

---

**APROXIMAÇÕES DA ESCOLA NOVA COM A CONCEPÇÃO DE  
ARITMÉTICA DE EVERARDO BACKHEUSER**

**Lidiane Gomes dos Santos Felisberto<sup>1</sup>  
Neuza Bertoni Pinto<sup>2</sup>**

**RESUMO**

O estudo, conduzido na perspectiva da História Cultural, teve como objetivo identificar as aproximações da Escola Nova com a concepção de Aritmética de Everardo Backheuser. Para isso, são analisadas as características da Escola Nova a partir do educador Lourenço Filho (2002), tido como pioneiro do movimento do Brasil, e a obra “Como se ensina aritmética” de Everardo Backheuser, de 1946. As análises indicam que o Movimento da Escola Nova, baseado nos estudos da biologia, psicologia e sociologia, se propôs a reorganizar os meios e fins da educação, dando ao ensino uma constituição técnica. O estudo indicou que em Aritmética não foram totalmente negligenciados os elementos outrora utilizados, mas, antes, buscou-se o equilíbrio entre memória, raciocínio e a utilidade dos conteúdos na vida prática.

**Palavras-chave:** História da Educação Matemática. Movimento da Escola Nova. Aritmética.

**INTRODUÇÃO**

Este artigo se trata de um projeto de Doutorado que está em desenvolvimento, com resultados preliminares. No referido projeto pretendo dar continuidade ao estudo que iniciei no Mestrado sobre a concepção de concreto no ensino de Aritmética da escola primária paranaense, orientada pela perspectiva da História Cultural.

A pesquisa desenvolvida no Mestrado, sob a orientação da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Neuza Bertoni Pinto, delimitou-se em investigar o período compreendido entre 1901 a 1932. A partir da análise das fontes documentais como Relatórios de Governo do Estado do Paraná, dos Programas de Ensino da Escola Primária e de impressos pedagógicos como revistas, livros didáticos e do manual didático “Primeiras Lições de Coisas” do americano N. A. Calkins, foi possível, entre outras constatações, verificar que a concepção de concreto

---

<sup>1</sup> **Doutoranda** da Pontifícia Universidade Católica do Paraná.  
E-mail: lidianegomesdossantos@hotmail.com

<sup>2</sup> **Docente** Pontifícia Universidade Católica do Paraná.  
E-mail: neuzabertonip@gmail.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**

estava atrelada ao método do ensino intuitivo que priorizava os objetos para o conhecimento das coisas. Em especial na Aritmética, os objetos serviam como iniciação ao pensamento abstrato de modo que possibilitava estabelecer relações numéricas entre as coisas. A feição concreta do ensino deveria gradualmente ser deixada de lado conforme a capacidade dos alunos de se guiarem somente pelo raciocínio lógico.

Tendo em vista que a escola primária, em especial a Aritmética, recebeu uma forte influência do Movimento da Escola Nova, que trabalhava com o conceito de atividade concreta como um elemento chave para se ensinar matemática às crianças, pretendemos, no estudo em andamento, compreender como o concreto se configurou no ensino de Aritmética da escola primária paranaense do período de 1930 a 1960, avançando em relação ao período anteriormente investigado.

Para o presente texto temos como objetivo identificar as aproximações da Escola Nova com a concepção de Aritmética de Everardo Backheuser. Primeiro buscamos identificar as principais características do Movimento no Brasil no que diz respeito ao ensino e aprendizagem, tendo como referência principal o educador Lourenço Filho (2002) tido como um dos pioneiros do movimento, para em seguida, pela análise da obra “Como se ensina aritmética” de Everardo Backheuser, de 1946, chegar ao objetivo inicialmente proposto.

Para a referida análise, levo em consideração a afirmação de Valdemarin de que a cultura “não opera apenas pela incorporação ou pela recusa do novo, mas também pela combinação complexa entre práticas emergentes e residuais, estabelecidas entre inúmeras possibilidades” (2010, p. 12). Em outras palavras, o Movimento da Escola Nova não se tratou de uma revolução completa e imediata na prática pedagógica, antes agregou e reorganizou os elementos outrora adotados, dando-lhes novos significados.

## **O MOVIMENTO DA ESCOLA NOVA NO BRASIL**

As raízes do Movimento da Escola Nova podem ser diversas e intrínsecas. Lourenço Filho (2002) destaca que concorreram para o nascimento da Escola Nova fatores como razões políticas, democráticas e de trabalho, levando ao crescimento do número de escolas e conseqüentemente a uma reforma no trabalho escolar. Também, veio a convergir,

## **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**

os estudos em torno da criança (podologia) que se desmembrou posteriormente em antropologia pedagógica, biologia educacional e psicopedagogia, resultado de ensaios que levaram a criação de uma pedagogia experimental.

No Brasil o Movimento da Escola Nova passou a ser divulgado a partir da década de 1920, quando alguns educadores tiveram acesso à literatura produzida por escolanovistas da Europa e progressistas dos Estados Unidos. Devido à autonomia concedida aos estados naquele momento, as iniciativas referentes à reforma de ensino foram fracionadas. Houve ações isoladas promovidas pelos mais diversos educadores que posteriormente viriam a ser importantes dirigentes da reforma no país.

A apropriação do Movimento da Escola Nova nos estados brasileiros variou em grau de intensidade, no conteúdo e objetivos. Conforme Fátima Cunha Ferreira Pinto (1986), educadores dos mais diversos cantos do país promoveram reformas parciais ou globais, todas centradas no ensino primário e seus problemas, porém, foi a partir do Decreto nº 3.281 de 23 de janeiro de 1928 do Distrito Federal, que fez com que de fato o Brasil entrasse na “fase renovada da educação”. Outro marco do Movimento da Escola Nova no Brasil é o documento conhecido como *Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova* (1932), redigido por Fernando de Azevedo, responsável pela reforma da educação no Rio de Janeiro e assinado por outros educadores, como Anísio Teixeira, Lourenço Filho, Sampaio Dória, Paulo Maranhão, Nóbrega da Cunha, entre outros.

Este documento defendia a necessidade de redefinir os fins e os meios da educação do país, defendendo um plano nacional de educação a ser implantado pelo governo federal. Entre os problemas denunciados encontramos: o sistema fracionado; o distanciamento da escola da realidade; o empirismo; e, uma escola que não era ativa. Neste sentido, era proposto pelos renovadores que as escolas se adaptassem às necessidades regionais; que houvesse o rompimento com a formação verbalista impregnada na cultura; e que houvesse integração entre a escola e a comunidade. Se propunha uma reforma integral de organização, abrangendo desde a escola pré-primária até o nível superior, como também recomendava mudança no método de ensino, de forma a valorizar a atividade criadora do aluno.

Ao ler o Manifesto dos Pioneiros (1932) ou os livros produzidos pelos reformadores (AZEVEDO, 1976; LOURENÇO FILHO, 2002), observa-se que a defesa em revisar os meios e os fins da educação é uma marca forte do Movimento da Escola Nova.

E, interessa-nos, a revisão dos meios, pois se tratava, fundamentalmente, da necessidade identificada pelos teóricos e reformadores de revisar as formas de ensinar.

Sobre o ensino, Lourenço Filho (2002) afirma que a Escola Nova substituiu as normas empíricas pela ação técnica, esclarecendo que as duas ações apesar de tenderem a dar solução aos problemas práticos, são divergentes. Afirma o autor que enquanto a ação empírica seria “desprovida de maior senso crítico”, dado o fato que “o agente mistura ao que faz, ou às operações que realiza, o calor de seus próprios desejos e intenções como se deles pudesse provir certo valor mágico” (2002, p. 80), a ação técnica se caracteriza pelo espírito crítico em relação à atividade que irá executar. “O agente sobre ela reflete, comparando os elementos da ação, suas condições e resultados” (LOURENÇO FILHO, 2002, p. 80). Segundo o autor, nisto encontra-se as questões operacionais que envolvem objetivos parciais a serem alcançados em função de um propósito definido, que seriam os fins da escola.

Importante salientar que a substituição da norma empírica pela ação técnica se trata de uma concepção de Lourenço Filho (2002), da qual não compartilhamos integralmente, haja vista que concordamos com Valdemarin (2010) que os materiais e métodos de ensino adotados pelo Movimento da Escola Nova não se tratou de uma abordagem completamente nova, mas que trouxe consigo elementos outrora utilizados. Com base em Raymond Williams (*apud in* Valdemarin, 2010), trata-se de uma tradição seletiva, de modo que assim como alguns elementos do passado são negligenciados, outros são refutados e aperfeiçoados.

Acreditamos que o Movimento da Escola Nova ao buscar revisar os meios, reorganizou-os, tendo em vista dar ao ensino uma constituição técnica que se almejava. Momento oportuno que convergiu no encontro entre as pesquisas e descobertas com a revisão pedagógica que se buscava. Nesta feita, os avanços dos estudos da biologia e da psicologia, aliados aos estudos da sociologia, foram eixos significativos, de modo que a partir deles esclareceram-se e aprofundaram-se alguns elementos trazidos anteriormente pela difusão do método intuitivo.

Na revisão dos meios, a defesa estava em favor da mudança de postura do professor diante do aluno, indicando a necessidade de o professor conhecê-lo:

---

Não se educa a alguém senão na medida em que se conheça esse alguém; e não será eficiente o trabalho do mestre se ele não tiver uma visão clara dos recursos do educando, a fim de que, em cada caso, possa proporcionar as situações mais desejáveis, ou indicadas à consecução dos propósitos que possa ter em vista. (LOURENÇO FILHO, 2002, p. 82)

Defendia-se que o professor deveria respeitar o desenvolvimento do aluno, apresentando-lhe os conteúdos de forma evolutiva, de modo que se respeitasse também a natureza do ser humano. Este entendimento, apesar de estar presente no discurso dos renovadores escolanovistas, não pode ser caracterizado como novidade do momento. Educadores que estiveram envolvidos com a circulação do significado da intuição na aprendizagem, ainda no século XVII, já tinham esta compreensão, como por exemplo, Comenius, que defendia que deveria ensinar às crianças coisas infantis, deixando aos adultos o que fosse próprio para eles. Mais tarde, Rosseau dá mais clareza ao pensamento afirmando que “a infância tem maneiras de ver, pensar e sentir, que lhes são próprias” (apud in LOURENÇO FILHO, 2002, p. 84).

A concepção de que a educação é algo gradual, que inicia desde o nascimento e se desenvolve ao longo da vida, é anterior ao Movimento da Escola Nova. Isto pode ser evidenciado tanto nos Pareceres sobre a Instrução Pública elaborados por Rui Barbosa (1883), que discorria em favor da infância e o seu modo de ser e, com base nisto, propunha uma nova metodologia às escolas, a saber, a adoção do método intuitivo, quanto, na medida prática dos Grupos Escolares em organizar-se de modo seriado. Mesmo assim, não se pode afirmar que esta concepção foi apropriada integralmente, antes, inferir que o Movimento da Escola Nova trouxe aprofundamentos à referida compreensão: respeita-se o desenvolvimento da criança, mas não somente isto, respeita-se também sua personalidade, concebendo ao educando liberdade e alterando a relação entre professor e aluno (PINTO, 1986).

Os estudos da biologia contribuíram no entendimento da adaptação do indivíduo e na compreensão de que a interação trata-se de algo tão importante quanto a herança hereditária. Estes conhecimentos vieram prestar-se à ação pedagógica, cabendo-lhe aplicações técnicas que se deram de forma direta e indireta. Influenciando na ação do mestre, os estudos permitiram ao professor identificar seus alunos como seres em crescimento. Disto decorreu a apreciação evolutiva do educando por dados objetivos, de modo que possibilitou pontos de referência, como por exemplo, o que é ideal para cada

## **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**

**6**

idade, e em seguida o diagnóstico. Revelou-se um aspecto progressivo ou então, a continuidade do processo em períodos e fases. Ao divulgar questões relacionadas à saúde, os estudos da biologia vieram também a influenciar na reorganização escolar permitindo adaptações nos mobiliários escolares destinados às crianças e discussões acerca de assuntos em torno da fadiga escolar. O que, conseqüentemente, levou a discutir-se sobre os tempos de estudo e de descanso e sobre os programas de ensino. (LOURENÇO FILHO, 2002).

Referente aos estudos da psicologia, Lourenço Filho (2002) afirma que a escola tradicional já possuía uma psicologia própria ou então noções que orientavam os caminhos da educação e, desta forma, o Movimento da Escola Nova veio senão com “o esforço de aperfeiçoar essas velhas noções e esquemas explicativos, por outros de mais exatidão e eficácia” (2002, p. 113).

Assim como a biologia se preocupou com o desenvolvimento físico infantil e definiu procedimentos de exames, buscando o que era próprio a cada fase, a psicologia se dedicou às fases da evolução psicológica através das idades, observando aspectos como atenção, memória, imaginação, extensão do vocabulário, inteligência global, maturação, teor emocional, etc. (LOURENÇO FILHO, 2002). Os referidos estudos contribuíram com o movimento renovador, pois vieram a culminar no respeito às capacidades da criança e, a partir de suas conclusões, foi possível perceber as semelhanças entre crianças de mesma idade ou os padrões de comportamento, assim como se percebeu as diferenças individuais e formas adaptativas de cada ser. A este respeito, Lourenço Filho contesta que:

Um dos erros da escola tradicional era conceber um tipo de criança em abstrato, uma criança de tipo ideal por todos os aspectos, na vida real inexistente. Daí, as formas de má aplicação do ensino, segundo critérios da lógica do adulto em relação ao material que se pretendesse ensinar sem atenção às condições de adequação psicológica. Hoje, o mestre sabe que está em face de educandos similares em grupos, mas todos diferentes entre si, e que, em consequência, terá de adaptar o ensino não só em relação as fases evolutivas, mas também às diferenças de cada aluno em particular. (LOURENÇO FILHO, 2002, p.130)

A psicologia também se ateu em estudar questões referentes à motivação, incentivo, interesse, atitudes, desejo, propósitos e valores. Entendeu-se que à medida que estes elementos evoluem na criança, cresce sua consciência em torno da atividade que realiza. “Tal evolução não ocorre de maneira linear, gradual e pacífica, mas com inevitável

## **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**

choque de motivos e, portanto, de situações de conflito” (LOURENÇO FILHO, 2002, p. 146). Além disso, percebeu-se que estes são elementos que estimulam comportamentos verbais e formas de organização do pensamento, de modo que a criança cria sistemas simbólicos que permitem o pensamento abstrato. Lourenço Filho (2002) explica que a aprendizagem, entendida como a variação do comportamento por efeito da experiência, envolve modificação do comportamento e este não se refere apenas à ação direta sobre o físico (fazer, pegar, construir, separar), mas às reações simbólicas que se caracterizam por aquelas úteis a vida social (gestos e fala), como também por comportamentos implícitos como pensar, perceber e imaginar.

### **O ENSINO DA ARITMÉTICA AO TEMPO DA ESCOLA NOVA**

A fim de compreender como se configurou o ensino de Aritmética ao tempo da Escola Nova, adaptando as teorias às suas particularidades, trago a análise do livro intitulado “Como se ensina a aritmética” de Everardo Backheuser, publicado no ano de 1946 (Vol. 9). Antes, vale ressaltar que Everardo Backheuser foi engenheiro, geógrafo e pedagogo no Rio de Janeiro, com importante atuação no movimento renovador da Escola Nova.

No livro, ao tratar do ensino de Aritmética no Brasil, o autor identifica as influências recebidas a partir do século XIX, dividindo os períodos históricos em três fases: influência francesa, influência positivista e influência norte-americana.

De acordo com o autor, ao tempo da influência francesa, o ensino baseava-se predominantemente na memória, de modo que:

A taboada era recitada de cor e de modo cantado (Duas vezes dois, quatro; duas vezes três, seis...) As contas eram extensíssimas, de numerosas parcelas, de enormes fatores, de compridos divisores, os carroções bem complicados faziam o encanto dos ‘mecanizadores’ como um arrojo de progresso; os problemas obedeciam a pequeno número, meia dúzia de paradigmas. (BACKHEUSER, 1946, p. 70)

Segundo Backheuser (1946), na segunda fase, que se deu no Brasil após a República e que se refere à influência positivista, a didática passou a se fundamentar no



## **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**

**8**

raciocínio e a desprezar em todos os níveis a memória. Esta fase que corresponde ao tempo em que se adotava o método intuitivo nas escolas primárias, Backheuser (1946) tece suas críticas, considerando que assim como era um erro basear-se somente na memória, era também um erro desprezá-la completamente. Segundo o autor, atingiram-se exageros lastimáveis, de forma que o “racional” afastou-se da razão e fundamentou-se num teorismo demasiado. Também criticou o que se refere à preconização do ensino partindo do simples para o composto, já que, segundo a psicologia, o ideal seria conduzir a criança do complexo para o elementar.

A terceira fase diz o autor ser aquela em que estão atravessando, a qual se refere ao tempo da Escola Nova. O autor deixa em evidencia que naquele momento a Aritmética estava sob a influência norte-americana que estava por requerer o lado prático do ensino. Como exemplo cita a reforma de Carneiro Leão no Distrito Federal (1926), que em seus programas recomendava o ensino sobre o fato concreto, abrindo mão das expressões longas de cálculos e problemas que as crianças não entendiam.

### **As aproximações entre a psicologia e o ensino de Aritmética**

Como anteriormente explicitado, o desenvolvimento das pesquisas em torno da biologia, psicologia e sociologia foram decisivas para o movimento renovador e contribuíram para repensar o ato pedagógico. Para Backheuser (1946), estes conhecimentos aliados à filosofia se harmonizavam e davam valor à Aritmética. Tendendo mais para a psicologia, propôs o exame do fundamento psicológico da didática da Aritmética, partindo da análise dos tipos psicológicos consagrados para em seguida abordar a evolução psicológica da criança nas idades escolares.

O tipo psicológico abordado no livro é o mnemônico, que se refere à memória. O autor subordina a memória a três principais elementos: visão, audição e movimento. O elemento visual é tido como o mais objetivo, pois nos primeiros passos da aprendizagem o aluno precisa visualizar coleções de coisas, como de lápis ou de frutas, para conceber a ideia de número. Para este tipo intelectual, o ensino necessita de recursos didáticos e da visualização da escrita. O elemento auditivo carece apenas do ouvir. Já aos tipos motores não basta ver e ouvir, é preciso executar uma ação, e assim, aprendem a Aritmética por



meio de jogos e pela escrita dos numerais. O cálculo mental a estes alunos é algo difícil, por isso a necessidade de manusearem objetos.

Exemplificando: o visual se lembra do número pelo algarismo que viu escrito; o auditivo pelo nome que ouviu; o motor pelo movimento de mão, feito ao escrever o algarismo, ou pelo movimento da boca empregado para pronunciar a palavra indicadora do dito número. (BACKHEUSER, 1946, p. 22)

Compreende-se dessa maneira que cada pessoa tem um tipo mnemônico e por isso cada um tem uma maneira particular de pensar, “de acordo com as reminiscências que guarda” (BACKHEUSER, 1946, p. 24). Assim também, ninguém pertence integralmente a um só tipo psicológico. Uma pessoa pode ao mesmo tempo ser objetivo e visual ou objetivo e motor, da mesma forma que o indivíduo que guarda melhor as coisas pela lembrança da vista tem reminiscências auditivas e motoras. Beckheuser defende o equilíbrio do ensino, não pendendo apenas para um dos tipos psicológicos. O autor conclui:

Na impossibilidade de obter a homogeneidade da classe, quanto ao tipo psicológico da classe, quanto ao tipo psicológico matemático – (...) – do tato pedagógico do mestre depende o sucesso ou insucesso do ensino de aritmética, porque, se souber dosá-lo proporcionadamente, o torna conveniente a todos os alunos sem, de modo nenhum, prejudicar a ninguém. (BACKHEUSER, 1946, p. 44)

A fim de identificar de que forma as classificações da memória se aplicam aos fatos matemáticos e as da inteligência para os fenômenos matemáticos, Backheuser (1946) adere os “tipos matemáticos” estudados por um grupo de professores de Dresden, coordenado por Artur Mueller. Estes investigadores dividem os tipos psicológicos relativos à matemática em três grupos: tipo teórico (T), tipo mecanizador (M) e tipo ativo (A). E, a estes grupos juntam-se mais dois: fantasista (F) e refratário (R).

Backheuser (1946) delega, em hipótese, a atrofia da faculdade matemática nas crianças à má orientação didática do professor que ensina a matéria de acordo com a sua própria categoria psicológica, desconsiderando a psicologia de seus alunos. Firmado em Claparède, considera que o professor ao conhecer seu aluno não corre o risco de desanimá-lo, impondo-lhe métodos cômodos apenas a ele.

---

Outro fator enfatizado pelo autor é a variação da psicologia infantil de acordo com a idade. Tomando os estudos de Meumamm, Backheuser (1946) afirma que a evolução infantil ocorre em três estágios. No primeiro, síntese fantasista, predomina a visão em conjunto de coisas e fenômenos, desconsiderando os pormenores e dando-lhe a tudo a sua individualidade. O espírito crítico encontra-se em embrião e a criança aceita de autoridade as respostas dadas pelos adultos. O segundo estágio, denominado de análise, começa a partir dos 9 anos de idade. Nesta fase a criança quer conhecer tudo e inicia-se o “período crítico”. Este estágio se dá no período da puberdade, momento em que se desdobra a preocupação com a exatidão e com a lógica.

#### **Diretrizes de Backheuser para o ensino primário**

Tomando as referências psicológicas, brevemente explicitadas anteriormente, Backheuser (1946) estabelece quatro diretrizes para a primeira fase do ensino primário, que se refere às crianças até 8 e 9 anos de idade. A primeira diretriz diz respeito ao ensino em conjunto ou ensino global, sem que haja especialização de matérias. O que ele propõe, baseado em Altable e Sanches, é um ensino que proporcione totalidades ao invés de fragmentos abstratos, possibilitando ao aluno visualizar a ligação entre os fatos, aproximando-o da realidade. Dentro do ensino global, as noções sobre número poderiam surgir das mais diversas situações ou matérias, como por exemplo, da leitura de um conto ou de uma circunstância ocorrida na sala de aula.

A segunda diretriz ao ensino primário se refere ao ensino se efetivar por meio de jogos, principalmente no 1º ano. O jogo, para o autor, tem um grande valor pedagógico, especialmente em Aritmética. Com jogos de relógio, dados, dominó e até mesmo de baralho, as crianças podem aprender a fazer cálculos de divisão e de multiplicação. Os jogos também proporcionariam a representação ou dramatização da vida diária, como por exemplo, tarefas de compra e venda.

Voltado para os princípios da Escola Nova, Backheuser (1946) não deixa de salientar que tanto o ensino global quanto os jogos no ensino primário deles fazem parte, se atentando para a realidade dos alunos. O ensino global possibilita a leitura desta realidade, enquanto os jogos possibilitam ao aluno vislumbrar de como há de suceder na vida

## **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**

**11**

cotidiana. Assim também, afirma que os jogos permitem aos alunos vivenciar um ambiente de sociabilidade e de solidariedade que não devem passar despercebido ao professor.

Para que o ensino primário tenha êxito, Backheuser (1946) recomenda um ensino objetivo e, neste sentido, sua terceira diretriz faz referência ao ensino intuitivo. Citando educadores como Pestalozzi, Comenius e Herbart, o autor comenta que são grandes os benefícios do ensino intuitivo, já que é no exercício da observação que se aperfeiçoa qualidades e possibilita ao aluno, pela sua própria experiência, adquirir o conhecimento. O autor afirma que no ensino primário “a criança é essencialmente objetiva” (1946, p. 48), assim, são predominantemente visuais, de modo a muito valer o ensino intuitivo à Aritmética.

Sua quarta e última diretriz se trata do ensino de autoridade, se referindo à postura do mestre. Considerando que a criança tem confiança naquilo que lhe diz um adulto, o professor deve ter segurança ao ensinar e dizer somente aquilo que a criança venha encontrar confirmação fora ou dentro da escola. Segundo o autor, isto não se afasta das prescrições da Escola Nova, já que o professor deve estimular seus alunos a pesquisarem e descobrirem as verdades, cabendo à sua autoridade a palavra definitiva do assunto, principalmente nos primeiros anos, sendo que em idades posteriores tem-se um campo mais aberto de raciocínio.

Quanto ao fim do período escolar primário, Backheuser ressalta:

O ensino terá de ir gradualmente perdendo seu caráter concreto (intuitivo) para se tornar mais abstrato e dedutivo; empregar-se-ão menos os jogos, embora deva continuar as dramatizações e os projetos; o chamado “ensino de conjunto” terá de ir sendo substituído pelo ensino especializado, embora sempre solidamente travejadas e coordenadas umas às outras as diversas disciplinas; e, finalmente, a autoridade do mestre como que se irá esbatendo em uma colaboração mais democrática com a classe, sem perder (é claro) o ascendente moral que sempre o mestre precisa ter e tem de guardar para a honra de sua nobre missão. (BACKHEUSER, 1946, p. 65-66)

Neste sentido, o ensino de Aritmética nos anos finais do ensino primário deveria ter maior uso do raciocínio e das mecanizações inteligentes. Mesmo com a inserção de conteúdos mais abstratos, o autor ressalta que não poderia deixar de se fazer com que a escola fosse a “prática da vida”.

### O ensino de Aritmética

O ensino de Aritmética é discutido no livro de Backheuser (1946) tendo em vista três fatores tidos como necessidades didáticas da matéria, a saber, a memória, o raciocínio e o preparo para a vida.

Quanto à memória, o autor afirma que mesmo estando naquele momento desvalorizada no Brasil é indiscutível que seu exercício é útil à aprendizagem da Aritmética. Assim, recomendava o exercício da memória por meio de impressões intensas e claras:

O exercício, que é uma repetição, é pois indispensável na aritmética, porque em regra as impressões numéricas nunca são muito intensas nem muito claras na inteligência das crianças. Claro que essa repetição não deve ser levada tão longe que se torne fatigante, produzindo inibição. (BACKHEUSER, 1946, p. 86)

Baseado em Rey, Backheuser (1946) afirma que tais impressões deveriam ser consequência de um grande interesse por parte do aluno, sendo o interesse responsável pela atenção e implicando na fixação do conhecimento. Considerando que as crianças não conseguem ter percepções abstratas, recomendava ao professor apresentar o “fenômeno numérico” de modo concreto, assim não somente facilitaria o entendimento como também atrairia o interesse do aluno.

Arelado à memória, o cálculo mental, presente nos programas oficiais brasileiros, era bastante preconizado naquele momento, porém pouco praticado segundo Backheuser (1946) devido à concepção do magistério que decorar era um mal. Neste sentido, a própria tabuada era mal entendida e estudada. O autor, em favor do uso da memória, explica:

É por esse exercício, por essa inteligência tabuada, que a criança adquire a prática indispensável à vida. Não basta ter percebido, por método intuitivo, que 3 vezes 4 é igual a 12; não basta ter compreendido pelo “raciocínio” a operação da multiplicação; não basta que a criança a tenha feito uns pares de vezes; é indispensável que no justo momento da sua aplicação na vida prática – e depressa – se encontre o produto dos números dados. (BACKHEUSER, 1946, p. 91)

Quanto ao raciocínio, Backheuser (1946) afirma que a pessoa que exagera nos hábitos de raciocínio se fecha em si e culmina ao ensino prejuízos antissociais:

Ora, o raciocínio matemático exagerado, desenvolvendo qualidades predominantemente pessoais, não se enquadra bem no feitiço dessa pedagogia social. Por isso, os esquerdistas da “escola nova” reduzem, como já dissemos acima, o ensino da aritmética quase exclusivamente a celeiro de informações práticas, úteis à vida quotidiana. É um ponto de vista extremado. (BACKHEUSER, 1946, p. 83)

Reconhecendo que a Aritmética depende do raciocínio, mas também considerando a variação psicológica da criança, Backheuser (1946) recomendava o ensino por meio dos jogos coletivos e dos problemas resolvidos em comum.

Cumprirá evitar nos primeiros anos da escola primária os ensinamentos baseados só no raciocínio; dê-se-os, de preferência, por modo intuitivo e concreto, e um pouco de “autoridade”. Só mais tarde, e pouco a pouco, irá o professor modificando-o e poderá afinal a vir a ter o raciocínio o papel preponderante que lhe cabe. (BACKHEUSER, 1946, p. 84)

Outra necessidade da didática de Aritmética se tratava de imprimir ao ensino uma feição prática. Necessidade esta que foi levada a efeito por muitos reformadores da Escola Nova, tendo como intuito fazer com que os conteúdos apreendidos servissem à vida futura dos alunos, enquanto cidadãos. Nisto encaixa-se o lema de Decroly: “escola da vida para a vida, pela vida” (*apud in* BACKHEUSER, 1946, p. 96). Levando em consideração tal necessidade, Backheuser (1946) indicava o ensino intuitivo e concreto, recomendando, a partir da leitura de Habernal e Kolar, contar e calcular, depois de ver. Segundo o autor, no ensino primário a Aritmética deveria ter caráter utilitário, deixando ao secundário o estudo das teorias.

Importante ressaltar que estas necessidades didáticas que o autor apresenta não se tratam de elementos novos, mas que predominaram nas fases por ele identificadas: influência francesa (memória), influência positivista (raciocínio) e influência norte-americana (lado prático do ensino). Neste sentido, o que Backheuser (1946) defendia era que houvesse equilíbrio entre os três fatores, reconhecendo a relevância de cada um.

No livro constam ainda sugestões práticas de como “fazer o ensino da aritmética nas escolas primárias” (BACKHEUSER, 1946, p. 105). Nestas sugestões o autor aborda noção de número, algarismos, par e ímpar, soma, subtração, multiplicação, divisão, fração e avaliação numérica de comprimento, altura, velocidade e preço, frequentemente indicando ao professor como trabalhar os conteúdos com os diferentes tipos

## **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**

**14**

psicológicos/matemáticos dos alunos. Também recomendava que se ensinasse noções de regra de três, abatimento, comissão, lucro e percentagem, tendo em vista a compreensão de situações do cotidiano, não propriamente a teoria, que seria trazida somente no ensino secundário.

Referente ao material didático, Backheuser (1946) considerando que muitos professores reclamavam da escassez de materiais disponíveis na escola, salientava que os recursos a serem utilizados no ensino de Aritmética eram simples, como pedrinhas, folhas de árvore, caixas vazias, listas de preços, palitos, argila, cubos de madeira, papel quadriculado, horários de bondes, fita métrica, balança, termômetro, relógio, etc. Sugeria ainda que alguns materiais fossem confeccionados pelo professor e pelos alunos, como jogos, dinheiro de brinquedo, quadrante do relógio mudo, calendários, etc. Materiais como aritmomêtro<sup>3</sup> e as tabelas de Parker diz não ser necessárias e que é vantajoso ao professor, dispensá-los.

### **ALGUMAS CONSIDERAÇÕES**

Investigar a Escola Nova não é uma tarefa simples, visto que se integraram ao Movimento diferentes correntes de pensamento e concepções. Em especial no Brasil, a autonomia concedida aos estados fez com que a reforma variasse em grau de intensidade, nos conteúdos e objetivos; estando em jogo tanto atos políticos quanto pedagógicos.

As análises indicam que o Movimento da Escola Nova, baseado nos estudos da biologia, psicologia e sociologia, se propôs a reorganizar os meios e fins da educação, dando ao ensino uma constituição técnica. O aluno ganhou centralidade e maior liberdade, e a aprendizagem foi compreendida como efeito da experiência, valorizando as situações de conflito onde a criança organiza o pensamento e cria sistemas simbólicos.

Pela análise da obra de Everardo Backheuser, “Como se ensina a aritmética” (1946), fica em evidência que as aproximações da Escola Nova com o ensino de Aritmética, na concepção deste autor, se deram principalmente pelos estudos da psicologia que conduziram à reorganização da prática pedagógica esperada. O ensino de Aritmética, de acordo com o referido manual, deveria ser conduzido por meio do ensino global, com a

---

<sup>3</sup> Aritmomêtro era uma máquina que servia para fazer cálculos aritméticos; uma espécie de calculadora.

## **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**

**15**

utilização de jogos e pelo método intuitivo, considerando os estágios do desenvolvimento infantil.

As análises preliminares indicam que em Aritmética os elementos outrora utilizados não foram totalmente negligenciados, antes, permaneceram em tempos de Escola Nova de modo que se buscou o equilíbrio entre memória, raciocínio e a relação com a vida cotidiana. O estudo permitiu compreender que o ensino se apropriou dos elementos do método intuitivo, porém, avançou no sentido de requerer o lado prático, buscando, sobretudo, sua utilidade na vida das crianças.

### **REFERÊNCIAS**

AZEVEDO, Fernando de. A transmissão da cultura: parte 3. Da 5. Ed. Da Obra A cultura brasileira. São Paulo, Melhoramentos; Brasília: INL, 1976.

BACKHEUSER, Everardo. Como se ensina a aritmética: fundamentos psicopedagógicos. Rio de Janeiro: Globo, 1946. Disponível em <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/134512>> Acesso em 10 de janeiro de 2016.

LOURENÇO FILHO, Manuel Bergström. Introdução ao estudo da escola nova: bases, sistemas e diretrizes da pedagogia contemporânea. 14 ed. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2002.

MANIFESTO dos Pioneiros da Educação Nova. A Reconstrução Educacional do Brasil. Ao Povo e ao Governo. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1932.

PINTO, Fátima Cunha Ferreira. Filosofia da escola nova: do ato político ao ato pedagógico. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1986.

RUI BARBOSA. Reforma do ensino primário e várias instituições complementares da instrução pública. Obras completas. Vol. X 1883, TOMO II. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Saúde, 1946.

VALDEMARIN, Vera Teresa. História dos métodos e materiais de ensino: a escola nova e seus modos de uso. São Paulo: Cotez, 2010.