

UM EXAME DE *THE THORNDIKE ARITHMETICS* EM BUSCA DE ELEMENTOS PARA UMA COMPREENSÃO DOS *NOVOS MÉTODOS* PARA O ENSINO DOS SABERES ELEMENTARES ARITMÉTICOS

Alan Marcos Silva de Rezende¹

Ivanete Batista dos Santos²

RESUMO

Neste trabalho é apresentado o resultado de uma pesquisa que teve por objetivo examinar os manuais da coleção *The Thorndike Arithmetics* em busca de elementos, como, por exemplo, a organização dos exercícios, para uma compreensão sobre a teoria defendida por Edward Lee Thorndike sobre os *novos métodos* e indícios do seu uso para o ensino dos saberes elementares aritméticos. Para tanto, tem-se como principal referencial teórico *A nova metodologia da Aritmética* e a tese de Santos (2006). Como resultados, foi possível inferir que os *novos métodos* são meios utilizados para tratar do ensino dos saberes elementares aritméticos, de maneira a se preocupar com a aprendizagem do aluno de forma gradativa e que estimule o interesse do aluno, por meio de problemas que tratem do seu cotidiano. Foi possível identificar a presença dos princípios dos *novos métodos* nos manuais examinados, no que diz respeito às exigências destinadas aos manuais de ensino. Visto que houve uma preocupação com a organização dos conteúdos, tratam de problemas que buscam motivar os alunos, busca estabelecer conexões por meio da associação entre os conhecimentos adquiridos e os futuros, por meio de problemas que envolvem a vida real, sem enunciados fantasiosos, sem ensinar a aritmética pela aritmética.

Palavras-chave: Edward Lee Thorndike. *Novos Métodos*. Saberes elementares aritméticos.

INTRODUÇÃO

A escolha do tema desta comunicação pode ser justificada por dois fatos. Primeiro, que é uma temática que faz parte de uma pesquisa que se pretende maior, que está em desenvolvimento no mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (NPGEICIMA) da Universidade Federal de Sergipe (UFS), que tem por objetivo identificar os usos e apropriações da psicologia de Edward Lee Thorndike para o ensino dos saberes elementares matemáticos no Brasil em manuais, programas e artigos

¹ **Mestrando** da Universidade Federal Sergipe - UFS, Campus São Cristóvão.
E-mail: alan_ufs@hotmail.com

² **Docente** da Universidade Federal de Sergipe – UFS, Campus São Cristóvão.
E-mail: ivanetebs@uol.com.br

XIV Seminário Temático

Saberes Elementares Matemáticos do Ensino Primário (1890-1970):

Sobre o que tratam os Manuais Escolares?

Natal – Rio Grande do Norte, 21 a 23 de março de 2016

Universidade Federal Rio Grande do Norte

ISSN: 2357-9889

2

que circularam no Brasil no período de 1936 a 1960; vinculada a um projeto maior, intitulado *A constituição dos saberes elementares matemáticos: a Aritmética, a Geometria e o Desenho no curso primário em perspectiva histórico-comparativa (1890-1970)*, desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa em História da Educação Matemática - GHEMAT³.

Segundo, Santos (2015) salienta que é necessário certo investimento em pesquisas que busquem dar visibilidade aos aspectos teóricos defendidos por Edward Lee Thorndike no que diz respeito às leis da aprendizagem e conceitos próprios da psicologia da aprendizagem para o ensino dos saberes elementares matemáticos, para em seguida buscar elementos da apropriação e circulação desse psicólogo aqui no Brasil em relação aos saberes elementares matemáticos.

Dessa maneira, como forma de aproximação com a temática maior em desenvolvimento no mestrado, neste texto é apresentado o resultado de uma pesquisa que teve por objetivo examinar os manuais que formam o compêndio *The Thorndike Arithmetics* em busca de elementos para uma compreensão sobre a teoria dos *novos métodos* e indícios do seu uso para o ensino dos saberes elementares aritméticos, teoria defendida por Thorndike na sua obra intitulada *The new methods in Arithmetics*.

Como fundamentação teórica foram utilizados *A nova metodologia da Aritmética*,⁴ Santos (2006) e Rezende (2014). Aqui, vale destacar que Santos (2006) realizou uma análise do compêndio em questão em um capítulo da sua tese, intitulado “*The Thorndike Arithmetics e The Thorndike Algebra: um novo padrão para o ensino de Matemática?*”. Entretanto, o foco principal da autora nesse capítulo foi mostrar que para Thorndike era possível abordar conteúdos aritméticos, algébricos e geométricos em conjunto, de modo a reunir indícios da conformação de um novo padrão para o ensino de Matemática nas primeiras décadas do século XX.

Outro trabalho que examinou esses manuais foi o de Rezende (2014), o objetivo do autor foi examiná-los de forma a buscar elementos, como, por exemplo, os tipos de problemas, para uma compreensão sobre o uso da teoria dos testes desse psicólogo para o ensino do saber elementar adição, constatando, ao final, que o Thorndike buscou garantir

³ Coordenado pelo professor Dr. Wagner Rodrigues Valente.

⁴ A obra é uma tradução de *The new methods in Arithmetics*, traduzida por Anadyr Coelho, professora da Escola Normal de Porto Alegre.

esse ensino por meio dos testes, principalmente de maneira a associar o que era abordado em sala de aula com a vida real do aluno.

O que diferencia este trabalho em relação aos dois citados é que o objetivo aqui é identificar indícios do uso dos princípios dos *novos métodos* de ensino para a aritmética nos manuais que formam o compêndio *The Thorndike Arithmetics* e a busca para uma compreensão do que se tratam esses métodos.

NOVOS MÉTODOS E O ENSINO DE ARITMÉTICA

Para Thorndike (1936), o ensino de aritmética deveria oferecer aos alunos não só a oportunidade de raciocinar e aplicar conhecimentos da própria aritmética, mas apresentar problemas que os levem a pensar sobre situações reais e aplicar em situações semelhantes às da vida, de modo a não considerá-la apenas como uma ginástica mental, como os velhos métodos a tomava. Visto que antigamente pensava-se que a única finalidade da aritmética era ensinar a somar, subtrair, multiplicar e dividir.

Aos velhos métodos faltava habilidade e cuidado. As questões eram organizadas não só com evidente desprezo da vida dos interesses da criança como, muitas vezes, com verdadeiro desrespeito aos interesses vitais das diferentes fases de evolução psicológica.

(THORNDIKE, 1936, p. 38)

Ainda de acordo com esse psicólogo, deveria haver maior importância à convicção do aluno quanto à exatidão da regra e do processo do que à habilidade de exibir em palavras uma prova que possa satisfazer ao matemático mais exigente. O aluno deveria questionar os fatos e não tomá-los como verdade absoluta e segui-los de forma mecânica por meio da execução de exercícios repetitivos.

Segundo Thorndike (1936), nos velhos métodos era comum apresentar a teoria geral, regras ou explicação dos processos e em seguida exigir do aluno exercícios repetitivos até se tornar capaz de usar tais procedimentos de maneira correta e rápida. Nos novos métodos, o conhecimento era de forma gradativa, iniciando com conceitos mais simples até que o aluno tenha adquirido experiência em determinadas operações, depois era feita uma explicação mais completa, de forma a entender o todo.

XIV Seminário Temático

Saberes Elementares Matemáticos do Ensino Primário (1890-1970):

Sobre o que tratam os Manuais Escolares?

Natal – Rio Grande do Norte, 21 a 23 de março de 2016

Universidade Federal Rio Grande do Norte

ISSN: 2357-9889

4

Desse modo, percebe-se que os novos métodos para o ensino de aritmética são os meios utilizados para tratar do ensino dos saberes elementares aritméticos, de maneira a se preocupar com a aprendizagem do aluno de forma gradativa e que estimule o interesse do aluno, por meio de problemas que tratem do seu cotidiano.

Segundo o autor, os novos métodos para os manuais para o ensino de aritmética deveriam “respeitar os interesses vitais do aluno, fugindo de aborrecê-los e cansá-los com dificuldades inúteis de vocabulário ou de construção” (THORNDIKE, 1936, p. 27) e exigem que

Levem em conta a vida da criança e as suas atividades, quer na escola, quer fora dela, e procuram utilizá-las, quando de real proveito. Procurem, sendo possível, problemas vitais e atraentes para indicação em cada novo processo. Apliquem cada processo a assuntos dos quais se possa, razoavelmente, esperar que a criança, no momento atual ou pouco mais tarde, tenha de aplicar, visto que tais aplicações são tão instrutivas, quanto as remotas e artificiais.

Usem jogos, competições, e outros recursos semelhantes, como meio de motivação e de treinamento, visto serem tão instrutivos quanto o mero exercício pelo próprio exercício. Associe aos trabalhos de aritmética humorismo, sociabilidade, variedade, e ação, sempre que for possível sem prejuízo da ordem, do sistema e da boa execução da tarefa.

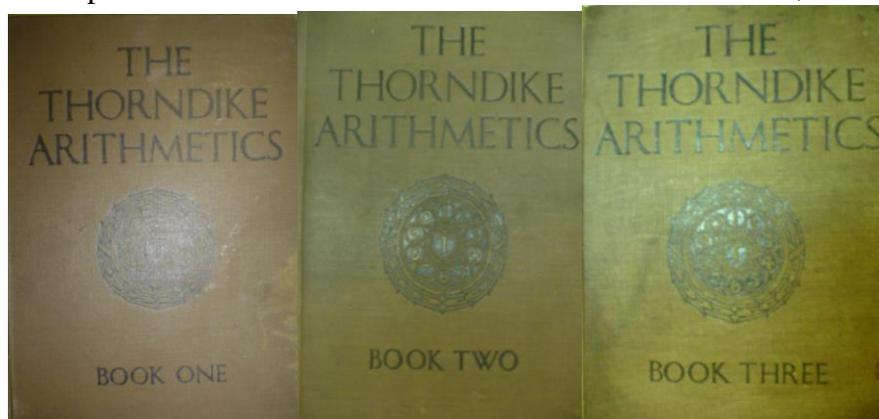
(THORNDIKE, 1936, p. 41)

Tal assertiva levanta alguns questionamentos que envolvem três manuais para o ensino de aritmética, produzidos por Edward Lee Thorndike em 1917, que formam o compêndio *The Thorndike Arithmetic*. As indagações são: Com respeito a eles, será que essas exigências citadas foram atendidas? Como é a organização dos conteúdos nesses manuais? Quais os tipos de problemas presentes nesses manuais? Houve uma preocupação com o cotidiano do aluno? Será que o que Thorndike defendia, como posto na assertiva, já estava presente nas suas publicações anteriores? Possíveis respostas para essas perguntas são apresentadas no tópico que segue.

THE THORNDIKE ARITHMETICS: INDÍCIOS DOS NOVOS MÉTODOS

The Thorndike Arithmetics foi publicado em 1917, em três volumes de capa dura, *Books One, Two e Three*, destinados a alunos da *elementary school* norte-americana.

Figura 1: Capas dos livros *The Thorndike Arithmetics – Books One, Two e Three.*



Fonte: Imagens compiladas a partir de Santos (2006).

Os três manuais começam com um mesmo prefácio, seguido de notas referentes a cada volume, de uma tabela dos conteúdos e das atividades propostas para desenvolvê-los. Neles foram aplicados os princípios descobertos pela psicologia da aprendizagem, pela educação experimental e pela observação da prática escolar bem sucedida. Thorndike afirma nos prefácios que

Esse compêndio difere das antigas práticas em aspectos como: a não inclusão de conteúdos como ginástica mental; a preparação dada não é para a descrição verbal de problemas retirados de exames, mas para problemas atuais da vida; o raciocínio não é tratado como uma faculdade mítica, mas como cooperação, organização e controle de hábitos; o interesse é assegurado pela própria matéria, a Aritmética, e pela aplicação desta em situações adequadas; e nada que é desejável para a educação da criança é omitido meramente porque é difícil.

(SANTOS, 2006, p. 71)

Afirma, também, que os problemas com enunciados fantasiosos e com cálculos absurdos, que não faziam sentido para o aluno, foram omitidos. Com isso, é possível perceber uma preocupação inicial com problemas que se assemelham ao que o aluno irá encontrar na vida real, que remete à preocupação dos novos métodos em tratar do cotidiano do aluno durante o processo de aprendizagem.

Essa preocupação de cuidar em trabalhar a aritmética com algo relacionado à vida do aluno é possível perceber nas páginas iniciais dos manuais, destinadas a forma como os conteúdos estão distribuídos de forma geral neles, como é possível observar no quadro 1 a seguir.

XIV Seminário Temático

Saberes Elementares Matemáticos do Ensino Primário (1890-1970):

Sobre o que tratam os Manuais Escolares?

Natal – Rio Grande do Norte, 21 a 23 de março de 2016

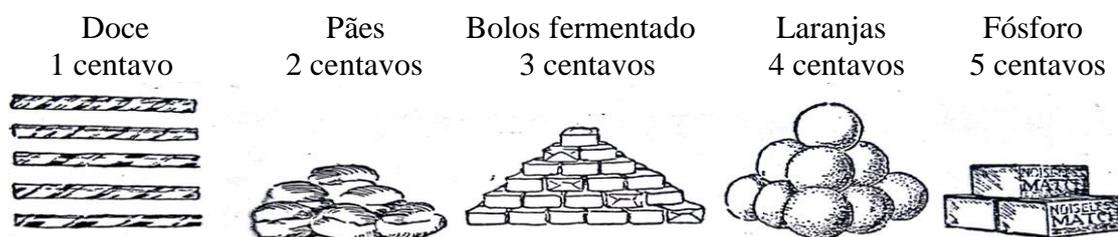
Universidade Federal Rio Grande do Norte

ISSN: 2357-9889

7

Ao examinar o quadro 1, é possível perceber seções destinadas a problemas de aplicação a vida real do aluno, como já mencionado. Como, por exemplo, “Aplicação das quatro operações” e “Aritmética na loja e na fábrica”. Isso não quer dizer que esses cuidados são tomados apenas nessas seções específicas, pois é possível identificá-los em diversas partes dos manuais, como, por exemplo, o problema a seguir que envolve o cotidiano do aluno e é encontrado no início do primeiro manual.

Brincando de compras



Brinque que você está comprando coisas nesta loja.

Um bastão de doce custa 1 centavo.

Um pão custa 2 centavos.

Um bolo fermentado custa 3 centavos.

Uma laranja custa 4 centavos.

Uma caixa de fósforo custa 5 centavos.

1. Quantos centavos você dá para um bolo fermentado e uma laranja?
2. Quantos centavos você dá para uma caixa de fósforos e uma laranja?
3. Quantos centavos você dá para um pão e um bolo fermentado?
4. Quantos centavos você paga por um pão, um bastão de doce, e um bolo fermentado?

(THORNDIKE, 1917a, p. 4, tradução nossa)

Ou ainda, o problema encontrado na metade do segundo manual: “A família Wilson fez uma viagem de duas semanas, em seu automóvel. Andou um total de 975,6 milhas. Eles não andaram aos domingos. Qual a distância percorrida por eles em cada dia de viagem?” (THORNDIKE, 1917b, p. 125, tradução nossa).

E o problema encontrado no início do terceiro manual: “O time de baseball As Estrelas venceu 23 jogos dos 34 disputados. O time Os Crescentes venceu 17 jogos dos 28 disputados. Qual foi o melhor recorde, supondo que os dois times jogaram contra times de mesmo nível?” (THORNDIKE, 1917c, p.32, tradução nossa).

Esses tipos de problemas estão associados aos testes do tipo vida, que “trata de problemas semelhantes às vivenciadas pelo aluno fora da escola, presentes em casa, na oficina, no comércio ou em outros lugares, em correlação com a sua vida profissional, cívica e intelectual” (THORNDIKE, 1936, p. 289). Os testes, de acordo com Santos (2006), são instrumentos desenvolvidos para efetuar a mensuração de fatos relacionados à natureza humana, à Educação e aos conteúdos escolares, visto que, para Thorndike, tudo que existe, existe em uma quantidade, e os testes é uma maneira de quantificar as coisas existentes.

Por meio dos testes busca-se garantir a presença de elementos da teoria conexonista de Thorndike, visto que, para esse psicólogo aprendizagem é conexão, “pela qual o aluno pensa, sente e age de certa forma em resposta para situações que a escola organiza e é influenciado a pensar, agir e sentir de forma similar a situações semelhantes às encontradas fora dela” (SANTOS, 2006, p. 143).

Para Thorndike, essas conexões são vínculos entre um fato mental e outro, o aluno precisa associar o conhecimento já adquirido com os novos que está a aprender, precisa relacionar o conteúdo com fatos do seu dia-a-dia de maneira a criar situações de satisfação. O que remete a Lei do Efeito, em que “as conexões acompanhadas ou seguidas de estados de satisfação tendem a fortalecer-se; as conexões acompanhadas ou seguidas de estado de aborrecimento tendem a enfraquecer-se” (THORNDIKE, 1936, p. 78).

Esse cuidado em tentar que o aluno estabeleça conexões com o conhecimento antigo e com o novo é possível perceber ao examinar o quadro 1, ao observar a forma gradativa de abordar os conteúdos, tratando de “primeiros passos da multiplicação e divisão” ou “primeiros passos na adição e subtração com frações”, para em seguida trabalhar o conteúdo de forma mais específica: “Multiplicação e divisão” ou “Adição e subtração”, por exemplo. Dessa maneira, percebe-se uma preocupação com a aplicação do processo de aprendizagem dos alunos, de forma gradativa, que eles possam no momento atual ou pouco mais tarde, aplicar o que foi aprendido, como salienta os novos métodos.

Seguindo com a análise do quadro 1, é possível perceber a presença de seções destinadas à revisão no final das partes I e II do primeiro e último manuais. Ao examinar a

XIV Seminário Temático

Saberes Elementares Matemáticos do Ensino Primário (1890-1970):

Sobre o que tratam os Manuais Escolares?

Natal – Rio Grande do Norte, 21 a 23 de março de 2016

Universidade Federal Rio Grande do Norte

ISSN: 2357-9889

9

parte destinada a “conteúdos em detalhes”⁵ no compêndio, identifica-se que os manuais II e III são iniciados com revisões, assim como a “parte II” das seções do *Book One, Two* e *Three*. Como é possível observar no quadro 2 que segue.

QUADRO 2: Identificação de seções destinadas à Revisão em *The Thorndike Arithmetics*.

INÍCIO DOS CONTEÚDOS NOS MANUAIS II E III, RESPECTIVAMENTE.	<u>CONTEÚDOS: PARTE UM</u>			
	I. Adição e Subtração de Frações: Teoria Geral e Técnicas			
INÍCIO DA PARTE II DOS CONTEÚDOS NOS MANUAIS I, II E III, RESPECTIVAMENTE.	<u>Seções</u>	<u>Tópico ou Atividade</u>	<u>Conteúdo aritmético</u>	<u>Página</u>
	1, 2, 3	Ganhos de verão. <u>Revisão</u>	Sinais. Significado e uso de frações e números mistos	1
	<u>CONTEÚDOS: PARTE UM</u>			
	I. A Teoria Geral e Técnicas de Aritmética			
	<u>Seções</u>	<u>Tópico ou Atividade</u>	<u>Conteúdo aritmético</u>	<u>Página</u>
	1 até 7	Adição. Conferindo resultados. Uma escala de adição. Teste para velocidade e precisão.	A Teoria e Técnica da adição. <u>Revisão</u> .	1
	<u>CONTEÚDOS: PARTE II</u>			
	I. Multiplicação com inteiros: Teoria Geral e Técnica.			
	<u>Seções</u>	<u>Tópico ou Atividade</u>	<u>Conteúdo aritmético</u>	<u>Página</u>
	1, 2, 3	Atividade de férias. Testando resultados.	<u>Revisão e preparação</u> . Verificação para soma, diferença e produto.	125
	<u>CONTEÚDOS: PARTE DOIS</u>			
	I. Frações decimal e comum: <u>Revisão e organização</u> .			
	<u>Seções</u>	<u>Tópico ou Atividade</u>	<u>Conteúdo aritmético</u>	<u>Página</u>
	1, 2, 3	Uma viagem de férias. Uma viagem de automóvel. Um jardim	<u>Revisão</u> , especialmente de frações decimais	123
	<u>CONTEÚDOS: PARTE DOIS</u>			
	I. <u>Revisão</u>			
	<u>Seções</u>	<u>Tópico ou Atividade</u>	<u>Conteúdo aritmético</u>	<u>Página</u>
	1, 2	Acampamento. Problemas de casa.	<u>Revisão</u> de frações, decimais e porcentagem.	129

Fonte: Quadro elaborado a partir de “Conteúdos em detalhe” presentes nos três volumes de *The Thorndike Arithmetics* (1917). Tradução nossa.

⁵ Os Conteúdos em Detalhes mostram, em uma coluna, os tópicos e atividades relacionados com a aprendizagem da aritmética. Na segunda coluna são indicados os principais elementos dos conteúdos da aritmética.

XIV Seminário Temático

Saberes Elementares Matemáticos do Ensino Primário (1890-1970):

Sobre o que tratam os Manuais Escolares?

Natal – Rio Grande do Norte, 21 a 23 de março de 2016

Universidade Federal Rio Grande do Norte

ISSN: 2357-9889

10

A partir do exame do quadro 2 é possível perceber que antes de se iniciar um novo conteúdo é feita uma revisão do que foi abordado anteriormente, de maneira a auxiliar na conexão com o novo que será abordado, o que pode dar indícios de uma preocupação com o processo de aprendizagem do aluno. Tal identificação é importante, visto que para Thorndike (1917a, 1917b, 1917c)

[...] uma revisão, por exemplo, deveria frequentemente trabalhar um novo princípio, elemento da técnica ou da aplicação. Afirma que, nos manuais por ele produzidos, não se tratava apenas de meros testes e revisões, mas passos planejados, de forma progressiva, na organização das habilidades e do progresso dos alunos, para que pudessem adquirir confiança na própria capacidade e no uso correto do pensamento aritmético.

(SANTOS, 2006, p. 102)

Segundo Thorndike, “toda seção tem uma parte definida a desempenhar no ensino de algo novo, revendo algo ensinado anteriormente, relacionando elementos do conhecimento anteriormente ensinados separados ou preparando para o avanço das seções posteriores” (THORNDIKE, 1917a, p. viii, tradução nossa). A partir disso, é possível afirmar que há indícios de que o intuito era garantir que o aluno estivesse constantemente estimulado a não esquecer os conhecimentos adquiridos e a conseguir associá-los aos novos por meio das suas habilidades e progressos.

Por fim, de acordo com Thorndike (1917c), a organização e o conteúdo de cada seção do seu livro foram pensados, sem se preocupar com boa aparência, mas sim de maneira a ajudar a criança a adquirir e manter um conhecimento prático de aritmética. Se um aluno cuidasse em avaliar e resolver os problemas dos três manuais, com o apoio de uma supervisão competente, ele teria grande prática para o discernimento, conhecimento e habilidade para a aritmética. Diferente dos velhos métodos que, segundo esse psicólogo, não havia cuidado na organização das atividades e nem preocupação com as fases de evolução psicológica. E, de modo geral,

[...] os novos métodos, substituindo por provas experimentais as longas e incompreensíveis explicações e derivações dedutivas; dando as razões aos alunos, no momento oportuno e em forma utilizável; organizando de tal modo o estudo, que o próprio trabalho do aluno lhe revele a ciência e a lógica aritmética, e, distinguindo os princípios essenciais de regras arbitrárias, criadas

por simples conveniência, repuseram o raciocínio no lugar que lhe cabe no aprendizado da aritmética.

(THORNDIKE, 1936, p. 72)

Desse modo, por tudo que foi dito, é possível perceber indícios do cuidado dos novos métodos em não tratar o ensino de aritmética pelo ensino de aritmética, como critica Thorndike ao falar dos velhos métodos que possuíam essa postura; que o ensino deveria ser de forma cuidadosa e atrativa para o aluno, com atividades de jogos, compras e problemas que fossem semelhantes a situações reais, por exemplo.

CONSIDERAÇÕES

O objetivo desta comunicação foi examinar os manuais que formam o compêndio *The Thorndike Arithmetics* em busca de elementos, como, por exemplo, a organização dos exercícios, para uma compreensão sobre a teoria dos *novos métodos* e indícios do seu uso para o ensino dos saberes elementares aritméticos, defendida por Thorndike na sua obra intitulada *The new methods in Arithmetics*.

A partir do exposto, é possível inferir que os novos métodos para o ensino de aritmética são os meios utilizados para tratar do ensino dos saberes elementares aritméticos, de maneira a se preocupar com a aprendizagem do aluno de forma gradativa e que estimule o seu interesse, por meio de problemas que tratem do seu cotidiano, de maneira a tornar o aprendizado mais atraente ao perceber que os conteúdos vistos em sala de aula podem ser associados aos fatos fora da escola.

Foi possível identificar que há a presença dos princípios dos *novos métodos* nos manuais que compõem o compêndio *The Thorndike Arithmetics*, no que diz respeito às exigências destinadas aos manuais de ensino. Visto que houve uma preocupação com a organização dos conteúdos, tratam de problemas que buscam motivar os alunos, busca estabelecer conexões por meio da associação entre os conhecimentos adquiridos e os futuros, por meio de problemas que envolvem a vida real deles. Opondo-se as críticas de Thorndike, com respeito aos enunciados fantasiosos e o ensino da aritmética pela aritmética.

XIV Seminário Temático

Saberes Elementares Matemáticos do Ensino Primário (1890-1970):

Sobre o que tratam os Manuais Escolares?

Natal – Rio Grande do Norte, 21 a 23 de março de 2016

Universidade Federal Rio Grande do Norte

ISSN: 2357-9889

12

Por fim, vale salientar que diante da produção de Edward Lee Thorndike se abre um leque de possibilidades de pesquisas relacionadas ao ensino dos saberes elementares matemáticos, envolvendo teorias defendidas por ele.

REFERÊNCIAS

REZENDE, Alan Marcos Silva. **Um exame de *The Thorndike Arithmetics* em busca de elementos para uma compreensão sobre o uso de testes no saber elementar adição.** Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Sergipe – UFS. São Cristóvão, 2014.

SANTOS, Ivanete Batista. **Edward Lee Thorndike e a conformação de um novo padrão pedagógico para o ensino de matemática (Estados Unidos, primeiras décadas do século XX).** Tese (Doutorado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2006.

_____. **Edward Lee Thorndike e os princípios da psicologia conexionista para o ensino dos saberes elementares matemáticos.** Anais do XII Seminário Temático, 2015. Disponível em <http://www2.td.utfpr.edu.br/seminario_tematico/anais.php> . Acesso 31 de jan. de 2016.

THORNDIKE, Edward Lee. 1917a. ***The Thorndike Arithmetics. Book One.*** Chicago: Rand McNally & Company. New York: Teachers College, Columbia University.

_____. 1917b. ***The Thorndike Arithmetics. Book Two.*** Chicago: Rand McNally & Company. New York: Teachers College, Columbia University.

_____. 1917c. ***The Thorndike Arithmetics. Book Three.*** Chicago: Rand McNally & Company. New York: Teachers College, Columbia University.

_____. **A nova metodologia da Aritmética.** Trad. Anadyr Coelho, Porto Alegre: Editora Livraria do Globo, 1936.