

## A ABORDAGEM DA PROVA DOS NOVE NA OBRA “ELEMENTOS DE ARITHMETICA (1906)” DE JOÃO JOSÉ LUIZ VIANNA

*Alana Godoy Lacava*

*David Antonio da Costa*

### **Resumo:**

Este texto busca compreender como o conteúdo da prova dos nove foi abordado na 11ª edição da obra de João José Luiz Vianna, intitulada “Elementos de Arithmetica”, publicada no ano de 1906. Trata-se de um estudo parcial de uma pesquisa de mestrado em desenvolvimento do Programa de Pós Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina, que tem como objetivo identificar e compreender as diferentes abordagens da prova dos nove presentes nos livros didáticos de aritmética, editados nos anos de 1890 a 1970 (compreende a implantação dos de Grupos Escolares no Brasil até sua extinção). Na obra em destaque a prova dos nove para quatro operações fundamentais é introduzida no capítulo que trata da divisibilidade dos números. O autor apresenta as demonstrações dessa prova para a adição, multiplicação e divisão, e a define como outra operação que indica se houve engano na primeira ou não.

**Palavras-chave:** Prova dos nove; História da educação matemática; Livro didático; Aritmética; Vianna.

### **1. Introdução**

As produções em história da educação matemática, de modo geral, estão vinculadas a grupos e projetos de pesquisas. Assim, destaca-se o Grupo de Pesquisa em História da Educação Matemática no Brasil (GHEMAT), no qual os autores deste artigo fazem parte. Esse grupo, criado em 2000 e coordenado pelo professor Dr. Wagner Rodrigues Valente, valoriza as pesquisas coletivas e seus membros procedem de diferentes instituições dos estados brasileiros. Para além de suas inúmeras produções científicas e publicações, o grupo organiza sistematicamente seminários temáticos anuais. Na edição XIV Seminário Temático<sup>1</sup>, realizado no mês de março de 2016 na Universidade Federal do Rio Grande do Norte, intitulado “Saberes Elementares Matemáticos do Ensino Primário (1890-1970): Sobre o que tratam os Manuais Escolares?”, como o próprio nome já indica, foram privilegiados os estudos que tomaram os livros e manuais didáticos como fontes de pesquisa. Este seminário consiste na terceira etapa de um projeto maior, nomeado “A Constituição dos Saberes

<sup>1</sup> Site do evento: <http://xivseminariotematico.paginas.ufsc.br/>.

Elementares Matemáticos: a Aritmética, a Geometria e o Desenho no curso primário em perspectiva histórico-comparativa, 1890-1970”.

Alinhado as ideias dessa etapa que prioriza os livros didáticos e manuais escolares como fontes, o presente artigo busca compreender a abordagem e os procedimentos da prova dos nove<sup>2</sup> presentes na 11ª edição da obra “Elementos de Arithmetica” (1906) de João José Luiz Vianna, bem como o modo como este conteúdo foi apresentado pelo autor, qual outro conteúdo de aritmética está vinculado e se a mesma é considerada como uma prova real.

Esta investigação faz parte de estudos parciais de um mestrado em andamento do Programa de Pós Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina, que objetiva identificar e compreender as diferentes abordagens da prova dos nove lidas nos livros didáticos de aritmética, no período de 1890 a 1970, que compreende a época de implantação dos Grupos Escolares no Brasil, até a sua extinção. Com a criação desses grupos, fez surgir

[...] uma configuração que até hoje molda o funcionamento das nossas escolas: a divisão em séries; a racionalização do tempo para as atividades escolares; a construção de espaços físicos próprios, visando à otimização de recursos humanos e estratégias pedagógicas; o rígido controle burocrático-administrativo; a especialização dos saberes; a mecanização da transformação dos conhecimentos em conhecimentos escolares; a produção específica de materiais de apoio – como os livros didáticos – que atendem não apenas aos objetivos da Educação mas permitem, ao mesmo tempo, a ingerência de fatores extraescolares etc (GARNICA, 2010, p. 81).

Nesse contexto, com a implantação dos Grupos Escolares, inseridos inicialmente no estado de São Paulo no ano de 1893 e, ao longo dos anos, implantados nos demais estados brasileiros, destaca-se a grande produção de livros didáticos a fim de suprir as novas demandas dessa transformação educacional.

Desse modo, a pesquisa de mestrado privilegia os livros didáticos de aritmética editados no recorte temporal delimitado e encontra-se em fase de análise dessas fontes. Um dos livros didáticos selecionados para a pesquisa foi a 11ª edição da obra de João José Luiz Vianna, intitulada “Elementos de Arithmetica”, publicada no ano de 1906, a qual encontra-se

---

<sup>2</sup> Conteúdo matemático não mais prescrito nos livros didáticos atuais e que nas décadas passadas fez parte dos conteúdos dos livros didáticos e também foi ensinada nas escolas. “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).

disponível no Repositório Institucional da Universidade Federal de Santa Catarina, no diretório intitulado “História da Educação Matemática” (<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1769>). Esse é um espaço virtual que conta com uma base de documentos digitalizados que se transformam em fontes de pesquisa na medida em que os mesmos são problematizados e utilizados nas investigações históricas. A inserção e manutenção desta base de dados é coordenada por um dos integrantes do GHEMAT (Prof. Dr. David Antonio da Costa) e

(...) contou com a participação de diversos pesquisadores de distintas localidades e instituições e teve como propósito apresentar a digitalização de materiais relacionados à educação matemática nos primeiros anos da escolaridade. Revistas pedagógicas, livros didáticos, manuais de ensino, provas de alunos e legislação escolar constituem a base dessa documentação (COSTA; VALENTE, 2015, p. 97).

“O contínuo acesso e uso de fontes disponibilizadas nos acervos digitais pode suscitar novos conhecimentos com impacto direto na produção historiográfica” (COSTA, 2015, p.25). O repositório, além de ser uma ótima opção para alocação de fontes de pesquisa, facilita o trabalho do historiador à medida que este pode ter acesso a documentos encontrados e digitalizados por pesquisadores dos mais diversos lugares do Brasil e até de outros países.

## 2. A história da educação matemática e os livros didáticos

Das pesquisas históricas da educação matemática em diferentes épocas, é possível refletirmos acerca de como foram sendo desenvolvidas as práticas e os aspectos do cotidiano e educacional e como as ideias pedagógicas se manifestaram e se constituíram, fazendo com que o ensino de matemática passasse por transformações até chegar aos moldes dos dias atuais. Além disso, ter ciência dos contextos de outros tempos do ensino da educação matemática possibilita um melhor entendimento do que são novidades e continuidades, na tarefa cotidiana de ensinar matemática (VALENTE, 2008a).

Compreendemos por história da educação matemática “a produção de uma representação sobre o passado da educação matemática. Não qualquer representação, mas aquela construída pelo ofício do historiador” (VALENTE, 2013, p. 25). E, de acordo com as perspectivas de Valente (2013), a história da educação matemática é um tema dos estudos históricos e uma especificidade da história da educação. Diante disso, consideramos esta pesquisa uma particularidade dos estudos historiográficos e, dessa forma, há a necessidade de

apropriação e uso do ferramental teórico-metodológico elaborado por historiadores para escrita da história.

Segundo Valente (2007), o historiador Marc Bloch, em sua obra “Apologie pour l’histoire”, que teve sua primeira edição em 1949, foi quem primeiro se preocupou em explicar o ofício do historiador. Este historiador “inaugurou a noção de ‘história como problema’” (BLOCH, 2002, p.7). Para ele, a história não pode ser interpretada como sendo a ciência do passado, de modo que considerar a ideia de que o passado, como tal, possa ser objeto da ciência é absurda. Indicando dessa maneira que o seu objeto não é o passado, mas o homem, mais precisamente os homens no tempo (BLOCH, 2002).

(...) o objeto da história é, por natureza, o homem. Digamos melhor: os homens. Mais que o singular, favorável à abstração, o plural, que é o modo gramatical da relatividade, convém a uma ciência da diversidade. Por trás dos grandes vestígios sensíveis da paisagem, [os artefatos ou as máquinas,] por trás dos escritos aparentemente mais insípidos e as instituições aparentemente mais desligadas daqueles que as criaram, são os homens que a história quer capturar (BLOCH, 2002, p. 54).

Assim, cabe ao historiador representar o homem quanto sujeito da sua história e não olhar apenas para o passado, mas para o modo como os homens se comportavam durante a passagem do tempo. Dessa forma, preocupa-se não mais com uma história fixada apenas nos fatos, mas uma história que seja capaz de compreender as relações sociais que se deram através dos fatos e seus contextos históricos. Diante disso, vale salientar que os livros didáticos são produtos culturais, frutos do trabalho humano e constituem “o suporte privilegiado dos conteúdos educativos, o depositário dos conhecimentos, técnicas ou habilidades que um grupo social acredita que seja necessário transmitir às novas gerações” (CHOPPIN, 2004, p. 553).

Alain Choppin se apresenta como referência nos estudos relacionados a essas fontes e discute a complexidade do objeto livro didático e a multiplicidade de suas funções, e esclarece que os historiadores começaram a manifestar um real interesse pelos livros didáticos no decorrer dos anos 1970. O fim da década testemunha essa tomada de consciência com a publicação de contribuições que enfatizam a importância dos livros didáticos como fonte para os historiadores da educação, em diferentes países. Esse interesse pelos livros pode ser explicado pela riqueza e pelos vários olhares que podem atrair sobre eles, além disso, esses

constituem “um testemunho escrito, portanto permanente, infinitamente mais elaborado, mais detalhado, mais rico que as instruções que supõe preparar” (CHOPPIN, 2002, p 14).

Além disso, 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. Assim, compreende-se que o historiador “somente tem acesso ao passado por meio dos documentos que não são os próprios eventos, mas indícios, vestígios, pelo quais se tece uma trama” (COSTA, 2010, p. 37).

Valente (2008b) ainda destaca que 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. Assim sendo, no decorrer deste artigo será posto em evidência uma das análises acerca da abordagem da prova dos nove, prescrita na obra de João José Luiz Vianna, de 1906, a fim de identificar um dos inúmeros caminhos que ajudarão a traçar a trajetória histórica deste conteúdo escolar.

### 3. A prova dos nove na obra de João José Luiz Vianna

“Esta obra foi adotada pelo governo no *gymnasio nacional*, no *collegio militar*, na *escola militar do rio de janeiro*, na *escola naval* e em outros estabelecimentos de instrução” (VIANNA, 1906, capa). Trata-se da 11ª edição promovida pela Livraria Francisco Alves, na qual foram incorporados exercícios e problemas extras, elaborados por um professor de matemática não identificado.

O autor João José Luiz Vianna foi membro do Instituto Politécnico Brasileiro e professor de matemática da Escola Naval, além disso, foi bacharel em ciências matemáticas e físicas (VIANNA, 1906). Esta obra foi dedicada ao seu mestre e amigo Dr. João Pedro de Aquino que

(...) sabiamente me dirigiu no estudo da sciencia mathematica e a quem devo em grande parte a posição que occupo na sociedade, compete-me offerecer este insignificante trabalho, como pequena prova de gratidão e amizade (VIANNA, 1906, p. 3).

O primeiro capítulo do livro aborda as operações de números inteiros, iniciando-se pela adição seguida da subtração. Ao término dos ensinamentos acerca dessas duas operações o autor apresenta as provas, e define que a “*prova de uma operação é uma outra operação que indica probabilidade de não ter havido engano na primeira*” (VIANNA, 1906, p. 29). O autor ainda explica que há diversos modos de provar a adição, o mais aceito é aquele que consiste em:

(...) sommar os numeros da esquerda para a direita e subtrahir as sommas das diversas columnas, successivamente, do resultado da operação. Se, feitas todas as subtracções, não houver resto, é provável estar certa a addição (VIANNA, 1906, p. 29).

Para a subtração a prova indicada consiste em somar o subtraendo com o resultado obtido e comparar com o valor do minuendo, se coincidir é provável que a operação esteja correta (VIANNA, 1906). Na sequência, são apresentadas a multiplicação e a divisão, para posteriormente apresentar as provas dessas operações.

O autor explica que a divisão e a multiplicação são operações inversas e que a prova da multiplicação consiste em dividir o resultado obtido por um dos fatores e o quociente deve coincidir com o outro fator. Na prova da divisão é necessário multiplicar o divisor pelo quociente e o produto deve coincidir com o dividendo. Nota-se que na prova da divisão o autor não menciona em somar o resto ao produto do divisor pelo quociente, além disso, todas as provas apresentadas não são consideradas, ou pelo menos, não é mencionado pelo autor, como prova real.

O segundo capítulo do livro trata da divisibilidade dos números e dentre os assuntos abordados está a prova dos nove das quatro operações, apresentada após os conceitos de divisor, múltiplo, número primo e teoria dos restos. Para iniciar este assunto, o autor relembra a regra de divisibilidade do número nove, que consiste em somar os valores absolutos dos algarismos do número e dividir esta soma por nove.

Dando sequência, é apresentada outra forma de se encontrar o resto da divisão de um número por nove, que o autor chama de “tirar os nove” na medida em que for somando os valores absolutos dos algarismos do número, quando for possível “tirar nove”<sup>3</sup>. Dando

<sup>3</sup> Equivale a diminuir sucessivamente nove unidades à medida que for somando os valores absolutos dos algarismos do número em questão (aquele que se quer obter o resto da divisão por nove).

sequência, são apresentadas as provas dos nove de cada operação aritmética, sendo que algumas são demonstradas pelo autor.

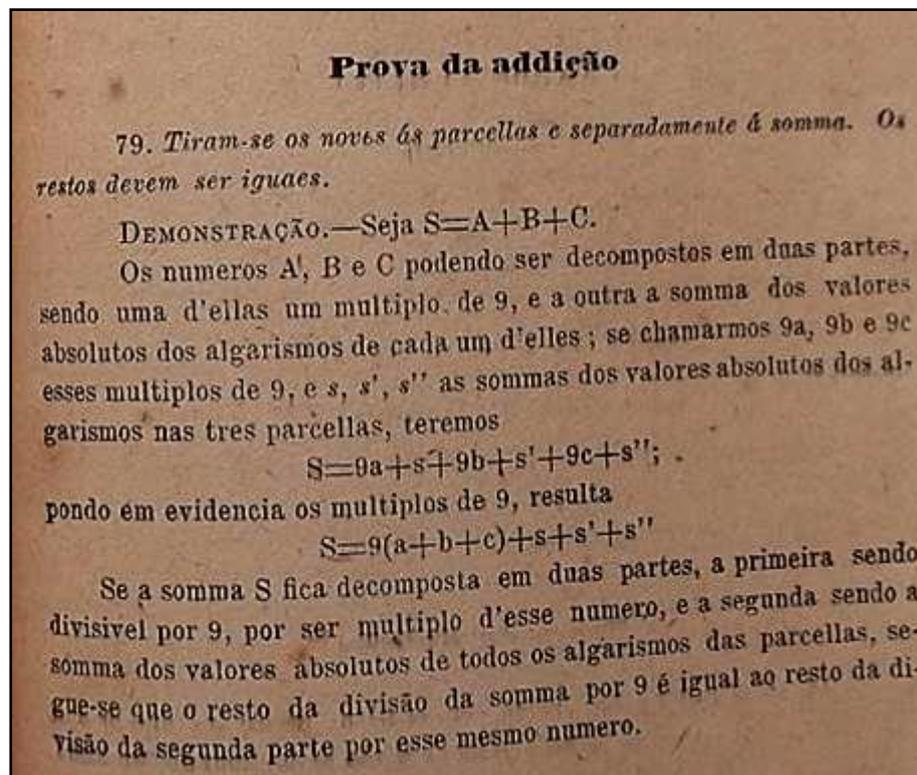


Figura 1: Prova dos nove da adição (VIANNA, 1906, p. 69).

Como foi exposto, o autor demonstra que a soma dos restos das divisões de cada parcela de uma adição por nove (tirando os nove no final se possível), resulta no mesmo valor que o resto da divisão do resultado obtido por nove. Além disso, pode-se observar que o autor ao explicar como se procede a prova dos nove da adição, logo no início, não menciona que ao tirar os nove das parcelas, estes devem ser somados para novamente tirar os nove.

Para a subtração não é apresentada demonstração da prova dos nove, talvez pelo fato de ambas serem semelhantes. Apenas é mencionado que “*para tirar, pois, a prova da subtração, tiram-se os nove ao subtrahendo e ao resto, e em separado ao minuendo. Os dous restos devem ser iguais*” (VIANNA, 1906, p. 70). Da mesma forma, o autor não explica que após tirar os nove do subtraendo e do resto, estes devem ser somados para novamente serem “tirados os nove”.

Dando continuidade, é apresentada a prova dos nove da multiplicação e sua demonstração, como mostra a figura a seguir, e novamente o autor não menciona que após

tirar os nove do multiplicando e do multiplicador, estes devem ser multiplicados e novamente deve-se tirar os nove.

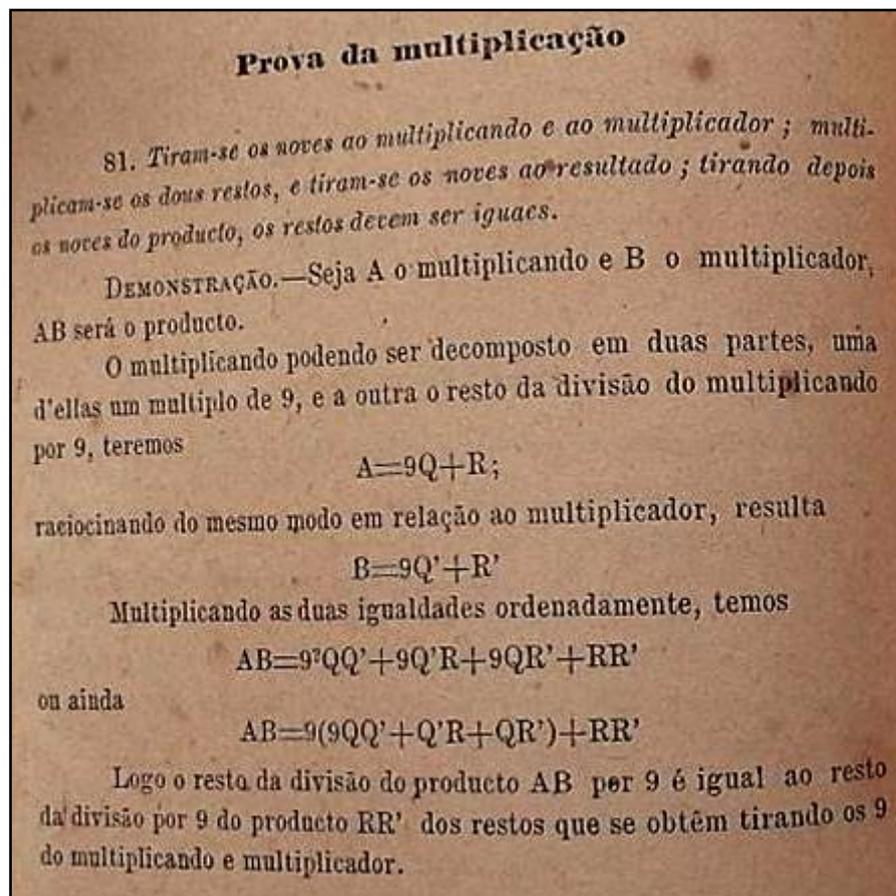


Figura 2: Prova dos nove da multiplicação (VIANNA, 1906, p. 70).

A demonstração desta prova se assemelha com a da adição ao agrupar e colocar em evidência os múltiplos de nove no decorrer do desenvolvimento. Assim, foi provado pelo autor que a multiplicação dos restos das divisões de cada fator por nove (tirando os nozes no final se possível), resulta no mesmo valor que o resto da divisão do produto obtido por nove.

Por fim, na divisão, ao contrário das demais operações, são explicados corretamente todos os passos da prova dos nove, tanto para o caso da divisão ser exata ou não, como mostram as figuras 3 e 4. Além disso, o autor apresenta a demonstração desta prova.

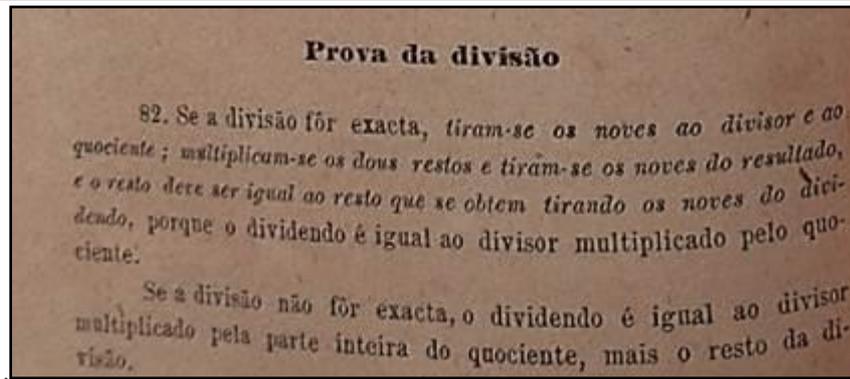


Figura 3: Prova dos nove da divisão (VIANNA, 1906, p. 70).

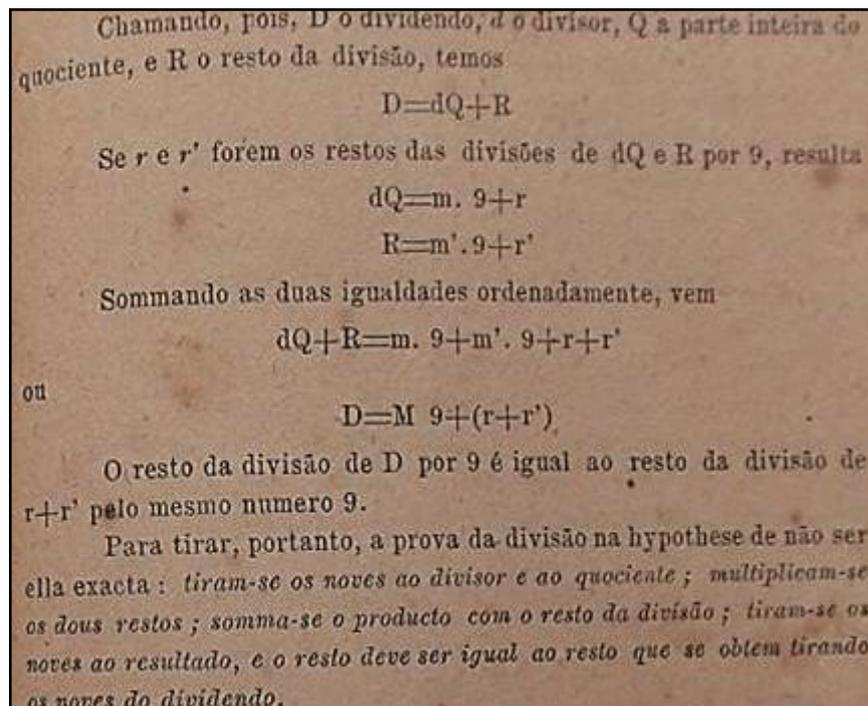


Figura 4: Continuação da prova dos nove da divisão (VIANNA, 1906, p. 71).

Nota-se que nesta obra não são apresentados exemplos numéricos da prova dos nove nem sua simbologia e não há menção a outras provas, a não ser a do número nove.

#### 4. Considerações Finais

Este texto buscou compreender como a prova dos nove era abordada em um dos livros didáticos de décadas passadas, mais especificamente, a 11ª edição da obra “Elementos de Arithmetica” de 1902, escrita por João José Luiz Vianna, a qual se encontra digitalizada no repositório institucional da Universidade Federal de Santa Catarina.

A partir das análises preliminares da obra, podem-se destacar alguns aspectos observados quanto à apresentação do conteúdo da prova dos nove. O autor define a prova como outra operação que indica probabilidade de não ter havido engano na primeira. Sendo que, durante o primeiro capítulo, que aborda os ensinamentos acerca das quatro operações fundamentais, são apresentadas outras provas que não a dos nove, mas, nenhuma delas é considerada como prova real.

A prova dos nove é abordada apenas no segundo capítulo que trata da divisibilidade dos números, isto pode ser compreendido devido ao fato dessa prova estar diretamente ligada com as regras de divisibilidade do número nove. Desse modo, nota-se que o autor se preocupou em deixar claro alguns conceitos que são utilizados durante a aplicação dessa verificação de cálculo, como o conceito de múltiplo, divisor e resto. Infere-se que, desta forma, os alunos poderiam compreender melhor o porquê de esta prova estar sendo empregada e quais conteúdos matemáticos estariam subjacentes ao uso da mesma.

Vale destacar, que nesta obra foram apresentadas apenas as demonstrações da prova dos nove para adição, multiplicação e divisão. A ausência da demonstração da prova para a operação da subtração pode estar associada ao fato da mesma ser semelhante para a operação da adição. Nota-se também que alguns procedimentos para realização dessa prova não são explicados, como foi mencionado ao longo do texto, além disso, não são apresentados exemplos numéricos nem sua simbologia. Também não há menção ao termo *noves-fora*, apenas utiliza-se da expressão “tirar os nove”, que o autor explica consistir em encontrar o resto da divisão de um número por nove, ou seja, “tirar” o maior múltiplo de nove nele contido.

Esta análise será incorporada à pesquisa de mestrado em andamento, que se propõe a analisar outros livros presentes no Repositório Institucional da UFSC, editados na época delineada pela pesquisa, a fim de verificar possíveis outras abordagens da prova dos nove. As investigações servirão para o desenvolvimento da dissertação e para a escrita da trajetória histórica deste conteúdo de ensino. Além de oferecer contribuições epistemológicas para a formação do professor, que ao compreender as abordagens metodológicas de conteúdos matemáticos de épocas passadas, torna suas práticas atuais mais claras e significativas.

## 5. Referências

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

BLOCH, M. *Apologia da História ou O Ofício do Historiador*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 2002.

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.

CHOPIN, A. O historiador e o livro escolar. *Revista História da Educação*, v. 6, n. 11, p. 5-24, abril. 2002.

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

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.; VALENTE, W. R. O repositório de conteúdo digital nas pesquisas de história da educação matemática. *RIDPHE\_R*. Campinas (SP), v. 1, n. 1, p. 94-108, jul./dez. 2015.

GARNICA, A. Analisando Imagens: um ensaio sobre a criação de fontes narrativas para compreender os Grupos Escolares. *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 23, nº 35A, p. 75 a 100, abril 2010.

VALENTE, W. R. Oito temas sobre história da educação matemática. *REMATEC*, Natal, n.12, p. 22-50, jan./jun. 2013.

\_\_\_\_\_. Quem somos nós, professores de matemática? *Caderno Cedes*, Campinas. vol. 28, n. 74, p. 11-23, jan./abr. 2008a.

\_\_\_\_\_. Livro didático e educação matemática: uma história inseparável. *Zetetiké*, Campinas, v. 16, n. 30, p. 139-162, jul./dez. 2008b.

VIANNA, J. J. L. *Elementos de Arithmetica*. 11 ed. Bahia: Livraria Francisco Alves. 1906. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/105103>>. Acesso em 12 mar. 2016.