 2 e 5; divisores de 4 e 25; 8 e 125; em geral, uma potência qualquer de 2 ou de 5; divisores de 9 e 3; divisor de 11. Em cada tópico, o autor aponta o resto da divisão de um número inteiro pelo número

em questão e como “consequência” (chamado assim pelo autor), as condições para um número inteiro ser divisível por aquele determinado número.

Ao tratar dos divisores do número nove, Lobo relata que o resto da divisão de um número inteiro por nove é igual ao resto da divisão, da soma dos valores absolutos dos seus algarismos, por nove. Em seguida, apresenta um exemplo utilizando o número 2384. Ao somar os valores absolutos de seus algarismos (no caso $2+3+8+4$) obtém-se 17, e ao dividir este valor encontrado pelo número 9 o resto é 8. Desse modo, conclui-se que o resto da divisão de 2384 por 9 é igual a 8 e, como consequência, Lobo aponta que para um número ser divisível por nove é necessário que a soma valores absolutos dos seus algarismos seja igual a nove ou um múltiplo de nove.

Por fim, o último subcapítulo chamado de “Prova dos nove das quatro operações fundamentais” apresenta a prova da adição, subtração, multiplicação e divisão, bem como as instruções de como aplicar a técnica da prova dos nove para cada uma das operações (figura 5).

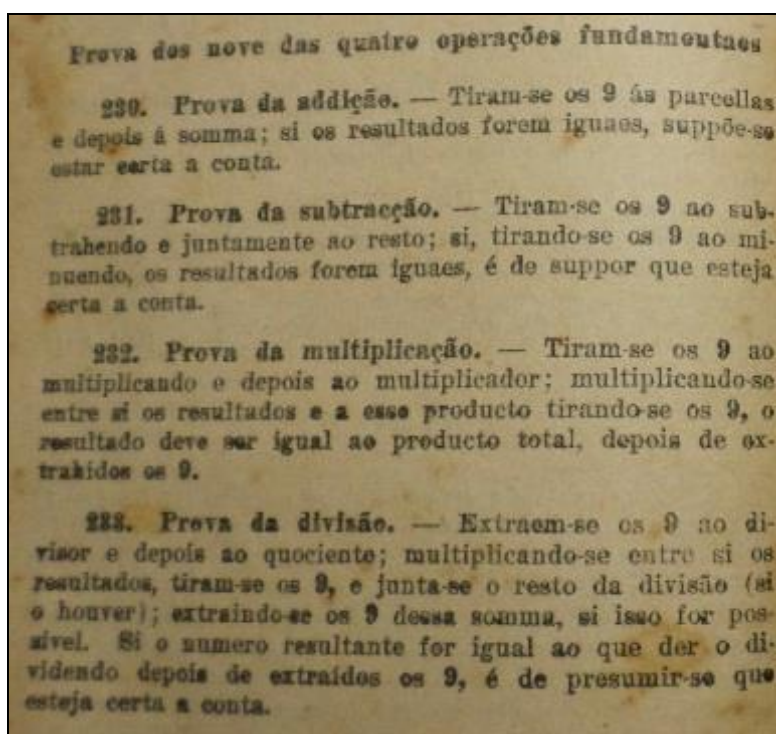


Figura 5: Prova dos nove das quatro operações (LOBO, 1935, p.134).

Quando o autor usa a expressão “Tiram-se os 9” ou “Extraem-se os 9” subentende-se que se deve realizar o “noves fora”, ou seja, somar os algarismos do número e subtrair deste número o maior múltiplo de 9 nele contido.

Após as instruções para realização da prova dos nove de cada operação, Lobo faz a seguinte observação: “A prova dos 9 é a mais commumente empregada. Entretanto, pode-se também tirar a prova dos 2, dos 3, dos 4, etc.; para isso basta conhecer-se o resto da divisão dos numeros dados por esses divisores, seguindo-se o processo da prova dos 9.” (Lobo, 1935, p.134). Para ilustrar tal afirmação, são apontados alguns exemplos utilizando a prova dos nove e também a prova dos dois, três, quatro, cinco, oito, dez e onze, para verificar se alguns cálculos estão corretos (figura 6).

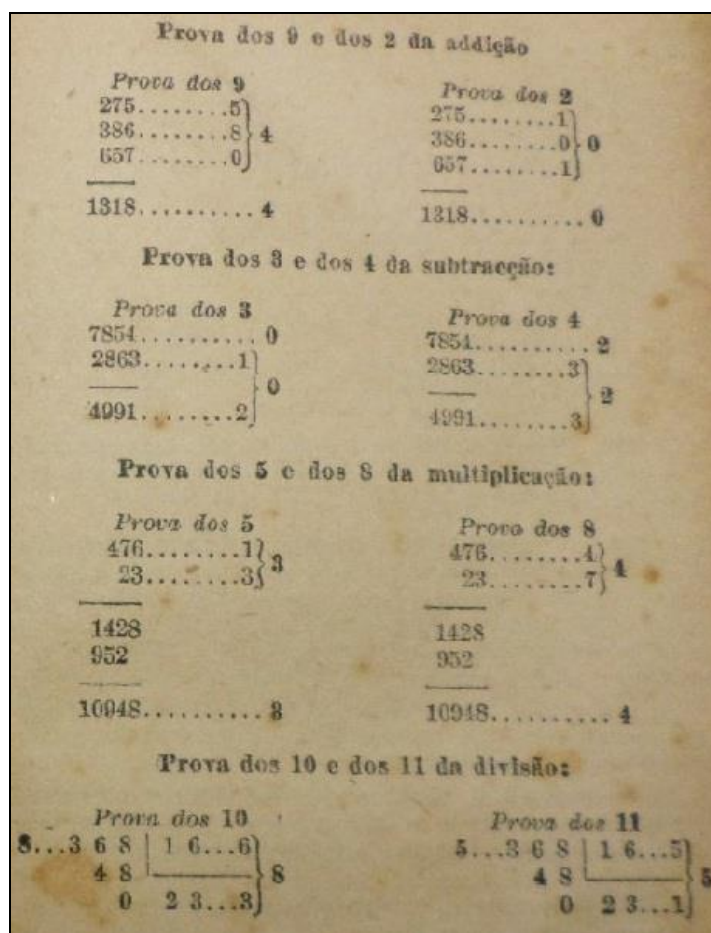


Figura 6: Exemplos da prova dos nove e de outros números aplicados às quatro operações fundamentais (LOBO, 1935, p. 134).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este texto teve como objetivo apresentar as primeiras análises sobre a abordagem da prova dos nove encontradas no livro de José Teodoro de Souza Lobo, intitulado “Segunda Aritmética” de 1935, presente no Repositório institucional da UFSC.

Pode-se verificar que, na obra analisada, a prova dos nove não foi indicada no primeiro capítulo do livro ao se ensinar as operações fundamentais como prova de verificação de cálculo para adição e subtração. Ela só veio a ser inserida pelo autor após a introdução da noção de restos e o conceito de divisibilidade e de múltiplos, no capítulo quatro do livro. Isto pode ser compreendido devido ao fato de a prova dos nove estar diretamente ligada com as regras de divisibilidade do número nove, isto por que faz uso da soma dos valores absolutos dos algarismos de determinado número e também do conceito de múltiplo ao retirar o maior múltiplo de nove nele contido.

Desse modo, para o aluno utilizar tal técnica de verificação de cálculo, nota-se que o autor se preocupou em deixar claro alguns conceitos que são utilizados durante a aplicação da prova dos nove, como o conceito de múltiplo, divisor e resto. Infere-se que, desta forma, os alunos poderiam compreender melhor o porquê de esta técnica estar sendo empregada e quais conteúdos matemáticos estariam subjacentes ao uso da mesma.

Ainda no texto há menção de outras provas como a “dos 2, dos 3, dos 4, etc.”. Mas, segundo o autor, todas as provas, de alguma forma, estão vinculadas a processos e conhecimentos relativos aos divisores dos números.

Estas análises e outras serão incorporadas as demais obras do recorte temporal da pesquisa de mestrado em andamento. Assim, pretendem-se ampliar as análises com outros livros do Repositório editados na época delineada pela pesquisa, a fim de verificar possíveis outras abordagens da prova dos nove. Esta investigação servirá para o desenvolvimento da dissertação e contribuirá para a escrita da trajetória histórica da matemática escolar, além de motivar novas pesquisas na área. Sendo assim, espera-se servir como referência para futuros trabalhos.

REFERÊNCIAS

BEZERRA, S. Como Me Tornei Professora De Matemática: Memórias Resgatadas Através Da História Da Educação Matemática. *In: Anais.. XI ENEM – SBEM, Curitiba– PR. 2013.* 15 p.

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

CHOPPIN, A. História dos livros didáticos e das edições didática: sobre o estado da arte. *Educação e Pesquisa,* São Paulo, v. 30, n. 3, p. 549-566, set./dez. 2004.

COSTA, D. A. *A Aritmética Escolar no Ensino Primário Brasileiro: 1890-1946*. 2010. 278 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo/SP. 2010.

COSTA, D. A. Repositório. In: VALENTE, Wagner Rodrigues [org.] – *Cadernos de Trabalho*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2015, vol. 3.

DASSIE, B; COSTA, D. Livros Didáticos como fonte: o que dizem as pesquisas apresentadas no I ENAPHEM. In: VALENTE, W. *História da Educação Matemática no Brasil: problemáticas de pesquisa, fontes, referências teórico-metodológicas e histórias elaboradas*. Editora livraria da Física, 1 ed. São Paulo, 2014.

HILZENDEGER, M. A. M. *Primeira Arithmetica para meninos e a constituição de masculinidade na província de São Pedro do Rio Grande do Sul*. 115f. Dissertação (Mestrado) – UFRGS, Porto Alegre, 2009.

JULIA, D. A cultura escolar como objeto histórico. *Revista Brasileira de História da Educação*. Campinas, n. 1, 2001, p. 9-43.

LOBO, J. T. S. *Segunda Aritmética*. 30 ed. Porto Alegre: Editora da Livraria Globo. n 466. 1935. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/132935>>. Acesso em 15 de julho. 2015

MENDES, I. A. História no Ensino da Matemática: Trajetória da uma epistemologia didática. *REMATEC - Revista de Matemática, Ensino e Cultura*. Editora Edufrn, Natal/RN. Ano 8, n. 12/Jan-Jun. 2013.

OLIVEIRA, A; LUTOSA, L. A prova dos nove. In: *Caderno dá licença*. Universidade Federal Fluminense. Vol 1. Ano 1. Dez/1998. Disponível em: <http://www.uff.br/dalicensa/images/stories/caderno/volume1/a_prova_dos_nove.pdf>. Acesso em 11 de julho de 2015.

VALENTE, W. R. Livro didático e educação matemática: uma história inseparável. *Revista de Educação Matemática ZETETIKÉ*. Cempem – FE – Unicamp. v. 16, n. 30, jul./dez. 2008.

VALENTE, W. R. Oito temas sobre história da educação matemática. *REMATEC - Revista de Matemática, Ensino e Cultura*. Editora Edufrn, Natal/RN. Ano 8, n. 12/Jan-Jun. 2013.

VALENTE, W R. História da Educação Matemática: interrogações metodológicas. *REVEMAT - Revista Eletrônica de Educação Matemática*, Florianópolis, v. 2, n. 1, p. 28 - 49. 2007.