

**Elementos dos saberes para ensinar aritmética no manual A Aritmética na “Escola Nova” de Everardo Backheuser<sup>1</sup>**

**Knowledge elements for teaching arithmetic in the handbook A Aritmética na “Escola Nova” by Everardo Backheuser**

**Elementos de conocimiento para enseñar aritmética en el manual A Aritmética na “Escola Nova” de Everardo Backheuser**

**Éléments de connaissance pour enseigner l'arithmétique dans le manuel A Aritmética na “Escola Nova” par Everardo Backheuser**

Rogério dos Santos Carneiro<sup>2</sup>

Universidade Federal do Tocantins (UFNT)

Doutor em Educação em Ciências e Matemática

<https://orcid.org/0000-0002-5387-0435>

Neuza Bertoni Pinto<sup>3</sup>

Rede Amazônica de Educação em Ciências (REAMEC)

Grupo Associado de Estudos e Pesquisas sobre História da Educação Matemática do Brasil (GHEMAT-BR)

Doutora em Educação

<https://orcid.org/0000-0002-9224-3020>

**Resumo**

Na história das disciplinas escolares, os manuais pedagógicos são considerados uma fonte relevante para compreender os saberes que permearam a formação dos professores em determinado período histórico. Reconhecidos como objeto cultural, difusores de uma base teórico-metodológica, indispensáveis à formação do professor do ensino primário, ao disponibilizarem fundamentos teóricos e indicarem novos caminhos para o alcance das finalidades educativas de seu tempo, constituíram-se como mensageiros de modernos ideários pedagógicos. Com o objetivo de compreender os saberes para ensinar aritmética na escola primária, propostos pelo educador brasileiro Everardo Adolfo Backheuser, este artigo analisa aspectos do manual, escrito por ele, A aritmética na “Escola Nova” que, na década de 1930, partindo de contribuições das ciências da educação, especialmente no desempenho da psicologia experimental, divulgou novos saberes para ensinar aritmética na escola primária, rompendo com o ensino da aritmética, centrado na decoração, na excessiva repetição de exercícios, na prática mecânica de cálculos aritméticos, com problemas desvinculados do

---

<sup>1</sup> O desenvolvimento desta pesquisa contou com auxílio financeiro da PROPESQ/UFNT, Edital n° 010/2022.

<sup>2</sup> [rogerioscaneiro@gmail.com](mailto:rogerioscaneiro@gmail.com)

<sup>3</sup> [neuzabertonip@gmail.com](mailto:neuzabertonip@gmail.com)

cotidiano infantil. Os resultados desta análise expressam que o manual analisado evidencia o quanto o autor estava comprometido com os avanços das ciências da educação e com a atualização dos saberes profissionais dispensados nas escolas normais aos futuros professores do ensino primário durante a vaga pedagógica denominada Escola Nova.

**Palavras-chave:** Formação do professor, Ensino primário, Aritmética para ensinar, Manual Pedagógico, Everardo Backheuser.

### **Abstract**

In the history of school subjects, pedagogical manuals are considered a relevant source for understanding the knowledge that permeated teacher education in a given historical period. Recognized as a cultural object, disseminators of a theoretical-methodological basis, indispensable for the education of primary school teachers, by providing theoretical foundations and indicating new paths for achieving the educational goals of their time, they became messengers of modern pedagogical ideals. With the aim of understanding the knowledge for teaching arithmetic in primary school, proposed by the Brazilian educator Everardo Adolfo Backheuser, this article analyzes aspects of his handbook, *A aritmética na “Escola Nova”* [Arithmetic in the “New School”], which, in the 1930s, based on contributions from the education sciences, especially the performance of experimental psychology, disseminated new knowledge for teaching arithmetic in primary school, breaking with the teaching of arithmetic that was centered on memorization, excessive repetition of exercises, mechanical practice of arithmetic calculations, and problems unrelated to children’s daily lives. The results of this analysis express that the manual analyzed shows how committed the author was to the advances in education sciences and to the updating of professional knowledge provided in normal schools to prospective primary school teachers during the pedagogical wave known as the New School.

**Keywords:** Teacher education, Primary school, Arithmetic to teach, Pedagogical handbook, Everardo Backheuser.

### **Resumem**

En la historia de las materias escolares, los manuales pedagógicos son considerados una fuente relevante para comprender los saberes que permearon la formación docente en un determinado período histórico. Reconocidos como un objeto cultural, difusores de una base teórico-metodológica, indispensables para la formación del profesorado de educación primaria, al brindar fundamentos teóricos e indicar nuevos caminos para alcanzar los propósitos educativos

de su tiempo, se constituyeron en mensajeros de las ideas pedagógicas modernas. Con el objetivo de comprender los saberes para enseñar aritmética en la escuela primaria, propuestos por el educador brasileño Everardo Adolfo Backheuser, este artículo analiza aspectos del manual, escrito por él, *A aritmética na “Nova Escola”* [Aritmética en la “Escuela Nueva”] que, en la década de 1930, a partir de los aportes de las ciencias de la educación, especialmente en el desempeño de la psicología experimental, difundieron nuevos conocimientos para la enseñanza de la aritmética en la escuela primaria, rompiendo con la enseñanza de la aritmética, centrada en la decoración, en la repetición excesiva de ejercicios, en la práctica mecánica de los cálculos aritméticos, con problemas no relacionados con la vida diaria de los niños. Los resultados de este análisis expresan que el manual analizado muestra cuánto se comprometió el autor con los avances de las ciencias de la educación y con la actualización de los conocimientos profesionales dispensados en las escuelas normales a los futuros maestros de primaria durante el movimiento pedagógico denominado Escuela Nueva.

**Palabras clave:** Formación del Profesorado, Educación Primaria, Aritmética para enseñar, Manual Pedagógico, Everardo Backheuser.

### Résumé

Dans l'histoire des matières scolaires, les manuels pédagogiques sont considérés comme une source pertinente pour comprendre les connaissances qui ont imprégné la formation des enseignants à une période historique donnée. Reconnus comme un objet culturel, diffuseurs d'une base théorique et méthodologique, indispensables à la formation des enseignants du primaire, en fournissant des bases théoriques et en indiquant de nouvelles façons d'atteindre les objectifs éducatifs de leur temps, ils se sont constitués en messagers des idées pédagogiques modernes. Dans le but de comprendre les connaissances pour enseigner l'arithmétique à l'école primaire, proposé par l'éducateur brésilien Everardo Adolfo Backheuser, cet article analyse les aspects du manuel, écrit par lui, *Arithmétique dans la « Nouvelle École »* qui, dans les années 1930, basé sur apports des sciences de l'éducation, notamment dans l'exercice de la Psychologie Expérimentale, ont diffusé de nouveaux savoirs pour enseigner l'arithmétique à l'école primaire, en rupture avec l'enseignement de l'arithmétique, centré sur la décoration, sur la répétition excessive d'exercices, sur la pratique mécanique des calculs arithmétiques, avec problèmes sans rapport avec la vie quotidienne des enfants. Les résultats obtenus à partir de cette analyse expriment que le manuel analysé montre à quel point l'auteur s'est attaché aux avancées des sciences de l'éducation et à l'actualisation des connaissances professionnelles dispensées, dans

les écoles normales, aux futurs enseignants du primaire, lors de la vacance pédagogique dite Nouvelle école.

**Mots-clés** : Formation des enseignants, Enseignement primaire, Arithmétique pour enseigner, Manuel pédagogique, Everardo Backheuser.

## **Elementos dos saberes para ensinar aritmética no manual A Aritmética na “Escola Nova”, de Everardo Backheuser**

Pesquisas sobre saberes docentes têm sido uma constante em debates no campo de formação de professores, no Brasil, desde as últimas décadas do século XX. Entretanto, são recentes os estudos históricos sobre *saberes para ensinar aritmética* nos primeiros anos escolares. Temática que vem aumentando à medida que se amplia o interesse dos educadores matemáticos em conhecer a história da sua profissão e da disciplina que ministram. Isso se deve, principalmente, à expressiva circulação de textos referenciais de Chervel (1990), Julia (2001), Hofstetter e Valente (2017), e aos destaques dados respectivamente à constituição histórica de uma disciplina escolar no interior da escola e sua relação com a cultura escolar, espaço produtor de saberes que marcam a docência, no caso a aritmética para ensinar na escola primária.

Este tipo de estudo implica abordar a história com um novo olhar e com um novo dizer que contribuam para renovar a prática historiográfica, ressaltando que o gesto do historiador liga suas ideias ao lugar de onde fala (Certeau, 2007). A constituição dos aspectos históricos parte de uma verificação da realidade e se ampara na produção socioeconômica, política e cultural, sendo que a conexão da história com o lugar é a premissa de um estudo da sociedade. Certeau (2007) afirma que “levar a sério o seu lugar não é ainda explicar a história. Mas é a condição para que alguma coisa possa ser dita sem ser nem legendária (ou ‘edificante’), nem atópica (sem pertinência)” (p. 77).

Segundo o referido autor, o historiador produz seu trabalho a partir do presente, das preocupações de sua realidade, de modo que cria um discurso específico, que tem um emissor, o historiador, e um destinatário, seja ele qual for: a academia, a sociedade de forma geral ou um grupo específico. Essa discussão acarretou uma constatação para Certeau (2007): “não se pode falar de uma verdade, mas de verdades (no plural)” (p. 67).

Uma pesquisa historiográfica com livros didáticos deve ter a intenção de explorá-los de forma intensa, por exemplo, fazer a análise de comentários elaborados por convidados a apresentar a obra e verificar rastros sobre sua utilização. Uma vez que o livro didático é conceituado como ferramenta pedagógica, passa a ser arrolado dentro de uma longa história. Assim, a estruturação desse recurso é inseparável das condições do ensino de sua época (Bittencourt, 1993). Isso nos faz pensar que o livro didático pode apresentar resíduo da linha pedagógica priorizada pelo autor, como exercícios, questionários, sugestões de trabalho, em

suma, atividades que os alunos precisam desenvolver para compreender ou, na maioria das vezes, para reter os conteúdos.

Neste artigo, não analisamos, propriamente, os livros didáticos, mas sim, um manual pedagógico. Sabendo que os manuais pedagógicos se destinavam tanto para alunos em formação (normalistas) como para professores que, no período demarcado, já lecionavam matemática para os primeiros anos escolares, constituímos o seguinte problema que norteou o nosso estudo: que aspectos da aritmética para ensinar estão presentes no manual pedagógico *A aritmética na “Escola Nova”*, de Everardo Backheuser?

A nossa pesquisa partiu da premissa de que os manuais pedagógicos são assim denominados por terem sido escritos a fim de desenvolver os temas previstos para o ensino de disciplinas profissionalizantes dos currículos relacionadas com questões de formação docente, no caso, aquelas diretamente associadas a questões educacionais, a saber, a pedagogia didática, a metodologia e a prática de ensino.

### **Saberes para ensinar aritmética**

No que diz respeito aos saberes da docência, apoiamo-nos nos aportes teóricos de Hofstetter e Schneuwly (2017), que concebem dois tipos de saberes: os *saberes a ensinar*, ou seja, saberes que são os objetos do trabalho docente; e os *saberes para ensinar*, ou seja, saberes que envolvem as ferramentas utilizadas na mobilização de seu objeto de trabalho. Os *saberes a ensinar* se referem aos saberes produzidos historicamente por estudiosos de uma determinada área do conhecimento, como a matemática por exemplo, e de distintos campos científicos essenciais para a formação dos professores. Enquanto os *saberes para ensinar* são aqueles saberes de natureza profissional, fundamentados nas Ciências da Educação. Isoladamente, os *saberes para ensinar* são as ferramentas de trabalho, ou seja, “filiam-se a disciplinas de formação pedagógica oriundas das ciências da educação, como a pedagogia e suas ramificações” (Pinto & Novaes, 2018, p.140).

Quando esses dois tipos de saberes são articulados, passando por processos de sistematização e objetivação, como bem esclarece Valente (2019), tem-se um novo saber, um saber reconhecido e institucionalizado, legitimado como um saber profissional. Hofstetter e Schneuwly (2017) utilizaram, a princípio, a expressão saberes da docência, considerando-os de forma diferente daqueles tratados nas pesquisas que abordam o ponto de vista da prática, os *saberes da ação*, tendo como fonte de pesquisa vivências e experiências do docente.

Na produção de um saber profissional (saber sistematizado e objetivado), as ciências da educação oferecem contribuições importantes, orientações pedagógicas mais gerais que,

desdobrando-se em didáticas específicas, auxiliam o futuro docente a apropriar-se de um conhecimento teórico-metodológico, de um saber centrado numa determinada disciplina. Em virtude disso, tratamos aqui dos *saberes para ensinar* aritmética, ou seja, dos saberes profissionais que, uma vez objetivados, são formalizados em cursos de formação, de alguma maneira materializados nos documentos normativos, programas de ensino, manuais pedagógicos.

A partir desses aportes, observamos um diferencial entre os termos saberes *a ensinar* e saberes *para ensinar* uma certa disciplina, em nosso caso, a aritmética *para ensinar*. Não se trata de um jogo de palavras, mas sim, de um desdobramento de significado fundamental no estudo historiográfico.

Com isso, instala-se um novo campo de investigações que remete ao estudo, em perspectiva histórica, dos processos de elaboração de cada uma dessas matemáticas, bem como a investigação das dinâmicas de articulação entre a matemática a ensinar e a matemática para ensinar. (Valente, 2019, p. 19)

Assim, estamos entendendo a *aritmética para ensinar*, caracterizada por saberes advindos de disciplinas filiadas às ciências da educação que, amalgamados à aritmética *a ensinar*, aos saberes que darão sustentação ao saber a ser ensinado, permitirão dar mais sentido aos objetos de ensino, vinculando-os às finalidades da educação de seu tempo. Enfim, a aritmética *para ensinar* se configura como um Tabela de saberes, elaborado no âmbito profissional da docência, e mobilizado com base em uma estrutura teórica, representando, portanto, uma *expertise para ensinar* aritmética num determinado período histórico.

Julia<sup>4</sup> (2001) indica que a "[...] cultura escolar não pode ser estudada sem a análise das relações conflituosas ou pacíficas que ela mantém, a cada período de sua história, com o conjunto das culturas que lhes são contemporâneas" (p. 10). Isso significa dizer que as práticas escolares são inovadas de acordo com as modificações do público-alvo e das necessidades socioculturais que impõem a alteração dos conteúdos a serem ensinados. Logo, cada novo público, provindo de culturas diversas, influencia nos contextos escolares e, por conseguinte, é sugestionado por eles.

Choppin (2004) esclarece que as principais fontes históricas, constituídas pelo historiador de educação matemática, são os livros didáticos. E complementa, dizendo que

---

<sup>4</sup> Julia (2001) concebe cultura escolar "como um conjunto de normas que definem conhecimentos a ensinar e condutas a inculcar, e um conjunto de práticas que permitem a transmissão desses conhecimentos e a incorporação desses comportamentos; normas e práticas coordenadas a finalidades que podem variar segundo as épocas (finalidades religiosas, sociopolíticas ou simplesmente de socialização)" (p. 10).

A concepção de um livro didático inscreve-se em um ambiente pedagógico específico e em um contexto regulador que, juntamente com o desenvolvimento dos sistemas nacionais ou regionais, é, na maioria das vezes, característico das produções escolares (edições estatais, procedimentos de aprovação prévia, liberdade de produção, etc.). Sua elaboração (documentação, escrita, paginação, etc.), realização material (composição, impressão, encadernação, etc.), comercialização e distribuição supõem formas de financiamento vultuosos, quer sejam públicas ou privadas, e o recurso a técnicas e equipes de trabalho cada vez mais especializadas, portanto, cada vez mais numerosas. (p. 554)

Entretanto, o livro didático, ao fazer parte da cultura escolar, é estruturado, veiculado e empregado com alguma intencionalidade, visto que faz parte de uma cultura social mais ampla.

Esta pesquisa, que intenciona analisar a *aritmética para ensinar*, não se volta, propriamente, aos livros didáticos, mais sim, ao manual pedagógico, escrito pelo educador Everardo Backheuser –*A aritmética na “Escola Nova”* –, o qual teve expressiva circulação no Brasil, principalmente em cursos de formação de professores para o ensino primário

### **A aritmética na “Escola Nova”, de Everardo Backheuser**

Everardo Adolfo Backheuser (Figura 1) nasceu em 23 de maio de 1879, na cidade de Niterói, Rio de Janeiro, filho de João Carlos Backheuser e de Joaquina Eugênia de Gouveia Backheuser. Iniciou seus estudos primários com 7 anos de idade, no Externato Particular, administrado por sua irmã Evelina. Segundo Rosa (2017), passados três anos, ingressou no Ginásio Nacional, atual Colégio Pedro II. Em 1896, bacharelou-se em Letras. Ainda no ano de 1896, Everardo integrou o grupo literário de Niterói chamado “A Matilha”, o qual se tornou um curso preparatório, oportunidade em que teve sua primeira experiência no magistério.



Figura 1.

*Foto de Everardo Backheuser (Rosa, 2017, p. 62)*

Em 1897, matriculou-se na Escola Politécnica, obtendo os títulos de Engenheiro Geógrafo, em 1899; Engenheiro Civil e Bacharelado em Ciências Físicas e Matemáticas, em 1901; e no ano de 1913, o título de doutor em Ciências Físicas e Naturais. Em 1916, fundou a Sociedade Brasileira de Ciências junto com Henrique Morize, Enes de Sousa, Alberto Betim, José Pantoja Leite, Roquete Pinto, dentre outros.

Everardo dedicou-se ao magistério, sendo professor da Escola Normal de Niterói, do Colégio Pedro II, do curso de Pedagogia da Faculdade Católica de Filosofia, do Instituto de Pesquisas Educacionais do Distrito Federal e do Curso Superior de Geografia da Sociedade de Geografia do Rio de Janeiro (Rabelo, 2016).

Para além das contribuições no meio educacional, envolveu-se com atividades político-administrativas e jornalísticas. O professor, geógrafo e engenheiro Everardo, segundo Rabelo (2016), ocupou alguns cargos por indicações políticas, tais como: Engenheiro-Chefe da prefeitura do Distrito Federal, durante o ano de 1909; diretor do Museu Pedagógico Central, no período de 1929 a 1930; diretor do Instituto de Pesquisas Educacionais nos anos 1936 a 1937; e também foi deputado da Assembleia Legislativa do estado do Rio de Janeiro entre os anos de 1910 a 1915. Por sua ligação com a política e por estar, publicamente, de lado oposto a Arthur Bernardes na busca pela sucessão presidencial de Epitácio Pessoa, em 1921/1922 acabou sendo preso por quatro meses.

No panorama internacional, Backheuser também se destacou. Foi membro correspondente da Sociedade de Geografia de Berlim; atuou no Comitê Linguístico de Esperanto com sede em Paris; foi membro honorário da Sociedade de Geografia e Estatística de Frankfurt, além de representante oficial da Associação Brasileira de Educação (ABE<sup>5</sup>) no Instituto Jean-Jacques Rousseau em Genebra.

Segundo Rosa (2017), Backheuser teve participação confirmada em campanhas pedagógicas como: a “Campanha em prol da educação” (1924), “Campanha em prol da Escola Nova” (1926) e a “Campanha em prol do ensino religioso” (1928). Demonstrou muito empenho, contribuindo enormemente na reforma que Fernando de Azevedo iniciou no Rio de Janeiro, em 1927.

Mesmo após a sua aposentadoria, Everardo assumiu a direção de cinco escolas municipais do Distrito Federal no intuito de experimentar alguns métodos e analisar os resultados obtidos, uma vez que, na Alemanha, intensificou os estudos voltados aos princípios da Escola Nova. Segundo informado no Diário de Notícias do Rio de Janeiro, Everardo faleceu no dia 10 de outubro de 1951, na cidade do Rio de Janeiro (Rio de Janeiro, 1951).

Everardo Backheuser foi autor de várias obras, dentro da área educacional. Dentre elas, destacam-se: *A aritmética na “Escola Nova”*, 1933 – escolhida para esse estudo – (Figura 2);

---

<sup>5</sup> Segundo Rabelo (2016), “Backheuser foi cofundador da ABE, junto de Heitor Lyra, em 1924. Atuou ativamente na criação de Associações de Professores Católicos (APCs) em âmbito nacional. Foi fundador e presidente da APC do Distrito Federal (1928) e da Confederação Católica Brasileira de Educação (1933)” (p. 201).

*Técnica da pedagogia moderna*, 1936; *O trabalho nas escolas experimentais do Distrito Federal*, 1937; *Ensaio de biotipologia educacional*, 1941; e *Como se ensina a aritmética*, 1946.

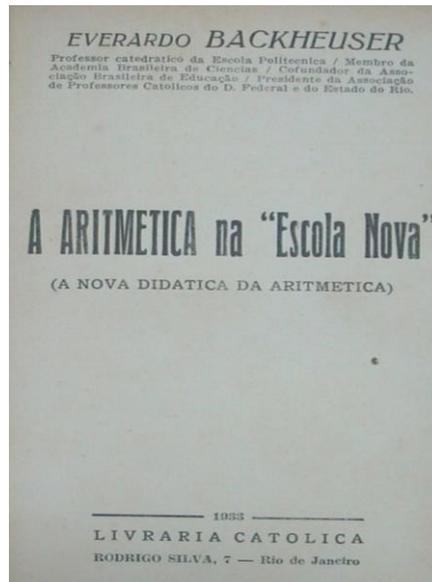


Figura 2.

*Manual pedagógico: A aritmética na "Escola Nova", de Everardo Backheuser (1933)*

Uma breve leitura da folha de rosto já descortina a notoriedade de Backheuser. Nela constam as seguintes informações sobre o autor: professor catedrático da Escola Politécnica; membro da Academia Brasileira de Ciências; cofundador da Associação Brasileira de Educação; presidente da Associação de Professores Católicos do Distrito Federal e do estado do Rio. (Figura 2).

Esse manual pedagógico foi implicitamente dividido em duas partes. A primeira, dividida em seis capítulos, apresenta uma correlação de conceitos psicológicos, filosóficos e históricos do ensino e aprendizagem de aritmética no Brasil. Já a segunda, dividida em dois capítulos, indica, de modo mais específico, as diretrizes a serem seguidas pelos pretensos professores primários para ensinar a aritmética.

Tabela 1

*Estruturação do livro A aritmética na “Escola Nova”* (Elaborado pelos autores)

Capítulo	Título	Páginas
Primeira parte		
-	Preâmbulo	9-12
I	A didática da aritmética á luz da psicologia	13-18
II	Tipos psicológicos	19-44
III	Variação da psicologia infantil com a idade	45-65
IV	Fim do período escolar primário	66-70
V	O ensino de aritmética no Brasil	71-80
VI	Os fatores primordiais da didática da aritmética	81-106
-	Conclusões	107-108
Segunda parte		
I	Algumas sugestões de prática	109-138
II	Cálculo mental	139-152

O primeiro capítulo se inicia com uma introdução da importância de alguns conceitos da psicologia, sociologia e filosofia, no ensino e na aprendizagem da aritmética nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Segundo Backheuser (1933), essas ciências podem ser consideradas como vigas mestras para o processo de compreensão dos conceitos da aritmética.

Com relação às tendências de ensino no escolanovismo, Backheuser (1933) afirma que:

De modo particular na ‘escola nova’, como observa Lorenço Filho (25, pag. 14), ‘duas tendências se advinham no movimento renovador da educação: a de crítica social e filosófica, e a de crítica psicológica pura; ou sejam, a de crítica dos fins da *velha* educação, e a crítica dos *meios* que, na técnica escolar, podem ser empregados, para reajustamento áqueles propositos’. Assim, parece impossível abordar, nos dias presentes, problemas pedagogicos, sem assenta-los sobre a poderosa viga mestra da psicologia. Mais que quaiquer outros, os de didatica. Dela, pois, teremos de nos socorrer neste ensaio de Didatica da Aritmetica.[ênfases no original]. (pp. 13-14)

Do ponto de vista sociológico, segundo Backheuser (1933, p. 14), é “óbvia a necessidade do conhecimento de aritmética”, pois o cotidiano exige domínio de conceitos para os processos comerciais, tais como na compra e na venda de produtos. A psicologia não atua somente nos métodos educativos, “mas juntamente com a fisiologia, o modo de conhecermos a realidade do educando” (p. 13). Já a filosofia advém da necessidade de o professor tornar individual, ou diferente, o processo de ensino, ou seja, caracterizar, diferenciar e particularizar o ensino a todos os alunos da sala.

Assim, essas ciências, ditas por Backheuser como fundamentais para o processo de ensino e aprendizagem da aritmética, devem se manter harmonizadas na formação e na atuação dos professores que ensinariam nas escolas primárias.

No segundo capítulo, o autor apresenta alguns conceitos, ou tipos, psicológicos que julga pertinentes à Didática da Aritmética. Dando destaque para os tipos: mnemônico; inteligência e matemáticos, que, de acordo com Backheuser (1933), podem ser compreendidos como um conjunto de técnicas a serem utilizadas para auxiliar o processo de memorização, associado à elaboração de suportes como esquemas, gráficos, imagens ou frases relacionadas com o conteúdo que se pretende ensinar. Nos três tipos, há subgrupos relevantes à aprendizagem que são os elementos ou fatores psicológicos, ditos como visuais, auditivos e motores.

Os *visuais* apreendem os fatos, e os guardam melhor na retentiva, com o auxílio da vista; os *auditivos*, pelo ouvido, e os *motores*, pelos movimentos feitos. Exemplificando: o visual se lembra do *numero* pelo algarismo que *viu* escrito; o auditivo pelo nome que *ouviu*; e o motor pelo *movimento de mão* usado em escrever o algarismo ou pelo *movimento de boca* empregado para pronunciar a palavra indicadora do dito numero [ênfases no original]. (Backheuser, 1933, p. 20)

Segundo o autor, na aprendizagem dos conceitos da aritmética, o aluno precisa ver alguns elementos físicos, como frutas, brinquedos, materiais escolares, para associar a quantidade aos algarismos escritos. Mas para a memorização, há necessidade de ouvir o que está sendo visto, quando então será introduzida uma linguagem matemática. E por último, o fazer, que pode ser realizado pela escrita e pelo desenvolvimento dos cálculos e/ou pela prática de jogos educativos que tenham, ou não, materiais manipuláveis.

Para caracterizar especificamente o tipo psicológico, denominado de matemáticos, o autor o subdivide em grupos, a saber: teórico, composto por aqueles alunos que gostam de se aprofundar nos cálculos manuais; mecanizador, por aqueles que, normalmente, preferem desenvolver os cálculos mentais, muitas vezes sem se preocuparem com a conceituação deles; e os ativos, por aqueles que compreendem os conceitos aritméticos que são associados, ou contextualizados, com objetos ou situações de seu cotidiano, por exemplo nas operações realizadas nos comércios locais (Backheuser, 1933).

Já no terceiro capítulo, o autor discorre sobre o processo de aprendizagem aritmética das crianças, fundamentado por alguns educadores, dentre eles o psicólogo alemão Ernst Friedrich Wilhelm Meumann (1862-1915). Backheuser (1933) afirma que esse processo deveria ser dividido em duas fases. Para a primeira, voltada para crianças de até 9 anos, ele indica quatro diretrizes para o ensino da aritmética na escola primária, são elas:

- 1) – o ENSINO DEVE SER FEITO EM CONJUNTO, sem especialização de materiais, isto é, deve ser feito *globalmente*, na expressão de Ferrière e Decroly, que traduziram assim de modo claro em idiomas latinos o *Gesamtunterricht* dos alemães, tão preconizado desde Berthold Otto.

2) - o ENSINO DEVE SER FEITO POR MEIO DE JOGOS, especialmente no jardim da infância (e no 1º ano primário para crianças que não tenham frequentado jardins de infância).

3) - o ENSINO DEVE SER DADO EM CARATER INTUITIVO, porque neste período infantil a criança é essencialmente *objetiva*.

4) o ENSINO DEVE SER DADO INTEIRAMENTE DE AUTORIDADE, isto é, o mestre nunca deve enunciar seu pensamento sinão proclamando-o com perfeita segurança, evitando, portanto, dizer qualquer coisa sobre a qual a criança possa não encontrar confirmação da escola ou fora da escola [ênfase no original]. (p. 48)

Na primeira diretriz, ele indica que o ensino deve ser feito em conjunto. Os docentes devem planejar um ensino em que sejam coordenadas todas as disciplinas, o que ele denomina de ensino global. Na segunda, ele pontua a intermediação do ensino por meio dos jogos e materiais manipuláveis, pois esses podem representar para a criança uma síntese fantasiada da realidade, o que vem a ser uma conquista das ciências da educação. Além do uso dos jogos aritméticos, alguns objetos podem ser adaptados para o ensino, como o caso de relógio, dado, dominó, baralho, já que eles poderão criar “dramatizações de cenas da vida doméstica, compra e venda de objetos, e principalmente o jogo de feira-livre, este de movimentação e de um interesse fora do comum, conhecido de todos os professores que o tentaram” (p. 57). Podemos constatar com essas indicações que ele defendia não só a utilização dos jogos, mas também a contextualização do ensino de aritmética, com situações diárias vivenciadas pelos alunos, explorando materiais por eles conhecidos.

A terceira orientação aponta para a utilização do ensino intuitivo<sup>6</sup>, preconizado por Pestalozzi e Comenius, no século 19, mas não como sendo a única, ou principal, forma de ensinar e, sim, como mais uma ferramenta metodológica que o professor primário poderia utilizar nas aulas em que estivesse ensinando conceitos da aritmética. E a última instrução diz respeito à autoridade que o professor deveria ter, não só quanto à disciplina dos alunos em sala de aula, mas também quanto ao que vai ensinar. Ou seja, o professor deve dominar o que vai ensinar, deve obter conhecimento pleno do assunto ensinado e contextualizado com os alunos, para não correr o risco de descobrirem inverdades nos conteúdos trabalhados nas aulas. Backheuser (1933, p. 66) denominou essa competência de “ensino de autoridade”, a qual não estaria em desacordo com os princípios da escola nova, pois já era preconizada por ela.

---

<sup>6</sup> “O destaque dado pelo método de ensino intuitivo ao empírico, à observação direta, ao ver, sentir e tocar é, pois, alicerçada no pressuposto de que o conhecimento tem início na operação dos sentidos sobre o mundo exterior, a partir dos quais seriam produzidas sensações e percepções e sobre fatos e objetos, transformadas em matéria-prima das ideias, as quais, acrescidas da imaginação e do raciocínio, possibilitariam o desenvolvimento da capacidade de julgamento e de discernimento” (Carneiro, 2014, p. 31).

Nos próximos capítulos (quarto e quinto), Backheuser discorre brevemente sobre como se deu o ensino de aritmética nas escolas primárias no Brasil e as tendências da didática da aritmética, que eram concebidas pelo raciocínio, pela memorização, pelo cálculo mental, considerado um aspecto utilitário da aritmética.

Após as conclusões, Backheuser (1933) inicia a segunda parte do livro, em que ele apresenta algumas sugestões práticas para o ensino de aritmética, as quais eram destinadas para os professores primários em formação. Essas sugestões foram divididas em tópicos, são eles: Noção de número; Os algarismos; Ligação da aritmética às outras disciplinas primárias; Jogos; Soma e subtração; Multiplicação; Divisão e fração.

Considerando que nem todas as crianças aprendem as noções de número da mesma forma, o autor aconselha que deveriam ser utilizadas diversificadas ferramentas metodológicas, para atingir a aprendizagem de todos em uma mesma sala de aula. Dentre elas, destaca a aprendizagem intuitiva, por meio da observação e da comparação de imagens e/ou objetos, como pode ser verificado no seguinte exemplo prático de noção de número:

- Um dos modos de apresentar a noção de número é considera-lo como uma *coleção* de certa quantidade de objetos a que se junta mais um. *4 laranjas* (coleção já conhecida) com mais *1 laranja* formam *5 laranjas*, quantidade que corresponde ao número adquirido 5. Será sempre fácil repetir em classe os ensaios desse genero, pois que não faltam aí *coleções de objetos* [ênfases no original]. (pp. 111-112)

Assim, além da noção de número, o aluno seria levado a compreender a contagem, por meio da adição de novos objetos apresentados ao grupo. Prática que poderia privilegiar as crianças que são mais visuais, aquelas que possuem facilidade de aprender vendo o processo; aquelas que são mais auditivas, que possuem facilidade de aprender associando ao que está sendo explicado pelo professor durante as aulas; e aquelas que são mais táteis, que aprendem melhor manuseando o material.

Com relação ao tópico sobre os algarismos, Backheuser (1933) traz em voga a necessidade de deixar clara a diferença entre número e algarismo. Isso poderia ser realizado com exemplificações durante a prática do ensino. Vejamos na diferenciação de número e algarismo:

- Como, por vários motivos de utilidade prática, a noção de ‘número’ é acompanhada do conhecimento do respectivo ‘algarismo’, sucede que muitas crianças acabam confundindo as duas noções e chamam ‘número’ ao ‘algarismo’. Convém – logo que se torne possível – solidificar a ‘noção de número’ por exercícios adequados, mostrando por exemplo, como um mesmo número se gera de diversos modos. 6, por exemplo, é igual a 5 mais 1, mas também a 7 menos 1; a 4 mais 2; 8 menos 2; a 2 vezes 3; etc. [ênfases no original] (p. 113)

Dentre outros exemplos apresentados, o autor também frisa a importância da escrita no “Tabela negro”, associada à correta pronúncia da linguagem matemática, pois “além da necessidade, como acabamos de mostrar, de distingui-los dos *números*, o professor precisa ver como mais fácil será ao aluno ligar ao *símbolo* que o algarismo é, a noção que ele representa [ênfase no original]” (p. 113).

Ressalta o autor a importância de relacionar o ensino de aritmética às outras disciplinas da grade curricular. Ele salienta a relevância de um trabalho interdisciplinar com as demais disciplinas, exemplificando, por exemplo, desenho, música e educação física e, até mesmo, com aquelas que não tenham pontos em comum explícitos com a aritmética, mas poderiam favorecer o desenvolvimento de alguns conceitos de aritmética com a análise de datas, como é o caso da história.

O autor sugere o uso de materiais manipuláveis e jogos, que podem ser utilizados no ensino da aritmética, desde os que já foram idealizados para serem aplicados em sala de aula, até aqueles que podem ser adequados ao ensino, como é o caso do dominó.

- O *dominó* presta serviços mais relevantes que o dado. Facilita a aprendizagem de contas de somar mais variadas. O *dominó* é, pois, dos jogos um dos mais aconselháveis. Póde-se-o modificar com vantagem educativa, fazendo com que um dos Tabelas da ‘pedra dominó’ tenha algarismo em vez de pingos. Deste modo, a criança, no desenrolar do jogo, ao juntar as pedras, procurará reunir ‘numeros’ com ‘pingos’ e vice-versa [ênfases no original]. (p. 117)

Segundo o autor, os jogos deveriam ser utilizados no desenvolvimento dos exercícios, raramente na introdução do conteúdo, como já é defendido nos dias atuais. Assim, Backheuser (1933) afirma que os jogos objetivariam o treino dos discentes durante o processo de fixação dos conceitos trabalhados pelos professores primários. Em algumas passagens, o autor frisa a importância da adequação do jogo ao nível do aluno: “o jogo deve ficar ao nível mental do aluno, quando muito ligeiramente acima, mas normalmente um pouco abaixo” *sic* (p. 119).

O autor inicia a seção de adição e subtração, afirmando que, “estas duas operações devem ser ensinadas de modo que a criança adestre ao *mesmo tempo* em ‘juntar unidade’ e em ‘diminuir unidades’ [ênfase no original]” (p. 120). Para isso, ele é categórico em dizer que deve se gastar o tempo que for necessário com o ensino deste conteúdo, por ser fundamental para a aprendizagem dos demais, tanto do ensino primário, como do secundário. O autor destaca que, no ensino de adição,

a única dificuldade do ensino desta operação reside na soma dos números dígitos. Quando comparece a dezena, assimila-se o novo caso ao antigo já bem conhecido – Somar 27 com 5 se reduz a se lembrar da soma de 7 com 5 [ênfase no original]. (p. 121)

Ele sugere a adição de números por sua ordem, unidades com unidades, dezenas com dezenas. Mesmo com essa dificuldade de fazer os alunos enxergarem as somas, não há indicação para o desenvolvimento por meio de um algoritmo “armado”, como realizada atualmente, em que se escreve os números de forma que a ordem fique sobrepostas, podendo vir a facilitar a visualização dos alunos.

O autor salienta que sejam utilizados problemas contextualizados, como já defendido em capítulos anteriores de seu manual pedagógico. Para a subtração, Backheuser (1933) apresenta duas formas de ensinar, “[...] retirando unidades ao número maior até obter o menor ou, ao contrário, juntando unidades a este até alcançar o maior. 8 menos 5 é igual a 3, ou 5 para 8 faltam 3” (p. 121).

Todavia, afirma que professores e pretensos professores devem adotar o segundo método, pois representaria a própria definição de “diferença”, o que era usual na prática comercial, na compra e na venda de mercadorias, em que o vendedor precisaria passar um troco ao comprador. Além desses argumentos, o autor pontua que seria melhor para os alunos se houvesse uma padronização na forma de ensinar a subtração, pois, caso eles mudassem de escola, seria possível continuar o que já estava apreendendo. Para justificar sua posição, ele diz que, em outros países, como Alemanha e Áustria, era feito assim.

O autor inicia, afirmando que o ensino da multiplicação não deveria seguir a ordem natural dos números, ou seja, por 2, por 3, por 4 e assim sucessivamente, mas sim, por uma organização que daria significação para os alunos, iniciando por 2, pois os alunos já teriam a noção de par, o que seria fácil de contextualizar com objetos do dia a dia, como um par de sapatos, dois pares de sapatos. Depois, o professor introduziria a multiplicação por 4, que já utilizaria a base apreendida na multiplicação por dois e poderiam associar a partes, ou características, de alguns objetos, como quantidade de pés das cadeiras, mesas ou os cantos de uma porta. Na sequência, deveria ser trabalhado por 10 e 5, pois Backheuser (1933) as julga serem as mais fáceis.

Só então retornaria para a multiplicação por 3, que não seria tão simples de contextualizar, mas poderia ser associada ao triângulo das flâmulas, às pessoas da Santíssima Trindade. Cabe ressaltar que, em diversos momentos, o autor vale-se de exemplos e contextualizações bíblicas, como é o caso dos animais na Arca de Noé, que estariam em pares.

Em seguida, deveria ser ensinada a multiplicação por 6, que poderia ser associada à meia dúzia, posteriormente a por 12, por já está correlacionada há uma dúzia, linguagem muito utilizada na comercialização de diversos produtos da época.

E por fim, deveria ser ensinada a multiplicação por 7, que poderia ser relacionada aos dias da semana, seguida por 8 e 9, que seriam as mais difíceis de serem contextualizadas com a prática cotidiana.

Além de uma indicação de ordem, o autor também sugere um método: a multiplicação cruzada.

Procede-se assim: Seja a multiplicar 85 por  
97. Efetuam-se as seguintes operações:

$$\begin{array}{r} 5.7 = 35 \\ 5.9 = 45 \\ 7.8 = 56 \\ 9.8 = 72 \\ \hline 8245 \end{array}$$

Figura 3.

*Multiplicação cruzada.* (Backheuser, 1933, p. 125)

O método multiplicação cruzada, apresentado na Figura 4, segundo o autor, poderia ser vantajoso para os alunos do primário que estivessem aprendendo a multiplicação, uma vez que o treino era simples e visual. Neste caso, orienta-se a multiplicação de todos os algarismos de um fator com os do outro. No exemplo, ilustrado na Figura 4, temos: a unidade do primeiro seria multiplicada pela unidade e dezena do segundo, assim como a dezena do primeiro seria multiplicada pela unidade e dezena do segundo, o resultado do produto seria a soma dos resultados obtidos nas multiplicações parciais.

Ele ainda destaca que, embora esse método fosse muito eficaz, ele seria muito laborioso, caso fosse utilizado, quando os números, os fatores, possuíssem uma grande quantidade de algarismos.

Já para divisão e fração, o autor, em apenas três parágrafos, faz uma breve explanação do “como” o professor primário ministraria o conteúdo. Ele tão somente indica a sequência a ser adotada, o que se assemelha com o que já havia apresentado na multiplicação, só que com bem menos, ou quase nenhum detalhamento.

Backheuser (1933) ainda apresenta outros tópicos que estariam correlacionados ao ensino da aritmética, como o que ele intitulou de vestir problemas.

Por exemplo:  $(9 + 6 - 3) : 2$  seria *vestido* pelos alunos com o seguinte enunciado: ‘Alvaro tinha 9 lapis, ganhando depois meia dúzia, deu 3 a Alberto; dos que lhe restavam resolveu distribuir em partes iguais por ele e seu irmão. Quantos lápis coube a cada um? [ênfase no original]. (p. 134)

O autor reforça a importância dos problemas contextualizados. Dentre as justificativas apresentadas por ele está a de despertar o raciocínio não mecânico dos alunos, pois isso os faria pensar em qual das operações aritméticas deveriam ser utilizadas, como desenvolver e em qual ordem se daria a resolução.

Segundo o autor, são problemas que, aparentemente, parecem ser difíceis, mas, quando bem analisados e os dados coletados, os alunos perceberiam serem eles de fácil resolução. Além de aprimorar o raciocínio dos alunos, esses problemas despertariam o interesse deles, deixando-os mais motivados.

Outro destaque dado por Backheuser (1933), em seu manual pedagógico, refere-se ao cálculo mental. O autor diz que, até então, ele era considerado como recomendável para o ensino primário, mas, a partir da vivência da Escola Nova, passou a ser uma prática obrigatória nas aulas de aritmética. “Certo, porque exercício de funções intelectuais, todo o cálculo aritmético é mental. Comumente, porém, (e nesta acepção é que tomamos) consideram-se como de cálculo mental apenas os exercícios numéricos feitos oralmente, realizados como se costuma dizer, ‘de cabeça’ [ênfase no original]. (p. 141)

A eloquente defesa que o autor faz do cálculo mental no ensino da aritmética permeia quase todos os capítulos da obra analisada. Boa parte da justificativa para tal inclusão está fundamentada em sua utilização prática no cotidiano dos alunos e das pessoas, não só no período em que estariam cursando o ensino primário, mas em todas as etapas de sua vida estudantil, profissional e pessoal.

Outro fator para o uso do cálculo mental nas aulas de aritmética é a necessidade da utilização de diversificadas ferramentas metodológicas, fato apontado por algumas das fundamentações psicológicas que o autor descreve nos primeiros capítulos do manual pedagógico. Ou seja, deve haver um equilíbrio nas didáticas para o ensino da aritmética, para contemplar os diferentes tipos de aprendizagem preteridos pelos alunos: os visuais, que precisariam ver a conta escrita; os auditivos, que precisariam ouvir e construir mentalmente o enunciado; e os motores, que normalmente teriam a necessidade de eles mesmos escreverem os enunciados dos problemas e sua resolução, além de se saírem melhor com o manuseio de materiais manipuláveis e/ou jogos que objetivem o ensino de aritmética.

Backheuser (1933) oferece um breve roteiro do “como” e “quando” os professores primários deveriam incluir o cálculo mental em suas aulas de aritmética, o que ele chamou de

“preceitos na marcha do treino dos exercícios mentais concretos”<sup>7</sup>. Vejamos as orientações para o cálculo mental com exercícios concretos:

- 1) Só iniciar os exercícios concretos depois de estar a classe bem exercitada nos abstratos correspondentes;
- 2) Os exercícios concretos devem ser mais fáceis que o nível dos conhecimentos da classe em aritmética, para que a ‘operação em si’ não ofereça dificuldade. A dificuldade residirá tão somente no raciocínio a ser posto em jogo;
- 3) Devem ser formulados sobre assuntos que realmente interessam á classe, o caráter pratico que se lhe pede não deve ser entendido como de utilidade na vida prática do adulto, mas, ao contrário, na vida do próprio escolar. Versarão sobre os jogos, sobre compra de objetos usados por eles, sobre assuntos de ordem domesticas, etc;
- 4) Não apresentar o problema e exigir uma resposta imediata; deixar tempo a que a criança compreenda o que se lhe pede;
- 5) Provocar que a classe formule ela mesma os seus problemas, no mesmo paradigma de outros já resolvidos, não, porém, com a mera substituição dos dados numéricos. (pp. 144-145)

A prática do cálculo mental nas aulas de aritmética do ensino primário deveria objetivar a segurança e a rapidez na resolução de atividades e problemas. Os problemas poderiam ser abstratos, que serviriam para transpor os conceitos estudados para o desenvolvimento dos cálculos mentais. Eles seriam exercícios ou atividades mais diretas e sem muitas variáveis; e os concretos seriam os problemas mais elaborados, cujas resoluções demandariam compreendê-los para realizar a coleta dos dados. Em suma, os abstratos representariam um preparatório para os problemas concretos.

### **Uma sistematização da Aritmética para Ensinar no manual pedagógico de Everardo Backheuser**

Com a análise da Aritmética na “Escola Nova”, percebemos que a aritmética a ensinar – os conteúdos a serem trabalhados – apresenta-se articulada à aritmética para ensinar – as ferramentas para efetivar o ensino. O que segundo Hofstetter e Valente (2017), os saberes objetivados e em condições de serem ensinados nos primeiros anos escolares, revelam-se como um novo saber, como tem sido discutido a partir dos aportes teóricos de.

A análise do referido manual, embasada em referenciais da constituição dos saberes profissionais da docência, permite-nos comparar elementos resultantes da articulação entre a aritmética a ensinar com elementos da aritmética para ensinar. Preliminarmente, elaboramos o Tabela 2, visando destacar os conteúdos a ensinar e as ferramentas para ensinar aritmética nos

---

<sup>7</sup> Segundo Backheuser (1933), os exercícios mentais concretos são pequenos problemas aritméticos, contextualizados por situações cotidianas dos alunos, os quais necessitam de cálculos simples para obter suas soluções.

primeiros anos escolares.

Tabela 2.

*Objetos de ensino e ferramentas de trabalho docente em destaque nos manuais pedagógicos*  
(Elaborado pelos autores)

<b>Objetos de ensino</b>	<b>Ferramentas de trabalho</b>
Noções de número	Ensino em conjunto
Algarismos	Ensino por meio dos jogos e materiais manipuláveis
Números par e ímpar	Contextualização do ensino com situações cotidianas
Adição	Cálculo mental
Subtração	Ensino pela observação (intuitivo)
Multiplicação	Resolução de problemas
Divisão	
Frações	
Regra de três	
Porcentagens	
Noções de matemática financeira	

O Tabela 2, ao elencar objetos de ensino e ferramentas de trabalho do professor, ressaltando a aritmética a ensinar e a aritmética para ensinar, presentes em cada um dos manuais analisados, possibilita-nos avançar na compreensão sobre como as duas aritméticas (a e para ensinar) colocaram em relação dois campos disciplinares, o da matemática e o das ciências da educação, alinhando-os ao campo da docência para a produção de um saber profissional, cujos indícios estão presentes nos manuais pedagógicos do período escolanovista.

Segundo Bertini, Morais e Valente (2017), a articulação dos saberes a ensinar com os saberes para ensinar objetiva a produção de saberes profissionais, fundamentais para o professor ensinar aritmética nos primeiros anos escolares. O que nos leva a compreender que o manual aqui analisado, traz indícios de que seu autor defende a importância da formação de professores primários, indicando uma aritmética para ensinar, visto que pontuaram a necessidade de habilidades para além do domínio dos conteúdos da disciplina.

O Tabela 2, ao caracterizar objetos de ensino e ferramentas da ação docente, indicando conteúdos e estratégias didáticas, mobilizados pelos autores nos manuais destinados à formação de professores do ensino primário, sinaliza para o passo seguinte do processo de produção de um saber profissional. Movimento em direção a uma sistematização da aritmética para ensinar, resultante da fusão dos objetos de ensino com as estratégias didáticas, dando um sentido mais amplo aos saberes que, ultrapassando o teor didático, assumem um status profissional, apresentando-se como um saber indispensável ao professor que ensina aritmética nos primeiros anos escolares. São orientações, para além da resolução de questões, que estão comprometidas com um ensino contextualizado, alinhado a situações cotidianas dos alunos; um ensino intuitivo

e reflexivo que reconhece o aluno como sujeito de sua aprendizagem. Um ensino que, para além da observação de objeto e imagens, vale-se de uma variedade de jogos e materiais manipuláveis, apresentando-se de forma sistematizada nos manuais pedagógicos analisados.

Podemos observar, no Tabela, 3 que saberes para ensinar, aqui denominados de aritmética para ensinar, quando observados comparativamente, apresentam alguns elementos semelhantes e outros tantos diferenciados. Esses contrastes, numa comparação mais avançada, permitiram-nos considerar as sistematizações presentes em cada manual pedagógico.

Tabela 3.

*Sistematizações da aritmética para ensinar* (Elaborado pelos autores)

<b>Aritmética para ensinar</b>	<b>THORNDIKE (1936)</b>
Ensino em conjunto	O ensino coordenado de todas as disciplinas
Ensino por meio dos jogos e materiais manipuláveis	O jogo compreendido como uma conquista da pedagogia, uma tradução pedagógica da fase fantasista da criança
Contextualização do ensino com situações cotidianas	Os problemas devem ser ligados à vida, levando os alunos às necessárias soluções pelo interesse que tenham em várias situações diárias
Cálculo mental	A ser realizado em grupos, com questionamentos individuais, objetivando segurança e rapidez nas operações
Resolução de problemas	Ensino por meio de escritas que estimulem a capacidade mnemônica dos alunos, para a realização das operações
Ensino pela observação (intuitivo)	Ensino por meio da observação permite um melhor aprendizado dos alunos visuais.

Vistos com “caráter de generalização” (Lima; Valente, 2019, p. 941), a aritmética para ensinar apresenta-se como um saber profissional dos tempos escolanovistas. Com sistematizações diferenciadas, podem ser observadas, nos Tabelas 2 e 3, inúmeras similaridades em relação aos objetos de ensino, assim como em relação às ferramentas a serem mobilizadas pelos docentes. Contudo, nota-se, nos manuais analisados, uma notória conformidade com o ideário da Escola Nova, seja em relação aos métodos de ensino, à estreita relação da psicologia com a pedagogia, o que condiciona as atividades ao desenvolvimento das potencialidades dos alunos, com uso de diferentes recursos materiais em sala de aula para auxiliar a aprendizagem da aritmética.

### **Considerações Finais**

Considerando a importância dos manuais pedagógicos para a profissionalização do professor, este estudo procurou mostrar como a obra didática de Everardo Backheuser, A

aritmética na “Escola Nova” contribuiu com novos saberes para o professor ensinar na escola primária.

Assim, norteamos a nossa pesquisa com a seguinte indagação: que aspectos da aritmética para ensinar estão presentes no manual pedagógico *A aritmética na “Escola Nova”*, de Everardo Backheuser? A análise dele nos possibilitou ver ali destacadas orientações para conduzir o ensino da aritmética escolar, no que se refere a métodos, processos, formas e modos de planejar, conduzir e avaliar o ensino, saberes de uma Didática Geral. O autor indicou conhecimentos mais especializados, resultantes do diálogo entre a ciência de referência (Matemática) e as ciências da educação, especialmente quanto às contribuições advindas da Psicologia da Educação.

Desta forma, compreendemos o quanto as orientações oriundas do manual analisado estavam comprometidas com os avanços das ciências da educação, especialmente, no desempenho da Psicologia Experimental, na constituição dos saberes profissionais de futuros professores do ensino primário, nas escolas normais durante a vaga pedagógica denominada Escola Nova.

Constata-se, na obra analisada, elementos constantes para a formação e orientação de professores que ensinariam aritmética nas escolas primárias. Elementos como o ensino em conjunto, ensino por meio dos jogos e materiais manipuláveis, contextualização do ensino com situações cotidianas, cálculo mental, ensino pela observação (intuitivo), resolução de problemas. Elementos que caracterizam um saber profissional, ou seja, uma aritmética para ensinar nos primeiros anos escolares.

Assim, a aritmética para ensinar, constituída no manual pedagógico *A aritmética na “Escola Nova”*, de Everardo Backheuser, destinado à formação de professores primários e utilizado nas escolas normais do período da vaga pedagógica Escola Nova, mostra, em sua essência, saberes de caráter profissional da docência, sistematizados e objetivados para ensinar aritmética na escola primária.

### Referências

- Backheuser, E. (1933). *A aritmética na “Escola Nova”: A nova didática da aritmética*. Livraria Católica. <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/116434>.
- Bittencourt, C. M. F. (1993). *Livro didático e conhecimento histórico: uma história do saber escolar*. 1993. [Tese de Doutorado em História Social]. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Carneiro, R. S. (2014). *O método intuitivo na aritmética de Calkins e Trajano*. [Dissertação de Mestrado em Educação Matemática]. Universidade Severino Sombra, Vassouras-RJ.

- Certeau, M. (2007). *A escrita da história* (Trad. Maria de Lourdes Menezes, 2. ed.). Forense Universitária.
- Chervel, A. (1990). História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. *Teoria & Educação*, 2, 177-229.
- Choppin, A. (2004, set./dez.). História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. *Educação e Pesquisa*, 30(3), 549-566.
- Hofstetter, R., & Schneuwly, B. (2017). Saberes: um tema central para as profissões do ensino e da formação. In R. Hofstetter, & W.R. Valente (Org.), *Saberes em (trans) formação: tema central a formação de professores* (pp. 113-172, 1. ed.). Editora da Física.
- Hofstetter, R., & Valente, W. R. (2017). *Saberes em (trans) formação: tema central a formação de professores* (1 ed.). Editora da Física.
- Julia, D. (2001, jan./jun.). A cultura escolar como objeto histórico (Trad. Gizele de Souza). *Revista Brasileira de História da Educação*, 1, 9-44.
- Pinto, N. B., & Novaes, B. W. D. (2018). Caracterização de saberes profissionais da matemática para ensinar nos primeiros anos escolares: anotações metodológicas. *HISTEMAT*, ano 4, 1, 139-153.
- Rabelo, R. S. (2016). *Destinos e trajetos: Edward Lee Thorndike e John Dewey na formação matemática do professor primário no Brasil (1920-1960)*. [Tese de Doutorado em Educação]. Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Rio de Janeiro (Estado). (1951). *Diário de notícias*. Edição 08884, segunda seção, quarta página, 11 de outubro de 1951. [http://memoria.bn.br/docreader/DocReader.aspx?bib=093718\\_03&Pesq=Everardo%20Adolfo%20Backheuser&pagfis=12452](http://memoria.bn.br/docreader/DocReader.aspx?bib=093718_03&Pesq=Everardo%20Adolfo%20Backheuser&pagfis=12452).
- Rosa, M. (2017). *Escolanovismo católico Backheusiano: apropriações e representações da Escola Nova tecidas em manuais pedagógicos (1930-1940)*. [Tese de Doutorado em Educação, Centro de Ciências Humanas e da Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação]. Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis.
- Valente, W. R. (2019). Saber objetivado e formação de professores: reflexões pedagógico-epistemológicas. *Revista História da Educação (online)*, 23, 1-12. e77747. UFRGS. <https://seer.ufrgs.br/asphe/article/view/77747/pdf>.

---

### Revisoras

Revisão da língua portuguesa e da normatização APA: Vera Lúcia Fator Gouvêa Bonilha

Tradução do português para o inglês: Maria Isabel de Castro Lima