

UM LEVANTAMENTO DE QUESTIONAMENTO (S) SOBRE O MÉTODO INTUITIVO A PARTIR DE PROGRAMAS DE ENSINO DE SERGIPE (1917 E 1931) E DO MANUAL *ARITMÉTICA ELEMENTAR ILUSTRADA* DE ANTÔNIO TRAJANO

Daiane Santana Santos*
Ivanete Batista dos Santos**

Resumo

Neste texto é apresentado o resultado de uma pesquisa que foi executada em dois movimentos. O primeiro consistiu em examinar os Programas de Ensino de 1917 e 1931 e o manual *Aritmética Elementar Ilustrada* de Antônio Trajano, em busca de elementos de aproximação entre essas fontes. Já no segundo, buscamos levantar questionamentos sobre a presença do método intuitivo no referido manual, apontado em pesquisas como a de Oliveira (2013) e a de Souza (2010). Os referenciais teóricos adotados foram Valente (2008) sobre a importância do livro/compêndio/manual para a pesquisa em história da educação matemática e Calkins (1886/1950) para princípios do método intuitivo. O exame dos dois documentos e do manual permitiu identificar que a sequência dos conteúdos aritméticos recomendados nos Programas de 1917 e 1931 não corresponde a mesma ordem adotada por Antônio Trajano, mas os conteúdos indicados para o ensino do 3º ano e 4º ano, com exceção de juros simples e descontos simples, foram apresentados no referido manual, ou seja, a diferença foi somente na sequência. Em relação ao método intuitivo, ainda é precoce apontar a sua presença na obra, mesmo a partir de pistas apontadas por autores como Oliveira (2013) e Souza (2010). Por isso, optamos por apresentar indagações do tipo: como identificar a presença de um método em um modelo de ensino apresentado em um programa? Ou em um manual? Como aproximar fontes como programas, manual e a proposta de um método? Mas essas são questões para serem respondidas na continuidade dessa pesquisa, em novas investigações.

Palavras-chave: Aritmética Elementar Ilustrada. Método intuitivo. Programas de ensino de Sergipe.

Abstract

In this text it is presented the result of a research which was executed in two waves. The first one is based on examining the Teaching Programs from 1917 and 1931 which take part in Sergipe and the manual *Aritmética Elementar Ilustrada* written by Antônio Trajano, in order to search for elements of bring this two resources closer. In the second, we tried to question about the presence of an intuitive method in the manual referred pointing in Oliveira's (2013) and Souza's (2010) researches. The theoretical references

* Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIMA) da Universidade Federal de Sergipe - UFS. - <http://lattes.cnpq.br/9669409178562868>.

** Docente do Departamento de Matemática (DMA) e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIMA) da Universidade Federal de Sergipe (UFS). - <http://lattes.cnpq.br/4530361963111962>.

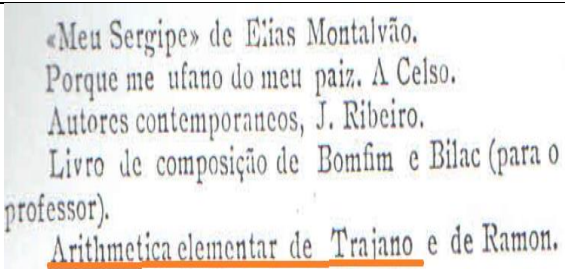
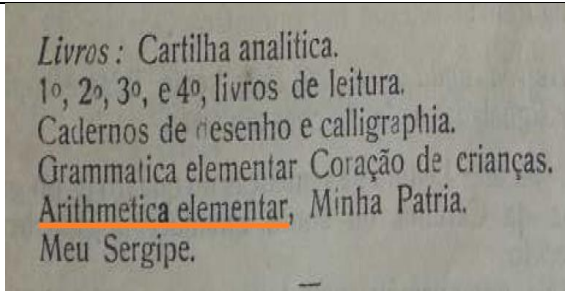
adopted was Valente (2008) about the importance of the book/compendium/manual to research in history of math education e Calkins (1886/1950) to principals of intuitive method. The examination of the two documents and of the manual allowed to identify that the sequence of two arithmetic contents recommended in the Program from 1917 and 1931 do not correspond the same order adopted by Antônio Trajano but the contents indicated to the 3° and 4° years, except simple interest and simple discount were presented in the referred manual, that is the difference was only the sequence. When it comes to the intuitive method, it is still precocious to point its presence in the literature, even from the clues pointed by the authors like Oliveira (2013) and Souza (2010). This is the reason why we chose to present questions as: How to identify the presence of a method in a teaching model presented in a program or in a manual? How to bring closer the resources as a program, manual and the purpose of a method? But these are questions to be answered in the progress of the research, in new investigations.

Keywords: Illustrated Elementary Arithmetic. Intuitive method. Teaching programs in Sergipe.

INTRODUÇÃO

Na busca por fontes que possibilitem a construção de uma narrativa sobre os saberes matemáticos para o ensino primário em Sergipe na primeira metade do século XX, identificamos que nos Programas de ensino de 1917 e de 1931 havia a recomendação do uso do manual *Aritmética Elementar Ilustrada* do autor Antônio Bandeira Trajano¹ para a instrução de aritmética.

As figuras 1 e 2 postas a seguir, são recortes retirados desses dois documentos.

Figura 1: recorte do Programa de 1917	Figura 2: recorte do Programa de 1931
 <p>«Meu Sergipe» de Elias Montalvão. Porque me ufano do meu paiz. A Celso. Autores contemporaneos, J. Ribeiro. Livro de composição de Bomfim e Bilac (para o professor). <u>Aritmetica elementar de Trajano e de Ramon.</u></p>	 <p><i>Livros:</i> Cartilha analítica. 1º, 2º, 3º, e 4º, livros de leitura. Cadernos de desenho e calligraphia. Grammatica elementar. Coração de crianças. <u>Aritmetica elementar, Minha Patria.</u> Meu Sergipe.</p>
Fonte: repositório de história da educação matemática da UFSC.	Fonte: repositório de história da educação matemática da UFSC.

A partir dessa constatação, optamos por efetuar dois movimentos. O primeiro foi o de examinar os dois programas e o manual *Aritmética Elementar Ilustrada*, em busca de elementos de aproximação entre essas fontes. Aqui cabe destacar que para este artigo adotamos o entendimento de Valente (2008) sobre a importância do livro/manual como fonte de pesquisa para a história da educação matemática.

Das origens de seu ensino como saber técnico-militar, passando por sua ascendência a saber de cultura geral escolar, a trajetória histórica de constituição e desenvolvimento da matemática escolar no Brasil pode ser lida nos livros didáticos. [...] trata-se de uma leitura que dará aos livros didáticos o *status* de fontes de pesquisa. Material que até pouco tempo atrás era considerado uma literatura completamente descartável, [...], os livros didáticos, ante os novos tempos de História Cultural, tornaram-se preciosos documentos para escrita da história dos saberes escolares (VALENTE, 2008, p. 141).

¹ Segundo Oliveira (2013), Antônio Bandeira Trajano nasceu no dia 30 de Agosto de 1843, na cidade de Vila Pouca de Aguiar em Portugal. Iniciou os seus estudos em sua terra natal e posteriormente, em 1857, emigrou para o Brasil. Foi em São Paulo que Trajano, ainda jovem, trabalhou em lojas comerciais. Além de ser um renomeado autor de manuais de Matemática, foi o primeiro pastor da Igreja Presbiteriana do Rio de Janeiro, cargo que desempenhou por cerca de 15 anos. Em julho de 1902 Antônio Trajano foi jubilado pelo Presbitério do Rio de Janeiro, chegando ao falecimento no dia 23 de dezembro de 1921, com 78 anos.

Vale ressaltar que a adoção desse entendimento permite que um mesmo manual seja examinado com vários propósitos, e no caso aqui, o objetivo inicial foi identificar elementos de aproximação entre os programas e a obra *Aritmética Elementar Ilustrada*. Aliado a isso, adotamos um entendimento também apresentado por Valente (2008) de que o historiador da educação matemática deve romper com a análise apenas dos conteúdos matemáticos presentes nas obras didáticas, buscando atentar-se também para outros elementos determinantes e explicativos desse tipo de material.

Por isso, optamos por não somente examinar os conteúdos aritméticos prescritos nos programas e abordados na *Aritmética Elementar Ilustrada*, mas também lançar um olhar para a presença do método intuitivo no referido manual, já que pesquisas como a de Oliveira (2013)² e Souza (2010)³ apontam que Trajano utilizou dessa abordagem para a produção dessa obra.

Mas, o intuito desse segundo movimento, depois de examinar a obra *Primeiras Lições de Coisas* de autoria de Calkins⁴ (1886/1950) traduzida por Rui Barbosa, foi levantar alguns questionamentos em relação ao referido método.

UM EXAME DOS PROGRAMAS DE ENSINO DE 1917 E DE 1931

No primeiro momento, optamos por apresentar as recomendações postas nos dois Programas para os conteúdos aritméticos correspondentes ao 3º ano e 4º ano⁵ do ensino Primário em Sergipe.

²A pesquisa de Oliveira (2013) foi intitulada “Antônio Bandeira Trajano e o método intuitivo para o ensino de *Arithmetica* (1879-1954)” e o objetivo traçado foi o de analisar a configuração do método intuitivo presente na composição da trilogia *Arithmetica – Progressiva, Elementar Ilustrada e Primaria*. O autor realizou uma leitura externa e interna das obras, analisando a materialidade, a organização dos conteúdos, os exercícios e as imagens.

³A pesquisa de Souza (2010) apresenta como título “Elementos históricos da Educação Matemática no Amazonas: livros didáticos para ensino primário no período de 1870 A 1910”. O objetivo do autor foi identificar e analisar elementos históricos da educação matemática no ensino primário em livros didáticos adotados no Amazonas entre o período de 1850 a 1910. Segundo o autor, a *Aritmética Elementar Ilustrada* foi analisada porque ela foi adotada na década de 1890 nas escolas públicas do Amazonas.

⁴ De acordo com Oliveira (2013), o americano Norman Allison Calkins nasceu em 1822, na cidade de Gainesville e foi editor e professor primário. Como professor ensinou ciência e metodologia do ensino na Escola Normal do Estado de Nova York. Saiu do anonimato através dos seus trabalhos e conferências sobre as *lições de coisas*.

⁵ A opção por considerar somente as sequências dos conteúdos correspondentes ao 3º e 4º anos do Programa de Ensino de 1917 e 1931 se justifica pelo fato da obra *Aritmética Elementar Ilustrada* ser destinada para os “alunos adiantados das escolas primárias” (TRAJANO, 1942).

Ao consultar o Programa de ensino de 1917, foi possível identificar que os conteúdos aritméticos propostos para o ensino primário do 3º ano e 4º ano daquela época obedeciam a sequência apresentada no quadro 1 posto a seguir.

Quadro 1: Programa de Ensino de 1917 para o curso primário

Lições da disciplina de Aritmética para o terceiro ano primário	
<p>Arithmetica</p> <p>1º semestre.—Sommar, diminuir, multiplicar e dividir inteiros. Problemas sobre estes casos no quadro negro,</p> <p>Abreviações da multiplicação e divisão. Signaes de addição, subtração, multiplicação, divisão, igualdade, etc.</p> <p>Valor absoluto e relativo do algarismo. Numeros abstractos e concretos. Numeração romana. Quantidades homogeneas e heterogeneas.</p> <p>2º semestre.—Fracções ordinarias, numerador e denominador; proprias e improprias; numeros mixtos. Redução dos mixtos a fracções. Redução a expressão mais simples.</p> <p>Fracções decimaes.—Transformação em ordinarias e vice-versa. Quatro operações sobre ordinarias e decimaes.</p>	<p>ARITMÉTICA</p> <p>1º Semestre.—Sommar, diminuir, muliplicar e dividir inteiros. problemas sobre estes casos no quadro negro. Abreviações da multiplicação e divisão. Signaes de addição, subtração, multiplicação, divisão, igualdade, etc. Valor absoluto e relativo do algarismo. Numeros abstractos e concretos. Numeração romana. Quantidades homogeneas e heterogeneas.</p> <p>2º Semestre. - Fracções ordinarias, numerador e denominador; proprias e improprias; numeros mixtos. Redução dos mixtos a fracções. Redução a expressão mais simples. Fracções decimaes. - Transformação em ordinarias e vice-versa. Quatro operações sobre ordinarias e decimaes.</p>
Lições da disciplina de Aritmética para o 4º ano primário	
<p>Arithmetica</p> <p>1º semestre—Recapitulação do 3º anno—e mais: Divisão por cancelamento. Maximo commum divisor e minimo multiplo commum. Operações e problemas sobre inteiros, fracções e decimaes.</p> <p>2º semestre — Systema-metrico com todas as suas operações—Regra de 3 simples.</p>	<p>ARITMÉTICA</p> <p>1º Semestre – Recapitulação do 3º anno - e mais: divisão por cancelamento. Maximo commum divisor e minimo multiplo commum. Operações e problemas sobre inteiros, fracções e decimaes.</p> <p>2º Semestre - Systema-metrico com todas as suas operações – regra de tres simples.</p>

Fonte: Quadro elaborado a partir do programa de 1917.

Já as recomendações para os conteúdos aritméticos do 3º ano e 4º ano presentes no Programa de ensino de 1931 estão postas no quadro 2 apresentado a seguir.

Quadro 2: Programa de Ensino de 1931 para o curso primário

Lições da disciplina de Aritmética para o 3º ano primário	
<p>Arithmetica - Revisão do 2º anno. Fracções. Decimaes, systema metrico, pesagens e medições. Frequentes exercicios de calculo mental.</p> <p>Juros simples e descontos simples por meios rapidos e calculo mental.</p>	<p>3º ANNO (3º LIVRO)</p> <p>Arithmetica - revisão do 2º anno. Fracções. Decimaes, systema metrico, pesagens e medições. Frequentes exercicios de calculo mental. Juros simples e descontos simples por meios rapidos e calculo mental.</p>
Lições da disciplina de Aritmética para o 4º ano primário	

<p style="text-align: center;">4º ANNO</p> <p>O mesmo programma do 3º com maior desenvolvimento das materias.</p>	<p>4º ANNO</p> <p>O mesmo programma do 3º com maior desenvolvimento das materias.</p>
---	---

Fonte: Quadro elaborado a partir do programa de 1931.

A partir do exame dos quadros 1 e 2 é possível identificar que houve semelhanças nas indicações dos conteúdos aritméticos para a instrução primária correspondentes ao 3º ano e 4º ano. Uma das semelhanças é o caso dos saberes Frações e Sistema métrico que foram prescritos nos dois documentos. Apesar de não haver uma recomendação explícita para o conteúdo de Operações no Programa de 1931, nota-se a presença dele no 3º ano, pois havia a recomendação para que fosse realizada inicialmente uma revisão do 2º ano, e neste era proposto o ensino das Operações.

No que se refere ao método, após realizar o exame do Programa de ensino de 1917, não foi identificada nenhuma recomendação ao método intuitivo. Já no Programa de 1931, havia a indicação para o método intuitivo analítico, conforme apresenta da seguinte orientação: “É o programma ‘mínimo’ da Escola Nova - que dá liberdade e autonomia ao professor para, dentro das linhas geraes do methodo intuitivo – anallytico, adaptar, crear mesmo, processos mais naturaes e efficientes, e aos alunos ensejos francos de expandir suas atividades [...]” (SERGIPE, 1931, p.14).

Na tentativa de seguir passos de um historiador da educação matemática em relação a pistas e sinais, não nos prendemos apenas ao marco cronológico desses dois programas que têm recomendações explícitas à *Aritmética Elementar Ilustrada*. Então, seguindo indicação de Oliveira (2013) e Souza (2010), fomos à busca de referências em documentos sergipanos que apresentassem indícios do método intuitivo.

Na busca por recomendações desse método, identificamos no decreto de nº 501, no artigo 72 da lei nº 605 de 24 de Setembro de 1912 a seguinte recomendação: “o ensino deve ser feito o mais praticamente possível e pelo processo intuitivo” (SERGIPE, 1912, p.24).

Além dessa prescrição explícita, há no Decreto nº 867 de 11 de Março de 1924 também uma recomendação para o ensino prático e intuitivo, conforme apresentado a seguir: “O ensino será intuitivo e prático, por aspecto e por acção, partindos das realidades concrectas até à deducção, comprovação e generalização das idéas abstractas” (SERGIPE, 1924, p. 33).

Levando em consideração o marco cronológico desses dois documentos, nota-se que a indicação para o método intuitivo esteve presente em mais de uma década na legislação oficial de Sergipe.

BREVE EXAME DOS CONTEÚDOS DA OBRA ARITMÉTICA ELEMENTAR ILUSTRADA

Para realizar o exame do manual *Aritmética Elementar Ilustrada* de Antônio Trajano, utilizamos como fonte a 117ª edição⁶ correspondente ao ano de 1942, conforme apresentado na figura 3.

Figura 3: Capa da obra *Aritmética Elementar Ilustrada*



Fonte: *Aritmética Elementar Ilustrada*, 117ª Edição de 1942.

A *Aritmética Elementar Ilustrada* é um manual que foi recomendado e adotado por muitos anos nas escolas de ensino primário do Brasil. Tal afirmação é enfatizada por pesquisadores como, por exemplo, Pais e Maranhão (2014). Segundo esses autores, “sua obra iniciada no final da década de 1870; atravessa a reforma positivista de Benjamim

⁶ Apesar de essa obra ter sido publicada no ano de 1879 e existir outras edições digitalizadas no repositório da UFSC (endereço <http://repositório.ufsc.br/handle/123456789/1769>), para este estudo optamos por utilizar a 117ª edição correspondente ao ano de 1942, por se tratar de um material que temos impresso e podemos ter o contato com aspectos da materialidade como por exemplo, o tipo de papel e as dimensões.

Constant, continua sendo adotada na Velha República, na Era Vargas e continua sendo impressa e comercializada até meados da década de 1960” (PAIS; MARANHÃO, 2014, p.45).

Por conta disso e seguindo a defesa apresentada anteriormente por Valente (2008), consideramos relevantes estudos que tomem tal manual como fonte, na tentativa de desvendar o modelo que sustenta a proposta sistematizada por Antônio Trajano, por se tratar de uma vulgata⁷, que circulou no país durante muitos anos, caracterizada pelo grande número de edições publicadas e por sua aceitabilidade nas escolas públicas e privadas, conforme destaca Oliveira (2013).

O exame do manual *Aritmética Elementar Ilustrada* indica que a proposta foi sistematizada com base nos seguintes tópicos: Algarismos, Numeração, Operações fundamentais, Divisibilidade, Máximo divisor comum, Mínimo múltiplo comum, Frações, Medidas, Números Complexos⁸, Razão, Proporções, Regra de três, Porcentagem e Juros. Porém, neste trabalho vamos apresentar o exame apenas dos conteúdos que foram recomendados nos Programas de 1917 e 1931 para o ensino de Aritmética, especificamente os assuntos referentes ao 3º ano e 4º ano, os quais foram postos anteriormente nos quadros 1 e 2.

Inicialmente vale ressaltar que a ordem dos conteúdos para o ensino de Aritmética proposta por Antônio Trajano não segue a mesma sequência recomendada nos Programas de 1917 e 1931 referentes ao 3º ano e 4º ano. Sendo assim, optamos por apresentar o resultado do exame realizado obedecendo à mesma organização adotada pelo autor da obra.

O primeiro conteúdo a ser examinado foi “Algarismos”. Para apresentar as ideias desse assunto, o autor utilizou da seguinte definição: “Algarismos são sinais numéricos e letras que abreviadamente representam os números” (TRAJANO, 1942, p.5). Para o autor, havia duas espécies de algarismos: algarismos arábicos e algarismos romanos.

Aqui vale destacar que na passagem da abordagem de Algarismo para Números, Trajano insere um tópico denominado de “Definições”. Nesta parte foram apresentados

⁷ De acordo com Chervel (1990), esse termo refere-se a um manual que circulou por muito tempo e “dizem então a mesma coisa, ou quase isso. Os conceitos ensinados, a terminologia adotada, a coleção de rubricas e capítulos, a organização do *corpus* de conhecimentos, mesmo os exemplos utilizados ou os tipos de exercícios praticados são idênticos, com variações aproximadas” (CHERVEL, 1990, p.203).

⁸ Para evitar anacronismo vale esclarecer que numeração complexa de acordo com Trajano (1942) é aquele que não tem base determinada e forma as unidades de forma irregular e variada, já na numeração decimal, a base para a formação das diversas unidades é sempre dez.

os conceitos de unidade, números pares, números ímpares, quantidade, quantidades homogêneas, quantidades heterogêneas, números abstratos e números concretos.

Para abordar Numeração, Trajano inicialmente utiliza a seguinte definição: “numeração é a parte da Aritmética que ensina a ler os números e a escrevê-los por meio de algarismos, e por isso se divide em numeração falada e numeração escrita”. (TRAJANO, 1942, p.7). Posteriormente, traz as definições e representações de numeração falada e escrita. Por fim, apresenta instruções para leitura dos números, sendo utilizado também o termo “Numeração das quantias”.

No que diz respeito às quatro operações, nota-se que Antônio Trajano buscou iniciar a abordagem de cada operação, com exceção da multiplicação, fazendo uso de imagens, conforme mostram as figuras a seguir.

Figura 4: recorte retirado do manual Aritmética Elementar Ilustrada

Tábua da adição

2 + 1 = 3	3 + 1 = 4	4 + 1 = 5	5 + 1 = 6
2 + 2 = 4	3 + 2 = 5	4 + 2 = 6	5 + 2 = 7
2 + 3 = 5	3 + 3 = 6	4 + 3 = 7	5 + 3 = 8
2 + 4 = 6	3 + 4 = 7	4 + 4 = 8	5 + 4 = 9
2 + 5 = 7	3 + 5 = 8	4 + 5 = 9	5 + 5 = 10
2 + 6 = 8	3 + 6 = 9	4 + 6 = 10	5 + 6 = 11
2 + 7 = 9	3 + 7 = 10	4 + 7 = 11	5 + 7 = 12
2 + 8 = 10	3 + 8 = 11	4 + 8 = 12	5 + 8 = 13
2 + 9 = 11	3 + 9 = 12	4 + 9 = 13	5 + 9 = 14
2 + 10 = 12	3 + 10 = 13	4 + 10 = 14	5 + 10 = 15

Tábua da subtração

3 - 2 = 1	4 - 3 = 1	5 - 4 = 1	6 - 5 = 1
4 - 3 = 1	5 - 4 = 1	6 - 5 = 1	7 - 6 = 1
5 - 4 = 1	6 - 5 = 1	7 - 6 = 1	8 - 7 = 1
6 - 5 = 1	7 - 6 = 1	8 - 7 = 1	9 - 8 = 1
7 - 6 = 1	8 - 7 = 1	9 - 8 = 1	10 - 9 = 1
8 - 7 = 1	9 - 8 = 1	10 - 9 = 1	11 - 10 = 1
9 - 8 = 1	10 - 9 = 1	11 - 10 = 1	12 - 11 = 1
10 - 9 = 1	11 - 10 = 1	12 - 11 = 1	13 - 12 = 1
11 - 10 = 1	12 - 11 = 1	13 - 12 = 1	14 - 13 = 1
12 - 11 = 1	13 - 12 = 1	14 - 13 = 1	15 - 14 = 1

Tábua da divisão

2 ÷ 2 = 1	3 ÷ 3 = 1	4 ÷ 4 = 1	5 ÷ 5 = 1
3 ÷ 3 = 1	4 ÷ 4 = 1	5 ÷ 5 = 1	6 ÷ 6 = 1
4 ÷ 4 = 1	5 ÷ 5 = 1	6 ÷ 6 = 1	7 ÷ 7 = 1
5 ÷ 5 = 1	6 ÷ 6 = 1	7 ÷ 7 = 1	8 ÷ 8 = 1
6 ÷ 6 = 1	7 ÷ 7 = 1	8 ÷ 8 = 1	9 ÷ 9 = 1
7 ÷ 7 = 1	8 ÷ 8 = 1	9 ÷ 9 = 1	10 ÷ 10 = 1
8 ÷ 8 = 1	9 ÷ 9 = 1	10 ÷ 10 = 1	11 ÷ 11 = 1
9 ÷ 9 = 1	10 ÷ 10 = 1	11 ÷ 11 = 1	12 ÷ 12 = 1
10 ÷ 10 = 1	11 ÷ 11 = 1	12 ÷ 12 = 1	13 ÷ 13 = 1
11 ÷ 11 = 1	12 ÷ 12 = 1	13 ÷ 13 = 1	14 ÷ 14 = 1

Fonte: Aritmética Elementar Ilustrada, 117.ª Edição de 1942.

Observando as figuras, nota-se que elas ilustram crianças ao ar livre. É importante destacar que antes de iniciar a abordagem das quatro operações, o autor apresentou explicações a respeito dos sinais da soma, subtração, multiplicação e divisão, bem como os sinais de igualdade, interrogação, razão, proporção e raiz, sendo os cinco primeiros recomendados também no Programa de ensino de 1917.

Na abordagem de Frações, novamente é possível identificar que Trajano inicialmente utilizou uma imagem de maçãs para representar as partes iguais de uma unidade, conforme mostra a figura abaixo.

Figura 5: recorte retirado da obra *Aritmética Elementar Ilustrada*



Fonte: *Aritmética Elementar Ilustrada*, 117ª edição, 1942.

No Programa de 1917 havia a recomendação para o ensino das frações decimais e frações ordinárias. No manual *Aritmética Elementar Ilustrada*, Antônio Trajano buscou apresentar esses dois tipos de abordagens. Nas frações ordinárias foram abordados os seguintes subtópicos: Frações próprias e impróprias, Dividendo menor que o divisor, complemento do quociente, Simplificação de frações, Transformar números inteiros ou mistos em frações, Reduzir frações ao mínimo denominador comum, Somar frações, Subtrair frações, Multiplicar frações, Multiplicação cancelada, Dividir frações e Fração de fração. Estes, por sua vez, são compostos de definições, problemas resolvidos com ilustrações dos enunciados, regras⁹, “Exercícios de aplicação” e “Exercícios orais de aplicação”.

Já nas Frações decimais foram abordados os seguintes subtópicos: Reduzir decimais à mesma denominação, Alteração no valor dos números decimais, Transformar frações decimais em ordinárias, Transformar frações ordinárias em decimais, Adição

⁹ Trajano (1942) define como sendo a direção geral para resolver todos os problemas que pertencem a uma espécie determinada.

decimal, Subtração decimal, Multiplicação decimal, Divisão decimal. Estes tópicos também são compostos de exercícios, problemas e regras.

Para tratar do conteúdo de Sistema métrico na *Aritmética Elementar ilustrada*, o autor utilizou da seguinte definição: “a palavra metro vem do grego *metron* que significa medida” (TRAJANO, 1942, p.76).

No subtópico Grandeza e divisões das medidas métricas, Trajano utilizou de imagens de equipamentos usados cotidianamente para a medição do comprimento, volume, área e peso, tais como: régua, trena, balança, cilindros, entre outros. Esse subtópico é seguido de outros denominados de Abreviatura do sistema métrico, Somar quantidades métricas, Subtrair, Multiplicação decimal, Divisão decimal, Reduções métricas, Medições com aro, Exprimir uma fração do metro quadrado em unidades menores, Medição cúbica.

No que diz respeito aos tópicos correspondentes ao Máximo divisor comum, ao Mínimo divisor comum, e a Regra de Três, nota-se que a abordagem foi feita por meio de conceitos, problemas resolvidos, regras e exercícios. Diferentemente dos conteúdos de Frações, Sistema métrico e as quatro operações, nestes, não se observa a presença de imagens.

Apesar de haver uma recomendação no Programa de 1931 para o ensino de Juros simples e Descontos simples, no manual *Aritmética Elementar Ilustrada* eles não aparecem com essas denominações. Foram apresentados apenas os tópicos de Juros e Descontos, mas não ficou explícito se o tratamento era simples ou composto, ou seja, estes foram abordados de forma geral por meio de regras, problemas e pequenos exercícios.

QUESTIONAMENTO(S) EM RELAÇÃO AO MÉTODO INTUITIVO DE CALKINS NO MANUAL A ARITMÉTICA ELEMENTAR ILUSTRADA

Com a finalidade de obtermos uma melhor compreensão sobre o método intuitivo, efetuamos uma leitura das *Primeiras Lições de Coisas* de Calkins (1886/1950) referente à parte destinada a Aritmética e, identificamos que são nove os princípios para se chegar ao conhecimento por meio desse método. Um resumo deste entendimento está posto na citação a seguir.

1. É pelos sentidos que nos advém o conhecimento do mundo material. Os primeiros objetos onde se exercem as nossas faculdades são as coisas e os fenômenos do mundo exterior. 2. A percepção é a primeira fase da Inteligência [...]. 3. A existência de uma noção no espírito nasce da percepção das semelhanças e diferenças entre os objetos. [...]. 4. Todas as faculdades medram, e robustecem a poder de exercício adequado: correndo o risco de se debilitarem, se as sobrecarregamos, ou se as aplicamos a matérias que não estejam ao seu alcance. 5. Algumas das energias mentais são tão ativas e quase tão vigorosas no menino, quanto no homem: tais a sensação, a percepção, a observação, a comparação, a simples retentiva e a imaginação. Outras não chegam ao seu desenvolvimento cabal, antes que a criança toque o período da madureza. Entre estas estão a razão, a memória filosófica e a generalização. 6. O mais natural e saudável incentivo para obter, entre as crianças a atenção e a aquisição de conhecimento, é associar a recreação ao ensino. [...]. 7. É do bom ensino o inspirar contentamento à infância [...]. 8. Os hábitos de atenção firme são permanentes mananciais de educação intelectual [...]. Mas o grande segredo, para fixar a atenção das crianças, esta em aguçar-lhes a *curiosidade*, e satisfazer-lhes o *amor de atividade* [...]. 9. O processo natural de ensinar parte do simples para o complexo; do que se sabe, para o que se ignora; dos fatos, para as causas; das coisas, para os nomes; das idéias, para as palavras; dos princípios para as regras (CALKINS, 1886/1950, p. 29-31).

É com base nesses princípios que buscamos identificar se há relações entre a proposta de Calkins e a abordagem dos conteúdos aritméticos presentes na obra *Aritmética Elementar Ilustrada* de Antônio Trajano. Aqui vale ressaltar que para este texto utilizamos lentes já apontadas por autores como Oliveira (2013), que em sua pesquisa identifica a presença do método intuitivo nas obras de *Aritmética* de Antônio Trajano.

Com o destaque que Oliveira (2013) leva em consideração e realça indícios desse método nas imagens que aparecem no decorrer das três obras de Antônio Trajano – *Aritmética Elementar Ilustrada*, *Aritmética Primária*, *Aritmética Progressiva* – e diante da quantidade de ilustrações que a obra aqui examinada apresenta, passamos então a nos fazer o seguinte questionamento: é possível identificar princípios do método intuitivo nas ilustrações que aparecem no decorrer da obra *Aritmética Elementar Ilustrada*?

Tal questionamento emerge à medida que buscamos traçar uma relação entre o método e a abordagem dos conteúdos apresentados por Trajano.

Ao observarmos a abordagem das operações, notou-se que o autor buscou apresentar imagens que demonstravam o contato das crianças com a natureza. Esse destaque dado a presença do aluno fora da sala de aula foi proposto no manual de Calkins (1886/1950), que afirma: “a escola não desenvolverá na criança a atividade, a

espontaneidade e o raciocínio, si não tiver as janellas abertas para a cidade, para a natureza, para a vida”. Apesar dessa aproximação, Trajano não deixou nenhuma pista para o professor de como tal imagem deveria ser explorada de modo a incentivar o uso da percepção, da imaginação ou do raciocínio das crianças, sendo posta abaixo de cada ilustração apenas uma tabuada referente à operação abordada.

Outro ponto a ser destacado é que no manual de Calkins (1886/1950), era proposto que o ensino das quatro operações deveria ser iniciado pelo uso de objetos, como por exemplo, favas, lápis e pedrinhas. “Por objectos ha-de começar o diminuir, como principiou o somar” (CALKINS, 1886/1950, p.271). No que se refere à multiplicação é feita a seguinte recomendação:

Exemplifique o professor os primeiros passos, multiplicando objectos [...]. Mostre aos discípulos que 2 esferas e 2 esferas fazem 4 esferas, e, portanto, duas vezes duas esferas inteiram quatro esferas; [...] que 2 lapis e 2 lapis sommam 4 lapis, e, pois, duas vezes dois lapis vêm a ser quatro lapis ; e assim por deante (CALKINS, 1886/1950, p.318).

Ao examinar a obra *Aritmética Elementar Ilustrada*, constata-se que o autor não dá ênfase ao uso de objetos. No decorrer das páginas, são observadas as definições da soma, subtração, multiplicação e divisão, seguidas de três problemas resolvidos, provas¹⁰ e regras. Para finalizar a abordagem destes conteúdos, o autor traz atividades para serem solucionadas pelos alunos, que são os “Exercícios de aplicação” e “Problemas para resolver”, ou seja, não foram observadas aproximações com Calkins (1886/1950).

O que difere a abordagem da divisão das outras operações é a presença de um tópico denominado de “Exercício Oral”. Entre as dezesseis perguntas presentes nesta parte, duas delas se aproximam com os questionamentos que deveriam ser feitos aos alunos, sugeridos por Calkins (1886/1950) para a operação dividir: “façam-se tambem perguntas como estas; Quantos *seis* ha em 42? Quantos *sete*, em 35? Quantos *oito*, em 72?” (Calkins, 1886/1950, p.322). No manual *Aritmética Elementar Ilustrada*, elas são apresentadas da seguinte forma: “Em 35 quantas vezes há 7?”, “ Em 72 quantas vezes há 8?”(TRAJANO, 1942, p.34). Tal observação também foi pontuada por Oliveira (2013).

Ainda segundo Oliveira (2013), Trajano, ao utilizar imagens de maçãs para tratar do conteúdo de Frações, buscou se aproximar do que foi sugerido no manual de Calkins (1886/1950), que diz: “quanto ás ideas de metades e quartos de um todo, facil será tornal-

¹⁰ Trajano (1942) define como sendo uma segunda operação para se verificar a exatidão da primeira.

as para logo sensíveis, dividindo uma maçã em duas partes iguais e outra em quatro partes, *eguaes* também” (CALKINS, 1886/1950, p.323). De fato, concordamos com Oliveira (2013) que houve uma aproximação entre a proposta apresentada na obra de Antônio Trajano e Calkins, mas novamente passamos a nos questionar: essa ilustração representa a presença do método intuitivo no conteúdo de Fração? Quais princípios dessa abordagem podem ser identificados?

Ao examinar a obra, não foi possível identificar no decorrer do conteúdo de frações outros princípios, além do incentivo a observação, que correspondesse ao método intuitivo. Ao nosso ver existem aproximações, mas isso não é suficiente para identificarmos de pronto a presença de tal abordagem na obra examinada, sendo necessárias, portanto, novas investigações a respeito da *Aritmética Elementar Ilustrada* e este método.

CONSIDERAÇÕES

Neste texto destacamos que o exercício aqui apresentado foi o de tentar tecer um enredo sobre os saberes aritméticos em Sergipe a partir de fontes como programas, manual didático e do trabalho de outros pesquisadores.

Ao examinar os programas e a 117ª edição do manual *Aritmética Elementar Ilustrada*, identificamos que a sequência dos conteúdos aritméticos recomendados nos Programas de 1917 e 1931 não corresponde à mesma ordem adotada por Antônio Trajano, mas por outro lado, notou-se que os conteúdos indicados para o ensino do 3º ano e 4º ano, com exceção de Juros simples e descontos simples, estavam presentes no referido manual, ou seja, a diferença foi somente na sequência.

Nossa pretensão foi também compreender esses conteúdos como saberes que envolvem a cada apresentação um método, no caso o intuitivo. Entretanto, ainda não é possível concordar com trabalhos já efetuados por outros pesquisadores que apontam a presença desse método a partir, por exemplo, de ilustrações. Por essa inquietação que parece ser própria do historiador(a), é que deixamos para a continuidade dessa investigação as seguintes questões: como identificar a presença de um método em um modelo de ensino apresentado em um programa? Ou em um manual? Como aproximar fontes como programa, manual e a proposta de um método?

Essas questões foram levantadas para serem respondidas na continuidade dessa pesquisa, em novas investigações.

REFERÊNCIAS

CALKINS, N. A. **Primeiras Lições de Coisas**. Rio de Janeiro. Ministério da Educação e Saúde, (Volume XIII, tomo I das Obras completas de Rui Barbosa). 1886/1950, 575p.

CHERVEL, André. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. Revista **Teoria & Educação**, Porto Alegre, n.2, 1990, p.177 – 229.

OLIVEIRA, M. A. de. **Antônio Bandeira Trajano e o método intuitivo para o ensino de Arithmetica**. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Tiradentes, 2013 Disponível em < <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/105123> >. Acessado em 16 de jun de 2016.

PAIS, L. C; MARANHÃO, T. A. **História do ensino da aritmética no final do século XIX: uma análise da obra de Antônio Bandeira Trajano**. Amazônia | Revista de Educação em Ciências e Matemática | v.10 (20) Jan-Jun 2014. p.39-50.

SOUZA, T. L. L. **Elementos históricos da educação matemática no Amazonas: livros didáticos para o ensino primário no período de 1870 a 1910**. Dissertação (Mestrado em Educação). Campo Grande – MS, Fevereiro, 2010.

TRAJANO, A. B. **Aritmética Elementar Ilustrada: ensino teórico e prático**. 117.^a edição de 1942. – Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves.

VALENTE, W. R. **Livro didático e educação matemática: uma história inseparável**. ZETETIKÉ – Cempem – FE – Unicamp – v. 16 – n. 30 – jul./dez. – p. 139 – 162, 2008a.

PUBLICAÇÕES OFICIAIS

SERGIPE. Regulamento da instrução primária em virtude da lei n. 605 de 24 de setembro de 1912. Typ. d' O Estado de Sergipe, 1912.

SERGIPE. Programma para o curso primário nos Grupos Escolares e escolas isoladas do estado de Sergipe. Aracaju: Imprensa Oficial, 1917.

SERGIPE. Coleção de Leis e Decretos de 1924. Decreto n° 867 de 11 de março de 1924. Aracaju: Imprensa Oficial, 1924.

SERGIPE. Programa para o curso primário. Aracaju: Imprensa Oficial, 1931.