

**As orientações para o ensino de Cálculo no Instituto de Educação do Rio de Janeiro (1937): A nova metodologia da Aritmética de Thorndike.**

**Martha Raíssa Iane Santana da Silva<sup>1</sup>**

**RESUMO**

Edward Lee Thorndike direciona seus discursos a professores e futuros professores, anunciando um novo método para se ensinar aritmética, ao passo que questiona determinados conteúdos ensinados nessa matéria. A escola de formação de professores do Instituto de Educação do Rio de Janeiro inclui entre as suas referências a obra do referido autor *A nova metodologia da aritmética*, em um período no qual se defende que os futuros professores aprendam *como* ensinar os saberes aritméticos na escola. Thorndike insiste que os ensinamentos aritméticos escolares não devessem pôr como objetivo preparar alunos que compreendessem e demonstrassem teoremas matemáticos. Argumento que reforça a premissa de que os saberes aritméticos da escola possuem uma organização interna particular.

**Palavras-chave:** Ensino. Formação de professores. Aritmética. Manual pedagógico

**INTRODUÇÃO**

Os Institutos de Educação se constituíram um ícone da ruptura com uma cultura de formação de professores criticada por centrar-se na oferta de formação geral, no acúmulo de conhecimentos aritméticos que excediam os conhecimentos que o futuro professor deveria ensinar. Essa ruptura inaugurou a oferta de uma formação mais profissional, que deveria se distinguir daquela ofertada nos liceus femininos, propedêutica (TANURI, 2000). No Rio de Janeiro, temos a formatação de um currículo no qual se instituem as Matérias de Ensino, dentre elas o Cálculo, destinadas a instrumentalizar o professor para ensinar os conteúdos, a partir da compreensão dos métodos a empregar, preferencialmente de base psicológica. Objetivos completamente diferentes de outrora, os

---

<sup>1</sup> **Doutoranda** da Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP, Campus Guarulhos, orientador: Dr. Wagner Rodrigues Valente.  
E-mail: martharaissa@hotmail.com.

## 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

quais eram fundados na aprendizagem da Aritmética durante a formação (ALMEIDA, 2013; TANURI, 2000).

Em São Paulo, um levantamento da legislação que orientava a formação de professores entre o período de 1920 a 1950, aponta para uma significativa alteração no currículo das escolas de formação, o qual era composto substancialmente de disciplinas de formação geral, *saberes a ensinar*: Aritmética, Geometria, Álgebra, História, Português etc., com disciplinas como Pedagogia, Didática, Psicologia reservadas aos últimos anos. Entretanto, a organização dos Institutos de Educação, na década de 1930, parecem ter inaugurado uma formação fundada exclusivamente nos conhecimentos da Pedagogia, ou nos *saberes para ensinar* os quais enfatizavam as metodologias das matérias do ensino primário. Em São Paulo, mesmo após a extinção dos Institutos, as Escolas Normais receberam nova regulamentação, em 1938, compondo seu currículo, majoritariamente, de disciplinas de formação profissional (SÃO PAULO, 1938)<sup>2</sup>.

A repulsa a essa formação herdeira da cultura dos liceus fez ampliar, gradativamente, a presença de conteúdos profissionais ao longo da formação, por meio do aparecimento das disciplinas de Metodologia, Matérias de Ensino, Prática de Ensino, Pedagogia, Didática<sup>3</sup>, ou, *saberes para ensinar*. Entretanto essas disciplinas continuavam restritas ao último ano de formação, e autores como Lourenço Filho denunciava a insignificativa presença dos estudantes nas escolas anexas para a realização da Prática de ensino que, em geral, estava organizada em três etapas: observação, participação e direção de classe (LOURENÇO FILHO, 1945).

Com os Institutos de Educação toda a formação de caráter geral: Aritmética, Geografia do Brasil, Geometria etc., é excluída para centrar-se na oferta de conteúdo profissional, com disciplinas cunhadas com o termo *educação*, a saber: Filosofia da Educação, História da Educação, Psicologia da Educação, Estatística Educacional, Sociologia Educacional.

Os autores Hofstetter & Schneuwly (2009) analisam em uma perspectiva histórica a oferta de formação de professores, advogando a necessidade de pôr a questão

---

<sup>2</sup> Os Institutos de Educação foram as primeiras instituições criadas com o fim de ofertar formação em nível superior ao professor primário, o primeiro deles foi o Instituto do Rio de Janeiro, em 1932 (SAVIANI, 2010) seguido de São Paulo, em 1934 (BONTEMPI, 2007).

<sup>3</sup> Os nomes das disciplinas variavam de acordo com as instituições nos diferentes estados, temos exemplos de Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Rio de Janeiro etc.

## **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**

**3**

dos saberes no centro dessas análises. A pesquisa que eles vêm desenvolvendo demonstra que a formação de professores oscila, em geral, entre uma oferta concentrada em *saberes a ensinar*, ou seja, a concentração da formação de professores na aprendizagem dos conteúdos que terá que ensinar, aprendizagem suficiente de conteúdos aritméticos, geométricos etc. Por outro lado, a formação de professores pode estar centrada na oferta de *saberes para ensinar*, os quais têm forte influência das ciências da educação: Pedagogia, Psicologia da Educação, Didática etc., preocupados na verdade com os conhecimentos necessários para o ensino de aritmética, os quais são geradores, por sua vez, de rubricas como Metodologias da Aritmética, Prática de ensino de Aritmética, Metodologia de Cálculo etc.

### **DA IMPORTÂNCIA DOS MANUAIS DIDÁTICOS**

Um dos elementos relevantes para análise dos movimentos renovadores no campo educacional são os manuais didáticos. O trabalho de Valdemarin e Campos (2007) apontam os resultados da análise de um manual, no contexto de divulgação do ideário *escolanovista*. A justificativa para essa análise recai sobre o fato destas obras se aproximarem, em certa medida, da realidade escolar, diferente da análise das doutrinas pedagógicas, as quais nem sempre podem dar indícios das transformações ocorridas no cotidiano.

Os manuais didáticos, por sua vez, são construídos para o uso na prática docente, e se organizam conforme as orientações didáticas do período, incorporando os conteúdos considerados relevantes. “... a fim de se legitimar no campo pedagógico” (VALDEMARIN e CAMPOS, 2007, p. 344). Considerar tais documentos não significa admitir que as atividades ali anunciadas foram realmente realizadas, mas leva-se em conta o fato de que para a construção dos manuais os autores reforçavam a autoridade do que escreviam com base na sua experiência em sala de aula, já que a maioria deles era professor primário. A elaboração de uma obra didática pressupõe um domínio da literatura pedagógica do período, e, no final das contas, representam o quê das teorizações era passível de se tornar prescrição para o magistério, para ser materializado em prática docente. (VALDEMARIN e CAMPOS, 2007).

---

No movimento *escolanovista* os manuais didáticos tinham uma particularidade, ao defender o declínio da oferta de modelos para a prática de ensino, o movimento então se centrava na ampla divulgação dos fundamentos da nova concepção pedagógica, para que por meio delas pudesse se derivar as práticas. Diante disso, as publicações foram objeto de grandes investimentos, a fim de instrumentalizar os professores, por meio da mudança de mentalidade, inicialmente possibilitada pela incorporação do discurso, para, posteriormente, alteração das práticas (VALDEMARIN e CAMPOS, 2007).

O programa da Matéria de Ensino, Cálculo do Instituto de Educação do Rio de Janeiro apresenta uma bibliografia de referência constando de duas listas de livros, a primeira com doze obras, todas trazendo em seus títulos referências ao *como se ensina a Aritmética* ou simplesmente constando da rubrica Aritmética, estes livros eram também de autores, em sua maioria, estrangeiros. A segunda lista denominada de livros de consulta trazia títulos que pareciam tratar de obras relacionadas à divulgação dos princípios *escolanovistas*, ou mesmo da divulgação da Psicologia Educacional (PAIVA, 1937).

Dentre os livros de aritmética que compunham o referencial bibliográfico do Instituto de Educação do Rio de Janeiro constava *A Nova Metodologia da Aritmética* de Edward Lee Thorndike (1936). Tendo em vista ser o autor uma referência nas primeiras décadas do século XX nos Estados Unidos, como também em diversos outros países, pela sua significativa contribuição para com o campo da Psicologia (SANTOS, 2006), importa compreender quais as orientações para o ensino de saberes aritméticos estavam veiculadas no manual didático de Thorndike para os futuros professores do Instituto de Educação do Rio de Janeiro.

A opção pelo manual de Thorndike se justifica por ser este tipo de documentação preciosa, pois o discurso de seus autores funda-se na autoridade que têm por serem professores ou pela experimentação/ testagem dos seus argumentos. No caso de Thorndike, em especial, o seu trabalho em Psicologia experimental, forma pela qual desenvolveu seus argumentos em educação, a partir da experimentação com animais, generalizando os resultados encontrados para a educação de crianças (SANTOS, 2006). A obra foi reconhecida internacionalmente, e ela se constituía como uma das referências para a formação de professores do Instituto de Educação.

As publicações de Thorndike já foram analisadas por outros pesquisadores, dentre os quais destacamos Santos (2006), a qual realiza um robusto trabalho sobre a produção

## 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

5

deste psicólogo e as contribuições que ele trouxe para o ensino de aritmética, recorrendo a métodos estatísticos e às contribuições da psicologia para justificar a sua defesa de uma nova Aritmética, *A Aritmética de Thorndike*; destaca-se também o estudo de Marques (2013) o qual leva em conta as contribuições deste autor, dentre outros, para o ensino de aritmética em tempos *escolanovistas*.

Ao analisar a obra *A Nova Metodologia da Arithmética* de Edward Lee Thorndike (1936) é nítido que o autor, em se dirigindo a professores e futuros professores, recorreu a um discurso bastante acessível e objetivo. Uma exploração na apresentação dos cálculos comumente encontrados na escola, analisando-os sob o primado da utilidade, aspecto classificado por Santos (2006) como sendo uma utilidade social, ou uma aritmética aplicada.

A obra de Thorndike foi publicada pelos Manuais Globo, os quais anunciavam ter por objetivo apresentar de forma sintética os conhecimentos fundamentais do século XX, nacional e internacionalmente. As obras publicadas eram de três ordens: Meios de conhecer; Conhecimento das coisas e Princípios de ação deduzidos do conhecimento das coisas. A capa do texto apresenta também a seguinte insígnia: Biblioteca de iniciação cultural e profissional (THORNDIKE, 1936).

A tradução da obra foi assinada pela professora Anadyr Coelho, tradutora de diversas outras obras: Como ensinar a leitura, de Pennel e Cusak; e *Psychologia e Pedagogia da Leitura*, de Burke Huey. A tradutora era também professora de Pedagogia da Escola Normal de Porto Alegre (THORNDIKE, 1936).

No prefácio o anúncio de que parte do conteúdo, constante em *A nova metodologia da aritmética*, já havia sido em certa medida publicado, entretanto, neste manual havia uma especificidade em relação aos demais, o fato de ser destinado aos professores ou aos normalistas visando “... oferecer auxílio direto à boa inteligência dos mais novos métodos e a sua aplicação dentro das condições ordinárias da classe” (COELHO, 1936, *prefácio*). A tradutora, mesma pessoa que prefacia a obra, argumenta em defesa desta afirmando que “As conseqüências práticas dos princípios foram estudadas...” (COELHO, 1936, *prefácio*), ou seja, as conseqüências práticas dos princípios modernos, divulgados à época.

A necessidade da derivação prática a partir dos princípios é uma característica do movimento *escolanovista* (VALDEMARIN e CAMPOS, 2007). E é justamente isso que

encontramos no prefácio da obra, uma defesa de que houve um estudo desses princípios *escolanovistas*, considerando-se o que era digno de se tornar prática. Portanto a obra foi estruturada em cima de “exemplificações e aplicações copiosas” (COELHO, 1936, *prefácio*) expressões usadas para defender a autoridade da publicação, em um período de defesa da psicologia experimental para o trato dos assuntos educacionais. Os exercícios propostos eram uma forma de convencer o leitor da concretude prática dos novos princípios.

### **PROFESSORES, CUIDADOS NO ENSINO DOS SABERES ARITMÉTICOS**

A obra é declaradamente uma apologia aos novos métodos, advindos de uma concepção ativa da educação, Thorndike organiza sua retórica na qual um dos elementos discursivos é a oposição velhos métodos e novo método. Anunciava a superação de um ensino no qual se ensinava a aritmética pela aritmética, sem a preocupação com métodos de ensino etc. (THORNDIKE, 1936).

O autor então critica a significativa quantidade de cálculos empregados pela escola por não serem úteis à vida cotidiana, afirmando que a maioria dos cálculos que realmente necessitamos não ultrapassam ao número 100. Um dos títulos trata do “Cálculo indiscriminado versus cálculo útil”, o termo útil é recorrente na publicação, aprender o que será passível de utilização:

Para a vida prática, o que importa na adição e na subtração de frações ordinárias, por exemplo, são os exercícios que se relacionam com frações de jarda, libra, dúzia, polegada e outras medidas de uso comum, utilizadas diariamente na vida doméstica, no armazém, na loja, no comércio em geral (THORNDIKE, 1936, p. 11).

Tal defesa se justifica, segundo a argumentação de Thorndike (1936), pelo fato de o tempo da escola elementar ser restrito, de forma que não devesse se perder com atividades que não seriam do uso cotidiano. O autor então alerta, que o bom professor e os bons compêndios devem trabalhar sempre com exercícios que foram sujeitos à cuidadosa análise, tendo em vista o diálogo com a realidade. A estrutura do texto remete a um dinamismo, no qual o leitor é convidado a testar, a responder exercícios de reflexão, a criticar os enunciados dos problemas aritméticos que não mostrassem um paralelo com a vida dos alunos, contra uma aritmética pela aritmética, por uma aritmética nova, útil.

O autor usa exemplos de exercícios que considera impróprios e repete a expressão: “compendio e professores de há 20 anos...” para qualificar os métodos que ele procura superar. Para começar ele mostra haver o emprego comum de vocabulário de difícil compreensão no enunciado dos problemas. O aluno se depara, portanto, com um primeiro desafio, compreender o que se está sendo solicitado (THORNDIKE, 1936).

Outro desafio diz respeito ao hábito de demandar dos alunos a cópia dos problemas, um fator de desânimo, trata-se de mais um obstáculo, pois há um esforço visual para a realização da cópia dos números, causando fadiga, comprometendo o raciocínio aritmético que a criança poderia aplicar corretamente (THORNDIKE, 1936).

Thorndike (1936) também dá sugestões para a estruturação dos compêndios, orientando que devessem ser organizados de forma que a criança precisasse apenas anotar as respostas em uma folha, a partir do cálculo realizado com as contas armadas no compêndio. O autor sugere também a entrega de exercícios em folhas de papel mimeografado, esse fato, além de poupar o tempo favorecia a fiscalização do desempenho, pois todos começariam ao mesmo tempo, a ideia de tempo, desempenho, fiscalização eram muito comuns em tempos de escola nova (MONARCHA, 2009). A escola em massa precisava cuidar dos meios que favorecessem a todos aprenderem as mesmas coisas, ao mesmo tempo, segundo uma graduação que buscava respeitar as individualidades, para tanto diversos mecanismos foram desenvolvidos como o quadro negro, turmas homogêneas, testes etc. (FREITAS, 2011).

O autor dava conselhos sobre o quadro negro, valorizando a importância do cuidado ao armar as contas, fazendo-os de modo espaçado, legível e orientando os alunos, também, para tal (THORNDIKE, 1936).

Quanto ao interesse na aprendizagem, reforça o papel do estímulo para alcançar os resultados, considerando-se isso como fator de motivação; o estabelecimento de metas, a consciência das limitações e potencialidades:

... despertar o interesse da obtenção de resultados e do domínio de dificuldades, ajudando o aluno a ter consciência da meta atingir, facilitando-lhe o conhecimento do próprio êxito e das próprias faltas e ensinando-lhe a medir o próprio progresso (THORNDIKE, 1936, p. 29).

Além do mais o autor orienta os professores a estimular os alunos no cálculo do tempo da realização dos exercícios, estabelecendo metas nas quais ele terá prazer em atingir.

Sendo um psicólogo, em um período de busca da cientificidade dos estudos educacionais as justificativas apresentadas na sua argumentação não pareciam buscar argumentos em provas científicas, resultante de testagem. A linguagem utilizada, pelo contrário, parecia intentar uma empatia com o leitor, tomando exemplos de ensino de operações aritméticas considerados tradicionais e tornando-os mais bizarros, por exemplo com o uso de expressões como: “Problemas como os acima citados, em situação real, só poderão aparecer num hospital de alienados” (THORNDIKE, 1936, p. 14) ou ainda com expressões como “ninguém utiliza esse tipo de numeração” ridicularizando as situações fictícias propostas nos enunciados do problema.

A busca por argumentações que mostrassem comprovar via métodos científicos experimentais, que predominavam a época, levou-nos ao capítulo da obra *Teoria e explicações*. Qual seria a intenção deste capítulo? O capítulo se inicia com a apresentação de dois modos de emprego do raciocínio lógico, o dedutivo e o indutivo.

Há uma sequência considerável de diversos exemplos do ensino das operações aritméticas com demonstrações para a divisão e divisão de frações, apresentando detalhadamente definições, regras, termos etc. Entretanto afirma que nenhum autor ou técnico nos tempos modernos trataria das operações aritméticas seguindo a lógica do raciocínio dedutivo (THORNDIKE, 1936). O nível de detalhe que o autor dá na apresentação de exemplos de atividades e definições conforme o método dedutivo é tal que um leitor desavisado poderia não se dar conta de que se tratava de uma operação que estava sendo criticada pelo autor.

O raciocínio dedutivo, portanto, parte de enunciados ou postulados teóricos (gerais) para deduzir relações teóricas e/ou práticas. Por exemplo: A soma dos ângulos internos de um triângulo equivale a  $180^\circ$ . A figura do problema é um triângulo cujos ângulos são  $90^\circ$ ,  $45^\circ$  e  $X$ , logo a soma  $90^\circ + 45^\circ + X = 180^\circ$ . Ressalta, entretanto que: “Os novos métodos dão 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” (THORNDIKE, 1936, p. 60).

Sai em defesa, portanto, do método de raciocínio indutivo, basicamente partindo da experiência prática, observação dos fenômenos na natureza para estabelecer, a partir delas, leis e hipóteses, levando a conclusões que partam do particular para o geral. Na sala de aula, o ensino de matemática deve estimular o aluno a concluir regras, definições a

partir da realização de exercícios, um trabalho experimental e indutivo. Por exemplo: o primeiro problema envolve partilha e foi resolvida utilizando o algoritmo da divisão, a segundo problema também envolveu partilha e foi resolvida utilizando o mesmo algoritmo, logo toda situação-problema que envolva partilha implica na utilização do algoritmo da divisão.

O autor orienta os professores quanto à necessidade da utilização de números e proposição de cálculos que tenham referência na realidade dos alunos. Nesse entendimento o trabalho lógico indutivo é considerado o mais conveniente, se prevê a atividade do aluno como sujeito capaz de julgar os resultados das operações, bem como as premissas aprendidas (THORNDIKE, 1936).

O raciocínio dedutivo sob o qual se organizavam os esquemas de ensino tão detalhadamente apresentados por Thorndike, e apontados como sendo ultrapassados, são postos como o antônimo de uma nova aritmética, baseada nas construções de raciocínio, na qual o aluno conclui a partir de associações, a partir do trabalho de comprovar a regra/premissa dada pelo professor. O autor segue explorando possíveis construções de prova que o aluno poderia realizar, testando as soluções dos problemas, muitas vezes construindo as operações que fogem, de certa forma, às construções anunciadas pelas regras habituais, mas que chegam a uma solução e que demonstram o emprego de uma lógica:

Tal criança deve haver entendido de modo verdadeiro e útil as razões de ‘Inverter e multiplicar’ ou ‘Multiplicar pela recíproca’ (supondo que lhe hajam ensinado a significação de recíproca). Todavia pode não ser capaz de expor a prova dedutiva, derivando-a da natureza das frações. Talvez, mesmo tão pouco nossos leitores o sejam! (THORNDIKE, 1936, p. 61).

No caso do ensino de aritmética Thorndike (1936) ressalta uma máxima que encontramos nos estudos de cultura escolar (CHERVEL, 1990), ou nas pesquisas de história das disciplinas escolares: o ensino dos saberes matemáticos e a matemática como campo disciplinar não são, como por vezes pretende-se, áreas nas quais buscam-se todas as referências, como se uma fosse consequência natural da outra, chegando a afirmações como: a matemática da escola é incompleta, vaga, imprecisa nos termos e definições. Thorndike, por exemplo, vai admitir, como sendo característica do momento revolucionário que vivenciava: “Os novos métodos pouco se preocupam com explicações eruditas e enunciados de regras próprias para figurar numa enciclopédia destinada a matemáticos” (THORNDIKE, 1936, p. 61).

---

O autor critica o hábito de se explicar as teorias, definições e regras *a priori* para somente após operar os exercícios, ocasionando o esquecimento por completo da fundamentação das operações, realizando, posteriormente, cálculos apenas automaticamente. O mais importante para o autor é a compreensão dos processos aritméticos. Para tanto, o aluno é posto em contato com termos, regras e definições, necessárias, entretanto, submissas a um regime diferenciado na enunciação (THORNDIKE, 1936).

Ao tratar do uso dos termos no ensino de aritmética Thorndike (1936) relata a supressão de alguns deles com a divulgação dos novos métodos de ensino e defende que mesmo os que foram mantidos deveriam ser ensinados não por meio de definições, mas a partir do uso. Desaconselha a utilização de termos infantis, pois são pouco precisos, ainda que eles possam ser utilizados provisoriamente, mas assim que o conhecimento estiver estabilizado faz-se necessário aprender os termos adequados, para auxiliar nas novas aquisições. As definições seriam ensinadas junto, ou imediatamente após a realização dos processos aritméticos, para que o aluno possa fazer as devidas associações. Não podem substituir a experiência, elas devem vir para auxiliar a compreender o trabalho realizado.

Respeitando a gradação e o princípio da utilidade no ensino defende: “Tudo quanto o aluno aprende sobre qualquer tópico deve ser verdadeiro, mas não carece de aprender tudo quanto é verdadeiro” (THORNDIKE, 1936, p. 262). A gradação das aprendizagens segue na direção da “forma última, sintética e generalizadora” na aprendizagem dos conceitos (THORNDIKE, 1936, p. 263).

O mesmo princípio é aplicado às regras as quais devem ser adaptadas ao aprendizado, não o contrário, apesar das regras presumivelmente organizarem a realização das operações, Thorndike (1936) defende que essas devam ser apresentadas a partir da realização das atividades. Segundo ele, é a imitação e a prática que possibilitam a compreensão do processo, logo, a compreensão da regra.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A psicologia trouxe novos elementos para compreender os processos da aprendizagem, por exemplo, rechaçando a memorização em função da compreensão,

---

buscando fundamentos nas questões da vida, no conhecimento do indivíduo, interrogando e experimentando a forma como indivíduo, mais especificamente, a criança aprende, como a sua mente funciona, quais as técnicas eficazes para tal.

Em uma rápida leitura da bibliografia dos programas dos Institutos de Educação, é muito recorrente a presença dos seguintes termos: *como* ensinar tais e tais matérias, *metodologias* de tais matérias, o *método* de tal matéria etc. Estamos falando de um período no qual as metodologias têm espaço significativo entre os defensores de uma formação mais profissional para os futuros professores. Qual o papel dessas metodologias? Dar ao professor os meios para o ensino adequado, compreendendo as limitações e potencialidades dos alunos, considerando as contribuições da psicologia. A obra de Thorndike, portanto, compunha o quadro dessa tentativa de atender às demandas do período.

É forçoso, entretanto, admitir que as afirmações de Thorndike são bem sugestivas, entretanto, parece que ele se furta à obrigação de justificar as suas afirmações, de como ele teria chegado às conclusões defendidas, quais tipos de testagens, pesquisas desenvolvidas em laboratórios etc. Ou seja, trata-se de um texto mais palatável, com pouco recurso ao que caracterizava os discursos científicos à época: as testagens em laboratório, os dados resultantes de análises estatísticas.

Thorndike se dirige a professores e a futuros professores com um estilo de argumentação que gera uma certa empatia, talvez por parecer retirar do ensino de matemática o fantasma que já o acompanhava à época, e era motivo de especulações, devido ao número de reprovação que ocasionava (SILVA, 2015). Também recorrendo ao binômio novos e velhos na argumentação quanto aos bons métodos ressalta a importância da segura compreensão dos princípios, regras, definições, termos, como orientações gerais que possam conduzir à compreensão de fatos particulares.

A obra de Thorndike também dá-nos elementos que contribuem para a compreensão de parte dos argumentos dos estudos em cultura escolar, e mais precisamente, das investigações da História das disciplinas escolares (CHERVEL, 1990), a qual alerta quanto à relativa autonomia dos saberes ensinados na escola, em relação ao campo disciplinar ao qual parecem se filiar. No nosso caso, Thorndike alerta que o ensino de aritmética não tinha por objetivo a reprodução de princípios aritméticos tal qual ditado pela disciplina Matemática, pelo contrário, ao defender a utilidade do aprendido em 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**

defende, também, a organização interna desse conhecimento, devedor de uma cultura em processo de estabilização, a cultura escolar.

Os Institutos de Educação representam uma ruptura na cultura de formação de professores que vinha sendo rebatida há muitos anos pelo fato de se fazer uma formação geral, alguns autores chegam a afirmar que não havia nenhuma diferença entre a formação dos professores nas Escolas Normais e a formação nos liceus, a qual era propedêutica (TANURI, 2000; LOURENÇO FILHO, 1945). A bibliografia e a estrutura curricular que organizava a proposta do Instituto são um dos indicativos dessa alteração. Resta saber como, e, se, nossas análises do conteúdo da obra chegavam com esse tom, e mesmo os objetivos revolucionários de Thorndike aos futuros professores formados pelo Instituto de Educação do Rio de Janeiro.

## **REFERÊNCIAS**

ALMEIDA, D. H. de. A Matemática na Formação do Professor Primário nos Institutos de Educação de São Paulo e Rio de Janeiro, 1932-1938, Dissertação (Mestrado em Ciências). UNIFESP, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/104970> Acesso em 26 set. 2013.

BONTEMPI, JR. B. A incorporação do Instituto de Educação pela FFCL – USP: hipóteses para entender um campo cindido. In: Reunião Anual ANPED, 30<sup>a</sup>, 2007, Caxambú. Disponível em: <http://www.anped.org.br/app/webroot/reunioes/30ra/trabalhos/GT02-2872-Int.pdf>. Acesso em 10 abr. 2012.

COELHO, A. Prefácio. In: THORNDIKE, E. Lee. A nova metodologia da Aritmética, tradução de Anadyr Coelho. Porto Alegre: Edição da Livraria Globo, 1936.

CHERVEL, A.(1990). História das Disciplinas Escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. Teoria & Educação, 2, 1990. 177 – 229.

FREITAS, M. C. de. O Aluno-problema: forma social, ética e inclusão. São Paulo: Cortez, 2011.

HOFSTETTER, R. & SCHNEUWLY, B. Introduction. Savoirs en (trans)formation. Au coeur des professions de l'enseignement et de la formation, in HOFSTETTER, R. et al., Savoirs en (trans)formation), Raisons éducatives, 2009, p. 7 – 40.

LOURENÇO FILHO, M. B. Prática de Ensino. In: Arquivos do Instituto de Educação. Rio de Janeiro. V. II, n. 4. Dez., 1945.

## **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**

**13**

MARQUES, J. A. de O. Manuais pedagógicos e as orientações para o ensino de matemática no curso primário em tempos de Escola Nova. Dissertação (Mestrado em Ciências). Unifesp, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/104818?show=full> Acesso em 13 mar. 2015.

MONARCHA, C. Brasil Arcaico, escola nova: ciência, técnica & utopia nos anos 1920-1930. São Paulo: Ed. UNESP, 2009.

PAIVA, A. Cálculo. In: Arquivos do Instituto de Educação. Rio de Janeiro. V. I, n. 3. mar., 1937, p. 323 - 327.

SANTOS, I. B. Edward Lee Thorndike e a conformação de um novo padrão pedagógico para o ensino de matemática (Estados Unidos, primeiras décadas do século XX). Tese de doutorado. PUC/SP, 2006.

SAVIANI, D. História das Ideias Pedagógicas no Brasil. 3 ed. rev. Campinas-SP: Autores Associados, 2010.

SILVA, M. R. I. S. As orientações para o ensino de matemática nos relatórios das delegacias regionais de São Paulo, período de 1930 a 1940. Interfaces Científicas - Educação: Aracaju, v. 3, n. 2, fev. 2015. p. 97 – 107.

TANURI, L. M. História da formação de professores. Revista Brasileira de Educação. n. 14, mai/jun/jul/ago 2000. p. 61-88.

THORNDIKE, E. L. A nova metodologia da Aritmética, tradução de Anadyr Coelho. Porto Alegre: Edição da Livraria Globo, 1936.

VALDEMARIM, V. T.; CAMPOS, D. G. do S. Concepções pedagógicas e método de ensino: o manual didático de *Processologia* na Escola Primária. Paidéia, 17 (38), 2007, p. 343 – 356.