

Circe Mary Silva da Silva

Germanidade e matemática escolar no sul do Brasil



EDITORIA
UNION

Circe Mary Silva da Silva

Germanidade e matemática escolar no sul do Brasil



EDITORIA
UNION

www.editoraunion.com.br

editoraunion@gmail.com

Autora

Circe Mary Silva da Silva

Editor Chefe: Jader Luís da Silveira

Editoração e Arte: Resiane Paula da Silveira

Capa: Montagem/Fotos da autora/Union

Revisão: A autora

Conselho Editorial

Ma. Heloisa Alves Braga, Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, SEE-MG

Me. Ricardo Ferreira de Sousa, Universidade Federal do Tocantins, UFT

Dra. Náyra de Oliveira Frederico Pinto, Universidade Federal do Ceará, UFC

Me. Guilherme de Andrade Ruela, Universidade Federal de Juiz de Fora, UFJF

Esp. Ricael Spirandeli Rocha, Instituto Federal Minas Gerais, IFMG

Ma. Luana Ferreira dos Santos, Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC

Ma. Ana Paula Cota Moreira, Fundação Comunitária Educacional e Cultural de João Monlevade, FUNCEC

Me. Camilla Mariane Menezes Souza, Universidade Federal do Paraná, UFPR

Ma. Jocilene dos Santos Pereira, Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC

Ma. Tatiany Michelle Gonçalves da Silva, Secretaria de Estado do Distrito Federal, SEE-DF

Dra. Haiany Aparecida Ferreira, Universidade Federal de Lavras, UFLA

Me. Arthur Lima de Oliveira, Fundação Centro de Ciências e Educação Superior à Distância do Estado do RJ, CECIERJ

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Silva, Circe Mary Silva da
S586g Germanidade e matemática escolar no sul do Brasil / Circe Mary Silva da Silva. – Formiga (MG): Editora Union, 2024. 328 p. : il.
Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-84885-42-4
DOI: 10.29327/5437912
1. Matemática. 2. Germanidade. 3. Matemática – Estudo e ensino. I. Silva, Circe Mary Silva da. II. Título.
CDD: 510.07 CDU: 51

Os artigos, seus conteúdos, textos e contextos que participam da presente obra apresentam responsabilidade de sua autora.

Downloads podem ser feitos com créditos à autora. São proibidas as modificações e os fins comerciais.

Proibido plágio e todas as formas de cópias.

Editora Union
CNPJ: 35.335.163/0001-00
Telefone: +55 (37) 99855-6001
www.editoraunion.com.br
editoraunion@gmail.com
Formiga - MG

Catálogo Geral: <https://editoras.grupomultiatual.com.br/>

Acesse a obra originalmente publicada em:
<https://www.editoraunion.com.br/2024/10/germanidade-e-matematica-escolar-no-sul.html>



Germanidade e matemática escolar no sul do Brasil

Circe Mary Silva da Silva

**Editora Union
2024**

PREFÁCIO

Iran Abreu Mendes

Desde a segunda metade do século XX, foram realizados por pesquisadores nacionais e estrangeiros, diversos estudos históricos relacionados ao ensino de matemática em seus processos de instituição, constituição e institucionalização de saberes científicos e escolares. Muitos desses estudos focalizaram as produções e usos de materiais didáticos e métodos para se ensinar matemática em suas bases epistemológicas originadas de matrizes diversas trazidas para o Brasil na forma de tradução cultural, quando da inserção de diversas culturas no território brasileiro, como no caso da cultura de origem alemã.

A esse respeito coube a muitos desses estudos buscar respostas para indagações do tipo: quais os tipos de implicações dessas inserções culturais na formação de novos modelos culturais de produção de conhecimento e organização de redes de disseminação desses conhecimentos? Como foram socialmente organizadas na forma de currículos e programas de ensino, fundamentados nos modos de conceber e praticar uma educação apoiada na cultura incorporada na região em que essa diversidade cultural se instalou no país?

Sabemos que na busca de respostas para questões como as apresentadas no parágrafo anterior, diversos estudos e pesquisas em história da educação matemática têm apresentado enfoques temáticos centrados nas histórias de vida e formação, no desenvolvimento de métodos de ensino, e na organização de lugares de memória¹ do ensino de matemática, da formação de professores e ação docente. Para a realização desses estudos identificamos que os autores lançam mão de um expressivo e relevante arcabouço documental por meio da exploração de arquivos, imagens e filmografias existentes em centros de documentação, dentre outras fontes de pesquisa histórica em todas as suas dimensões primárias, secundárias e terciárias, sempre em busca de

¹ Para Pierre Nora (1993) os lugares de memória são locais materiais e imateriais onde se cristalizaram a memória de uma sociedade, de uma nação, onde grupos ou povos se identificam ou se reconhecem, possibilitando existir um sentimento de formação da identidade e de pertencimento.

possibilidades que possam ampliar as estratégias de pesquisas em história da educação matemática no Brasil.

Além do que foi mencionado anteriormente, outros processos de investigação dos temas focalizados nas pesquisas, como por exemplo a história das disciplinas e das instituições escolares, aspectos que têm sido auxiliados por diversos pesquisadores na busca de respostas acerca do processo de constituição de uma história plural da educação matemática. Tal movimento historiográfico vem se constituindo como fator de fortalecimento do campo de produção de conhecimento acerca das histórias do ensino e da formação de professores de matemática. Igualmente, é importante considerar que a compreensão desse processo de geração, armazenamento e validação de informações sobre esse assunto se constitui em um objeto de observação, reflexão e análise para se pensar essa história como um eixo dinamizador da realidade social.

A respeito dos três termos - observação, reflexão e análise, mencionados no final do parágrafo anterior, interpreto como um corpo único de ação na produção historiográfica que, de acordo com Peter Burke (2012) constitui-se em um processo analítico de escrita da história a fim de converter a informação relativamente crua em conhecimento efetivo (cozido), posto que a análise, quando se opõe à descrição, supõe a explicação. É esse o tipo de historiografia elaborada por Circe Mary Silva da Silva neste livro, na forma de uma escrita reflexiva e fortemente recheada de interpretações pautadas na descrição explicada e fundamentada.

Portanto, essa é uma modalidade de exploração da diversidade de objetos de estudos que tem se tornado um agente de provocação da renovação de processos de escrita da história da educação matemática em seu sentido mais amplo, com vistas a evidenciar processos estruturantes de interconexão que envolvem legislações gerais e específicas sobre ensino e educação, programas de ensino, manuais pedagógicos, ambientes e formatos escolares e modalidades didáticas, como pontos de convergências e complementaridades de explicação dos processos de interpretação dos espaços e das temporalidades, das experiências, das formas de ensino e de aprendizagem, do conhecer e do saber-fazer matemáticas em todas as suas dimensões social, cognitiva, cultural, pedagógica e profissional (Mendes, 2022).

Se tomarmos os princípios explicitados na epistemologia de Ludwik Fleck (2010), o livro *Germanidade e matemática escolar no sul do Brasil* nos apresenta um cenário que se refere a um movimento caracterizado pela descrição explicada dos modos como são

constituídos os coletivos de pensamento germânico forjados na tradução cultural² estabelecida no sul do Brasil entre os séculos XIX e XX, o que denota a demarcação dos estilos de pensamento institucionalizados a partir das relações intracoletivas e intercoletivas estabelecidas ao longo do desenvolvimento dos processos educacionais, individuais e coletivos, em suas relações com os objetos de ensino e de pesquisas, e na interação com a sociedade local e a comunidade escolar.

A respeito dos conceitos de *estilo* e *coletivo de pensamento*, neste livro as narrativas historiográficas elaboradas pela autora refletem as ideias de Ludwik Fleck (2010) acerca da constituição e institucionalização dos saberes a ensinar e para ensinar, propostas por Rita Hofstetter e Bernard Schneuwly (2017), na forma de interconexão que envolve as germanidades manifestadas na tradução e tradição cultural, estabelecidas no sul do Brasil e os modos de fazer e efetivar as matemáticas escolares narradas ao longo dos capítulos deste livro.

Este livro de Circe Mary Silva da Silva discorre sobre temas relacionados às transferências culturais operacionalizadas pelos movimentos de (re)territorialização da cultura de origem alemã no sul do Brasil entre os séculos XIX e XX. Trata-se não somente de transferências culturais, mas também de apropriações de saberes e reconfigurações socioculturais na forma de saberes a ensinar e para ensinar. Nesse processo, a autora apresenta os perfis dos principais personagens que constituem a trama histórica em forma de cenário educacional no espaço-tempo em que ocorreu essa tradução e reconfiguração dos saberes escolares, por meio dos quais os personagens destacados contribuíram, com suas iniciativas e intenso trabalho, na construção de uma cultura escolar com traços de germanidades associadas aos novos tempos na nova territorialização cultural em terras brasileiras.

É nessa dinâmica sociocultural histórica que os capítulos do livro explicitam como ocorreram as transferências de saberes do contexto suíço para o novo cenário de germanidades em um espaço brasileiro, onde por exemplo, surge a criação e desenvolvimento da Escola Normal Evangélica, no século XIX, as lideranças destacadas no Seminário Alemão de Formação de Professores, momento em que a autora compôs um cenário historiográfico apoiado em fontes primárias (jornais educativos em língua alemã, relatórios de diretores, fotografias, programas de ensino, decretos governamentais),

² A respeito de tradução cultural ver Peter Burke; R. Po-chia (Orgs.). *A tradução cultural nos primórdios da Europa Moderna*. São Paulo: Editora da UNESP, 2009.

dentre outros que mostram como as sementes da cultura germânica germinaram no solo brasileiro por meio de uma instituição *sui generis*: uma escola alemã em terras brasileiras.

É nesse enfoque sobre a matemática escolar construída por um grupo de personagens (germânicos ou descendentes), destacados no livro, que a autora fez emergir de suas pesquisas um conjunto de textos interconectados para compor seu cenário historiográfico fundado nas fontes consultadas tais como cadernos de ex-alunos de diversas escolas locais, manuais escolares e outros livros de matemática de autores nacionais, os quais foram cotejados pela autora para evidenciar saberes matemáticos presentes nos currículos das escolas e na formação de professores sob a égide dos saberes a ensinar e saberes para ensinar, conforme asseveram Hofstetter e Schneuwly (2017).

É com esse espírito que a autora nos apresenta o solo e as sementes das Escolas Alemãs no Rio Grande do Sul, enfatizados como uma herança cultural traduzida na forma de uma cultura brasileira que foi se constituindo ao longo da virada dos séculos XIX e XX, nas formas de disciplinas escolares praticadas na formação de professores e nos saberes matemáticos escolares incorporados aos currículos e programas de ensino, refletidos nos manuais escolares elaborados a partir da tradição cultural escolar alemã disseminada no sul do Brasil, e que agora é oferecida ao público leitor brasileiro, para que inicie ou amplie sua compreensão acerca de um fenômeno sociocultural que a história nos oferece por meio deste trabalho original e cuidadoso.

Desejo a todas as pessoas um leitura enriquecedora e formativa.

Referências

- BURKE, Peter. **Uma história social do conhecimento II: da Enciclopédia à Wikipédia.** Tradução Denise Bottmann. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.
- BURKE, Peter; PO-CHIA, R. (Orgs.). **A tradução cultural nos primórdios da Europa Moderna.** Tradução Roger Maioli dos Santos. São Paulo: Editora da UNESP, 2009.
- FLECK, Ludwik. **Gênese e desenvolvimento de um fato científico.** Tradução Georg Otte e Mariana Camilo de Oliveira. Belo Horizonte: Ed. Fabrefactum, 2010. (Coleção Ciência, Tecnologia e Sociedade).
- HOFSTETTER, Rita; SCHNEUWLY Bernard. Saberes: um tema central para as profissões do ensino e da formação. In: **Saberes em (trans)formação:** tema central da formação e professores. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.

MENDES, Iran Abreu. Pelos itinerários, movimentos e ancoragens das pesquisas em história da educação matemática no Brasil. In: CURY, F. G.; Moraes, M. B. de; GARNICA, A. V.. **História da Educação Matemática**: desenvolvimento e consolidação de um campo de pesquisa. São Paulo: LF Editorial, 2022.

NORA, Pierre. Entre história e memória: a problemática dos lugares. In: **Revista Projeto História**. São Paulo, v. 10, p. 7-28, 1993.

SUMÁRIO

Introdução	13
Capítulo 1: Personagens e livros-didáticos	16
Transferências e apropriações de saberes: Friedrich Bieri e a matemática para o ensino primário.....	16
O educador suíço Friedrich Bieri no Rio Grande do Sul	44
Wilhelm Rotermund (1843-1925) vivendo em duas culturas	69
A aritmética de Matthäus Grimm no Boletim Informativo da Associação de Professores Católicos da Imigração Alemã no Rio Grande do Sul	91
Georg August Buchler: um adepto do ensino intuitivo no Brasil.....	106
Georg August Büchler um adepto de Pestalozzi em Blumenau.....	121
Otto Büchler E Seus Livros De Matemática: Vetores De Transferência Cultural	139
Capítulo 2: A formação de professores.....	158
Uma Escola Normal Alemã no hemisfério sul (1910-1925)	158
Saberes matemáticos na formação de professores no Seminário Alemão em Santa Cruz.....	180
Saberes Geométricos na Formação de Professores Primários no Seminário Alemão de São Leopoldo (Dels): 1926-1939.....	191
Saberes Matemáticos na Escola Normal Evangélica em São Leopoldo	211
Capítulo 3: Matemática escolar.....	231
A Regra de Ouro nos Livros Didáticos para Escolas Alemãs-Brasileiras.....	231
Exames finais [Entlassungsprüfung] de matemática na escola normal alemã em Santa Cruz (1910-1925)	251
Representações de Arithmetica no livro de Georg Büchler	272
Alimentos como temática de problemas aritméticos para alunos de escolas primárias, na década de 1950, em estados das regiões sul e sudeste.....	292
Imagens nos livros didáticos de matemática: Georg Augusto Büchler e Karl Sölter	307
A autora.....	328

Germanidade e matemática escolar no sul do Brasil

Circe Mary Silva da Silva

Introdução

A pregação em língua germânica, o ensino dedicado aos confirmados e, especialmente, a escola, que foi desde o início a companheira inseparável da Igreja Evangélica e que é por ela respeitada e promovida, garantem às comunidades alemãs ainda por muitos anos a existência da germanidade (Wilhelm Rotermund).

Ao ensejo das comemorações alusivas aos 200 anos de imigração alemã no Brasil, surgiu-me o desejo de participar, de forma efetiva, dessa celebração. Por mais de dez anos investiguei sobre a participação desses imigrantes na construção de uma matemática escolar para os alemães e seus descendentes no Brasil. Os resultados de tais investigações foram publicados em revistas nacionais e anais de eventos científicos da área. Naturalmente, eles estão esparsos nesses veículos comunicativos e não são facilmente encontrados por aqueles que se interessam especificamente por esta temática.

Assim, decidi reunir em um livro artigos escritos por mim que dão conta de contribuições à matemática escolar feitas por alemães e descendentes destes. Considero esta uma forma de homenagem e reconhecimento aos imigrantes germânicos que aqui se estabeleceram, lançando raízes, constituindo famílias, formando comunidades e que, desde então, vêm participando, de forma significativa, da construção do Rio Grande e do Brasil.

A imigração alemã no Brasil tem sido objeto de muitas investigações que contemplam aspectos sociais, educacionais, econômicos, religiosos, culturais, entre outros; entretanto, especificamente sobre a cultura escolar no âmbito da matemática, as contribuições são muito escassas.

Além disso, a coletânea de artigos reunidos em um livro podem ser úteis aos pesquisadores da História da Educação Matemática (HEM), uma vez que neles discuto questões metodológicas, apresento variadas fontes de consulta (jornais, cadernos,

relatórios, livros didáticos, fotografias, etc), incluo referenciais teóricos para as pesquisas em HEM, apresento uma extensa referência à bibliografia em língua alemã e, principalmente, mostro que este campo investigativo foi apenas parcialmente explorado, havendo muito ainda a ser investigado.

Embora a pesquisa tenha ocorrido durante uma década, os resultados começaram a ser publicados em 2015 e se estenderam até 2021. Este livro reúne artigos publicados em revistas científicas, que versam sobre personagens – estrangeiros de língua alemã – que aportaram em terras brasileiras e escreveram sobre a matemática escolar, construíram e administraram escolas para a formação inicial de professores.

Os artigos estão agrupados por afinidades de temática em capítulos, ao todo três, que se articulam ou relacionam. No capítulo 1, introduzo os principais personagens da trama histórica, os quais contribuíram, com suas iniciativas e intenso trabalho, na construção de uma cultura escolar com traços de germanidade. São eles: Friedrich Bieri, Wilhelm Rotermund, Matheus Grimm, Georg August Büchler e Otto Büchler. Todos escreveram livros didáticos para o ensino.

No capítulo 2, estão os artigos que contam sobre a criação e desenvolvimento da escola normal evangélica, surgida no século XIX. Outros personagens aparecem como Friedrich Strothmann, Paul Fräger, Gottlob Holder, Harmut Franzmeyer, Alderich Franzmeyer e Gustavo Schreiber, lideranças no Seminário Alemão de Formação de Professores (DELS). Aqui, construí uma história apoiada fortemente em documentos primários - como jornais educativos em língua alemã, relatórios de diretores, fotografias, programas de ensino, decretos governamentais - que mostram como as sementes germinaram no solo brasileiro por meio de uma instituição sui generis: uma escola alemã em terras brasileiras.

No capítulo 3, estão reunidos os artigos que tratam mais especificamente da matemática escolar construída por esses personagens (germânicos ou descendentes). Nas pesquisas que deram origem a esse grupo de artigos, ampliei as fontes de consulta, incluindo cadernos de ex-alunos do DELS e de outras escolas, assim como livros didáticos de autores nacionais, os quais foram entre si cotejados.

Como os textos incluídos em cada capítulo são artigos já publicados, eles precisavam ser completos em si, assim, para apresentar um autor de livro didático ou a escola de formação de professores (DELS), era necessário introduzir as informações a eles pertinentes. Essa é a razão da repetição de ideias que o leitor constatará. Algumas

vezes, ao encontrar mais dados sobre os autores, decidi publicar mais um texto sobre as novas análises, completando aquilo já divulgado. Essas complementações são reflexões sobre a mesma temática, comunicadas em diversas revistas e eventos científicos.

Espero que esta obra seja, além da expressão de minha homenagem aos imigrantes alemães e seus descendentes, também uma forma de contribuir para o conhecimento complexo das relações interculturais entre alemães e brasileiros.

Agradeço especialmente a Maria Elena Piazza pela leitura crítica e revisão da língua portuguesa.

Capítulo 1: Personagens e livros-didáticos

Transferências e apropriações de saberes: Friedrich Bieri e a matemática para o ensino primário³

Introdução

O imigrante Friedrich Bieri (1844-1924), professor suíço que aportou em terras brasileiras em 1871, foi um dos primeiros a escrever livros didáticos para o ensino primário de Matemática, em língua alemã, visando ao público das escolas teuto-brasileiras. Ele iniciou essas publicações em 1873 com o livro *Rechnenbuch für die deutsche schulen in Brasilien*⁴. A nona edição dessa obra ocorreu em 1900. Objetiva-se uma análise da obra de Friedrich Bieri a fim de identificarmos, comparativamente, influências de saberes produzidos em países de língua alemã no ensino primário brasileiro.

Rompendo uma barreira territorial, um agente europeu transpõe conhecimentos matemáticos produzidos num lugar, com maior tradição em ensino e formação de professores, para um novo lugar - Sul do Brasil, no século 19 - com um contingente significativo de imigrantes germânicos ainda pouco letrados. Especialmente visamos historiar a área de ensino primário, dando relevo ao ensino da Matemática nas escolas das colônias de imigrantes germânicos. Quem era e como agiu este agente? Como transmitiu novos saberes de seu país de origem para o país ao qual emigrou?

O personagem é Friedrich Bieri, suíço criado em orfanatos, que frequentou boas escolas, nas quais se formou para o magistério, pastor evangélico que emigrou para o Brasil e tornou-se mestre de escolas e autor de livros didáticos. Ao comparar a atenção

³ Artigo publicado na revista História da Educação (On line), Porto Alegre, v. 19, n. 45, Jan./abr. 2015.

⁴ Livro de cálculo para as escolas alemãs no Brasil.

que os historiadores dedicaram a vultos públicos, com a que foi dedicada a outros profissionais, como os educadores, por exemplo, constatar-se-á uma significativa disparidade quantitativa, o que ocasionou grandes lacunas no conhecimento sobre o passado de profissionais do magistério. Braudel (2009) alerta que a história deve ser o estudo do social, de todo o social, e, em assim sendo, a questão da educação não poderia ter sido sempre relegada a um segundo plano. Os personagens que ajudaram a compor esse passado, destacando-se nas atividades de educar gerações, mereceriam um olhar mais aprofundado.

Encontramos uma única biografia de Friedrich Bieri divulgada por Leandro Telles (1976). Nela chama-se a atenção para este homem que foi, na sua concepção, uma das figuras mais interessantes da colonização alemã no Rio Grande do Sul. A partir daí dedicamo-nos a procurar mais dados sobre esse personagem, tanto nos arquivos brasileiros, quanto suíços.

Neste trabalho tentamos construir uma identidade para o imigrante Bieri, bem como caracterizar sua atuação como professor e autor de livros didáticos no século XIX, no Brasil. Ele dedicou-se a escrever livros para o ensino da língua alemã e Aritmética, que eram disciplinas escolares fundamentais nas escolas teuto-brasileiras no século XIX, carentes de material didático. Optou por escrever suas obras em língua alemã, dedicadas às escolas elementares germânicas.

Conseguimos, após longa busca, informações preciosas sobre Bieri, por ele narradas em carta autobiográfica dirigida ao Pilgermission St. Chrischona, em Basel (Bieri, 1869). Essa carta, essencial para reexaminarmos a vida de Bieri, trouxe à tona os locais onde nasceu, viveu e obteve sua formação para o magistério, enquanto esteve na Suíça.

Figura 1 - Friedrich Bieri



Prof. Frederico Bieri
geb. 14. Juni 1844
gest. 14. Juni 1924

Fonte: Foto cedida pela Biblioteca Saint Chrischona, em Basel

Friedrich Bieri na Suíça

A Suíça, na primeira metade do século 19, experimentou transformação demográfica, mudança de estrutura na agricultura, bem como a ocorrência de epidemia, na década de 1840, e a pobreza em massa, as quais geraram dificuldades nas relações sócio-econômicas, que repercutiram no sistema de educação. O povo não reconhecia a necessidade e nem o significado da escola, considerando-a um peso (Kellerhals, 2010). Dois terços da população do Cantão de Bern, apesar da industrialização, trabalhavam na agricultura e dependiam do trabalho infantil. O mesmo aconteceu depois nas fábricas. Neste contexto nasceu Friedrich em Wabern, em 1844. Sobre a infância ele relata que a mãe era costureira e o pai vaqueiro. Pelo que lembra, o pai era um trabalhador do campo. Tinha uma irmã. O pai morreu cedo e ele pouco o recordava. A mãe morreu quando ele era ainda criança e, assim, foi enviado aos cuidados de uma família em Schangnau.

A vida de um órfão, segundo sua auto-biografia, poderia render um livro, mas ele não iria relatá-la: “Eu tinha perdido pai e mãe, mas o amor a Deus brotava dentro de mim sem que eu suspeitasse” (Bieri, 1869, p.1). Aos doze de idade, foi enviado para um orfanato em Köniz. Lá, segundo ele, aprendeu coisas úteis, como o trabalho com o plantio e com os jardins, mas também começou a aprender “coisas más” (Bieri, 1869, p. 1) com seus camaradas. Não havia nenhum espírito religioso no orfanato: não se aprendia religião e, segundo ele, teria sido inútil tentar ensiná-la. Mas fez progressos na escola com o auxílio de Schenkel, professor auxiliar, que o conduziu à crença religiosa, o ensinou a rezar, admitir seus erros e a não mentir. Lá decidiu seguir a carreira de professor de escola. O documento de Bieri não registra quanto tempo ele permaneceu no orfanato, mas possivelmente em torno de seis anos. Foi então para o Lehrerseminar Münchenbuchsee⁵. Segundo seu depoimento, dedicou-se ao aprendizado de desenho e lá aprendeu “bons conhecimentos” (Bieri, 1869, p. 2), tendo tomado como referência o professor Langhans, que o requisitou como auxiliar de classe. Concluiu os estudos em 1866, data marcante para ele: “na primavera de 1866 ingressei no mundo” (Bieri, 1869, p. 3).

A experiência de Bieri como professor começou em Lauterbrunnen, onde ficou por um semestre; depois, mais um ano em Magglingen e, segundo sua auto-avaliação, “o mundo estava sempre satisfeito comigo e meu orgulho lisonjeado com isso” (Bieri, 1869,

⁵ Seminário de professores de Münchenbuchsee.

p. 4). Acreditava que precisava intensificar seus estudos em francês e foi para Grandchamp, próximo ao cantão de Neuenburg. Mas lá, segundo suas palavras,

estava muito infeliz, porque com esse espírito bíblico, eu não sabia como trilhar o meu caminho com meus ideais e logo eu tinha que ofender alguém. Aqui o meu orgulho era algo para moer, porque a humildade é firme e valente. Eu orava muito e chorava amargamente. [...] Com as crianças eu era terrivelmente rigoroso, e não apenas as crianças sofriam com o meu péssimo humor, mas também os meus superiores (Bieri, 1869, p. 5).

Sobre suas dúvidas espirituais e sua luta para acreditar e se devotar à religião, ele escreveu vários parágrafos, talvez por acreditar ser necessário expressar esses sentimentos, uma vez que pretendia se candidatar à carreira religiosa: “Eu não podia encontrar a paz, até que procurei o Senhor com seu coração indivisível. Eu passei a acreditar um pouco e depois mais e mais comecei a acreditar em mim” (Bieri, 1869, p. 5). Em 1868 ingressou no Instituto Hl. Tauxe-Dufour como assistente a fim de aprimorar seus conhecimentos de francês. Nesse ano, segundo suas palavras, cumpriu o serviço civil. Suas dúvidas parecem ter se extinguido e, segundo seu depoimento, “agora eu amo o Senhor, o Senhor acima de tudo” (Bieri, 1869, p. 6). Por isso, chegou à conclusão de que gostaria de ingressar na ordem religiosa. Provavelmente ficou dois anos em Pilgermission St. Chrischona, pois, segundo Telles (1976), Bieri casou em 1871 e, no mesmo ano, emigrou com sua esposa para o Brasil.

Os imigrantes, em sua maioria, eram agricultores, mas, entre eles, havia alguns de maior escolarização, como padres e pastores, que representavam o contingente mais letrado e que exerceria um papel de liderança nas comunidades em formação, denominadas colônias. Este foi o caso de Bieri que, ao chegar ao país, já possuía formação e experiência no magistério primário. Ao aportar em terras brasileiras, o jovem Friedrich Bieri trazia em sua bagagem bem mais do que objetos usuais para longas viagens marítimas transatlânticas: ele transportava crenças, conhecimentos aprendidos no Seminário de Münchenbuchsee em Bern e na Escola Missionária de Saint Chrischona, em Basel (Bieri, 1869).

O Seminário de Münchenbuchsee em Bern, na Suíça, foi fundado em 1833 com vistas à formação de professores para as escolas primárias. Influenciado pelas idéias de Pestalozzi, no plano de ensino de 1861, a orientação era um ensino visual, baseado na intuição - *Anschauungsunterricht* (Kellerhals, 2010). Por exemplo: recomendava-se que, nos quatro primeiros anos, a Geometria compreenderia a apresentação das formas

centrada na visualização, concomitante com o escrever e desenhar. O curso de formação de professores tinha a duração de três anos e compreendia o ensino de religião, pedagogia, alemão, francês, aritmética até as equações do segundo grau com várias incógnitas, geometria e trigonometria plana, teoria da natureza, física e química, história, geografia, canto, piano e violino, desenho, belas artes, ginástica e, ainda, trabalho de agricultura e organização do lar. Os alunos tinham, pelo menos, 40 horas de estudos semanais. Após ser aprovado nos exames finais, o seminarista recebia uma carta patente e tinha a obrigação de servir por, pelo menos, três anos, no serviço civil em uma escola do cantão de Berna (Palmer; Wildermuth, 1870).

Quanto ao ensino da Matemática para as escolas elementares, o plano de ensino de 1861 recomendava: prorrogar para o 3º e 4º anos o ensino dos números de 1 até 1000; além disso, o ensino de Matemática, especialmente a Geometria, deveria se centrar em tarefas fáceis e para a vida. Os cálculos com regra de três, juros, descontos, cálculo de perdas e lucros, regra de sociedade deveriam ser deixados para o nono e décimos anos (Kellerhals, 2010). Veremos, na análise dos livros didáticos de Bieri, quais dessas ideias ele assimilou e incorporou nos livros que publicou no Brasil.

Bieri no Rio Grande do Sul

Bieri chegou à cidade de São Leopoldo em 1871 e, nesse mesmo ano, foi designado professor da escola paroquial evangélica. Nela permaneceu até 1877 (Wulffhorst, 2004). Em 1867 o professor Heinrich Wilhelm Stahl, oriundo de Lübeck, e o pastor George Hermann Borchard fundaram, em São Leopoldo, o Instituto Alemão Secundário de Educação, cujas aulas iniciaram com 18 estudantes. Era um instituto teuto-evangélico, com pensionato para estudantes oriundos de colônias mais distantes e onde havia o ensino de Português, Alemão, Francês, Matemática, Geometria, História, Artes e Canto. Em 1871 Friedrich Bieri substituiu a Stahl como professor na escola de formação elementar⁶.

A primeira referência que encontramos ao nome de Bieri nos documentos oficiais⁷ é num quadro sobre o ensino particular na Província. Na relação de escolas havia referência a uma escola, em São Leopoldo, com 70 alunos do sexo masculino, cujo diretor

⁶ Disponível em <http://www.ieclbhistoria.org.br/home/index.php?option=com_content&task=view&id=1182&Itemid=40>. Acesso em 2 dez., 2013.

⁷ A grafia de seu nome aparece incorreta. Relatório do diretor da Instrução Pública de 1873.

era Frederick Biersi⁸. Em 1876 encontramos nova menção a Frederico Bieri como professor de escola particular em São Leopoldo, com 60 alunos do sexo masculino e 33 do sexo feminino. Nessa fase inicial de vida no Brasil, o pastor Friedrich Bieri estava ligado à igreja evangélica, tendo escolhido como padrinhos de suas filhas dois importantes religiosos da comunidade: o pastor Carl Wengel e Wilhelm Rotermund⁹.

Ao chegar ao Brasil ele era evangélico. Todavia, em 1877, parece ter ocorrido o rompimento com a igreja evangélica, quando abandonou a escola paroquial para fundar sua própria escola - o Colégio Perseverança. Esta instituição não era confessional e possuía o regime de pensionato. Em 1880 sua esposa, com quem tinha três filhos, morreu de tuberculose. Telles (1976) supõe que Bieri teria tomado contato com as ideias de Allan Kardec ainda na Suíça, mas ao chegar ao Brasil ainda era evangélico. Sua conversão ao espiritismo teria ocorrido no Rio Grande do Sul¹⁰. Segundo suas próprias palavras, foi nessa religião que ele encontrou os fundamentos que procurava: "Comecei a estudar o espiritismo e encontrei, no mesmo, o que muito tempo procurei em vão: a religião cristã numa forma compreensível e sensata, o ensinamento de Jesus, baseado no reconhecimento da razão (Telles, 1976, p. 128).

No início da década de 1880 seu nome aparece como professor da sétima cadeira, Língua Alemã, e como professor substituto de Desenho. Em 1886 ainda atuava na Escola Normal e foi novamente nomeado professor substituto de Desenho¹¹. Seu nome aparece, constantemente, nas relações de professores da Escola Normal que atuavam como examinadores dos exames anuais.

Em 1885, no setor comercial do jornal *A Federação*¹², seu nome consta como importador de livros. Bieri continuaria, por várias décadas, a importar livros, como se comprova no mesmo jornal¹³. Entre as várias atividades que desenvolveu encontra-se, em 1885¹⁴, a de avaliador de livros didáticos atividade que exerceu por solicitação do

⁸ Nos documentos oficiais seu nome aparece com diferentes grafias: Frederick Biersi, Frederico Bieri e Friedrich Bieri. Levando em conta a sua data de chegada ao Brasil, estamos a considerar que se trate da mesma pessoa. Coincidencialmente, encontramos referência a Frederico Bier, que foi diretor da Instrução Pública em 1878, o segundo diretor da Biblioteca Pública da mesma província, mas que faleceu em 1879, logo não se trata da mesma pessoa.

⁹ Wilhelm Rotermund teve destacado papel na publicação de jornais e produção de livros didáticos.

¹⁰ A atuação de Bieri como espírita foi intensa. Escreveu o *Der Trostreiche Unsinn*, publicado em 1901, foi tesoureiro da Sociedade Espírita Rio-Grandense, fundada em 1894.

¹¹ Conforme nota do jornal *A Federação* em 8 abr., 1886.

¹² Em 10 de março de 1885, anúncio sobre importação no jornal *A Federação*.

¹³ Notas sobre importação de livros, em 9 de abril de 1885, 28 de julho de 1887, 14 de março de 1893, 30 de junho de 1906, 13 de março de 1908, 31 de julho de 1911.

¹⁴ Jornal *A Federação*, 17 mar. 1885.

Conselho Diretor da Instrução Pública. Em Porto Alegre, atuou como examinador dos exames preparatórios para o ingresso nos cursos superiores¹⁵, além de ter sido examinador, junto com os professores Fernando Ferreira Gomes, João Pedro H. Duplan, Ignacio Montanha Francisco Borges de Freitas, na Escola Brasileira em 1892¹⁶.

Por muitos anos deve ter exercido a função de examinador em exames de escolas na capital, pois seu nome é referido em 1905, compondo a comissão examinadora da escola de Cecília Corseuil du Pasquier¹⁷. Em 1906¹⁸ foi nomeado professor de Desenho e Música da Escola Complementar¹⁹ de Porto Alegre. Foi, por muito tempo, professor interino de Desenho, pois em 1888 e 1889 ainda aparecia como regente desta disciplina, além da disciplina de Alemão. Segundo Telles, foi professor nessa instituição até 1917.

Para o ensino bilíngue de alemão e português escreveu o *Deutsches Lehr- und Lesebuch für Brasilien. Mit einer Anleitung zur Erlernung der portugiesischen Sprache*²⁰, cuja primeira edição data de 1876. Segundo Telles (1976), foi a carência de livros escolares que levou Bieri a se dedicar a escrevê-los para as escolas teuto-brasileiras: deveriam ser “livros que, embora em alemão, refletissem o espírito e o pensamento dos imigrantes, libertando-se, dessa forma, do uso de compêndios importados da Alemanha, redigidos para um ambiente já desconhecido desses mesmos imigrantes” (p. 120). Houve uma edição desta obra em 1913, com 340 páginas (Roche, 1959).

O governador Antonio Augusto Borges de Medeiros, em 25 de abril de 1917,²¹ assinou a jubilação do professor Frederico Bieri como professor da Escola Complementar por ter ele cumprido mais de 35 anos de magistério e por estar impossibilitado de continuar a exercer a profissão devido a problemas de saúde. Bieri faleceu em Porto Alegre em 1924. Não temos conhecimento de reedições de suas obras após esse ano.

¹⁵ Conforme informações no jornal *A Federação* de 12 dez., 1891.

¹⁶ Jornal *A Federação*, 15 dez., 1892.

¹⁷ Jornal *A Federação* de 23 nov., 1905.

¹⁸ Jornal *A Federação* de 17 maio, 1906.

¹⁹ Criada por decreto n. 907, de 16 de maio de 1906, do governador Borges de Medeiros. Jornal *A Federação*, 17 maio, 1906.

²⁰ *Livro para aprender e ler em alemão. Inclui um guia para aprender a língua portuguesa.* O livro, com 456 páginas, alcançou, em 1908, a 13^a edição.

²¹ Jornal *A Federação* de 25/04/1917.

Transferência de saberes do contexto suíço ao brasileiro

Segundo Espagne (1999), os indivíduos que atravessam fronteiras carregam ideias que são transportadas e se transformam, pois estão submetidas a mudanças de contextos. Os saberes que Bieri, formado na escola suíça e influenciado pelas ideias de Pestalozzi e seus seguidores, trouxe para o novo mundo sofreram modificações, uma vez que ao desempenhar a função de intermediário, fez, ele próprio, a leitura e interpretação e apresentação desses saberes tendo em conta o contexto local.

Bieri atuou num ambiente educacional propício para a difusão de novas idéias, que, uma vez apresentadas e assimiladas, encontravam rapidamente seguidores. Para Bourdieu (2002, p. 7), “o sistema de ensino é um dos lugares onde, nas sociedades diferenciadas, se produzem e se reproduzem os sistemas de pensamento”. À medida em que Bieri se inseriu no contexto educacional e começou a redigir livros didáticos para as escolas teuto-brasileiras, tornou-se agente que usou o ensino para transmitir novas ideias, principalmente aquelas relacionadas à metodologia da Aritmética.

Para Rodrigues (2010) os escritores e professores estão, entre outros, no grupo daqueles que servem como intermediários nos processos de importação e exportação cultural. No contexto da presente investigação, identificamos August Grube, Jakob Egger e Friedrich Bieri como exemplos desses agentes.

August Grube (1816-1884), pedagogo alemão, tornou-se conhecido com a obra *Guia prático para o cálculo nas classes elementares, seguindo os princípios de um método heurístico*²², publicado em Berlin, em 1842. Seguidor de Pestalozzi, adotou o método intuitivo:

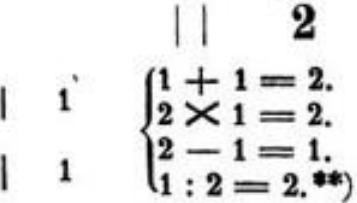
Pestalozzi nos tem libertado do método ruim de aulas elementares objetivas (do científico-abstrato) e tem nos levado ao naturalmente método subjetivo (psicológico); se não o fizermos, de um lado nos afastando e transitando para a bandeira da intuição, que é algo grande, mas com grande violência para o outro lado, não mudaremos para um novo inimigo? (Grube, 1873, p. iii)

Para Grube, o grande mérito da escola de Pestalozzi foi o de ter arrancado o cálculo aritmético de um formalismo abstrato e morto, plantando-o com base no concreto, que é

²² Esta obra, cujo título original é *Leitfaden für das Rechnen in der Elementarschule nach den Grundsätzen einer heuristischen Methode*, alcançou a quinta edição, em 1873.

animado pela intuição. Grube dizia que os estudantes precisam entender o conceito abstrato de unidade, isto é, fazer dele uma coisa concreta, assim como chamava a atenção para a confusão entre os conceitos de um e unidade. O um é um número, assim como dez ou cem, cada número pode ser entendido como composto por unidades de um, assim compõe-se a multiplicidade. Para ele existe diferença entre número puro e número aplicado. No Quadro 1 ele explica o que entende por número puro.

Quadro 1 - Número puro

Medir e comparar	Cálculo rápido	Combinação
	Nada escreveu	Qual número está duas vezes no dois? De qual o número o dois é o dobro? De qual número o um é a metade? Qual o número que eu preciso dobrar para achar 2? Eu conheço um número, o qual tem 1 mais 1. Que número é?

Fonte: Grube, 1873, p. 28

O mesmo procedimento foi adotado para os números de 1 até 10. Em vez de seguir o método de apresentar primeiro os números e o sistema de numeração e depois introduzir as quatro operações, ele, ao contrário, focou a atenção na construção de cada número, acompanhado das quatro operações, esgotando as possibilidades de operar com aquele número e seus antecessores.

Jakob Egger (1821-1904), pedagogo suíço e inspetor de ensino, foi professor, em 1852, no Seminário de Münchenbuchsee, e autor do livro *Rechenbuch für schwerische Volksschulen und Seminarien*, de 1858. A análise desta obra deixa entrever a influência de Pestalozzi e Grube, além de mostrar que se tratava de um livro que visava à metodologia do ensino da Aritmética, destinado mais ao professor do que ao aluno. Todavia, a apropriação que faz das idéias de Grube é parcial. Ele resume assim o método de Grube: “Cada número de 1 a 4 é submetido ao mesmo tempo às quatro operações e tal que o progresso não está mais na operação que a criança aprende, mas no número a que ela chega” (Egger, 1874, p. 36). Ainda observa que, a cada passo se coloca um peso demasiado no progresso do número e pouco progresso no sistema de numeração. Alerta para o fato de que esse método só é positivo com um professor competente, mas, mesmo assim, a apresentação da sequência de números dessa maneira pode ser cansativa para o aluno e ele pode não levar a sério as tarefas escolares. Além disso, o método de Grube não

corresponderia ao desenvolvimento intelectual da criança quando ingressa na escola e a exigência, sendo muito alta, poderia se tornar um obstáculo ao aprendizado.

Seguindo esse ponto de vista, acreditava que o professor deveria treinar as crianças com as operações simples de adicionar e subtrair, para depois introduzir a multiplicação e divisão. Chamava a atenção para o passo mais avançado que Grube (Egger, 1874) havia dado, realizando as quatro operações ao mesmo tempo. Egger, apoiado parcialmente em Grube, propõe, no primeiro nível, que os números devem ser compreendidos a partir da visualização, com riscos, traços, pontos, feijões, batidas na mesa, moedas, passos e dedos. A isso segue-se o cálculo sem visualização, com números puros, para só depois iniciar com os exercícios aplicados à vida, os quais tradicionalmente começam no primeiro ano escolar. Como essas orientações e inovações pedagógicas serão apropriadas por Friedrich Bieri? A análise de seus livros nos forneceu algumas pistas.

Selecionamos três livros didáticos brasileiros voltados para o ensino primário de Aritmética das décadas de 1850, 1860 e 1870 a fim de identificarmos a metodologia utilizada pelos autores na apresentação dos conteúdos. Os autores tinham alguma formação na área, eram engenheiros, professores ou diretores de escolas. O primeiro autor residia no Rio de Janeiro, o segundo em Minas Gerais e o terceiro no Rio Grande do Sul.

O primeiro livro didático é de Ascanio Motta Ferraz²³, de 1859, intitulado *Pequeno curso de arithmetica para uso das escolas primárias*, editado pela Garnier, no Rio de Janeiro. O segundo é o livro de Victor Renault²⁴, intitulado *Postillas de arithmética para meninos*, de 1865. O terceiro livro é de José Teodoro Souza Lobo²⁵, para o ensino primário, com título *Primeira aritmetica para meninos*, cuja primeira edição foi em 1874, aprovado para o ensino pelo Conselho de Instrução.

Constata-se, nestas três obras de Aritmética, as seguintes particularidades: os autores utilizam definições para apresentar os conceitos, usando uma linguagem científica, sem uma preocupação em adequá-la à linguagem infantil; não há ilustrações; o sistema de numeração é introduzido de forma abstrata; não existe uma passagem suave entre os números contendo um dígito ou vários; a maioria dos exercícios propostos é na forma de questionário, quando o aluno deve repetir, por memorização, as definições

²³ Diretor da Escola Normal, membro efetivo e honorário de diversas sociedades científicas e literárias nacionais e estrangeiras.

²⁴ Engenheiro civil e professor em Barbacena.

²⁵ Professor da Escola Normal de Porto Alegre.

apresentadas; as quatro operações aritméticas são apresentadas isoladamente, uma após a outra, seguindo sempre a mesma ordenação: adição, subtração, multiplicação e divisão; não há graduação quanto à operação de adição, que pode iniciar com exemplos de números contendo três dígitos, o que já implica o domínio do sistema posicional; os problemas propostos não dizem respeito ao cotidiano da criança, nem, tampouco, da região que habita; há um apelo à realização de exercícios orais, o que sugere a aplicação do cálculo mental. Assim, pressupõe-se que o aluno deveria memorizar as definições apresentadas, valorizando-se a parte teórica e deixando em segundo plano a prática das operações. Todos os autores utilizaram as tabuadas para as quatro operações e enfatizaram seu uso em cálculos mentais.

Após essa breve descrição, entenderemos melhor as inovações que Bieri trouxe para os livros didáticos que produziu para os alunos das escolas teuto-brasileiras.

Os livros didáticos de matemática por Bieri

Considerando que a imigração germânica no Rio Grande do Sul foi formada por grupos étnicos com diferenciações linguísticas significativas, o idioma foi um forte entrave na comunicação durante o século 19. Os colonos falavam diferentes dialetos e ainda desconheciam a língua portuguesa (Willem, 1980).

Bieri, desde que chegara ao Brasil, percebera a dificuldade dos imigrantes e descendentes no confronto das duas línguas, o alemão em seus diferentes dialetos e o português. Por que Bieri começou a escrever livros didáticos em língua alemã? Ele responde a essa questão no prefácio do livro *Rechenbuch für die Deutsche Schulen in Brasilien*: pouco tempo depois que chegou a São Leopoldo?

Novos tempos exigem novidades para nossas escolas. O aumento da demanda exige maiores forças, mas estas não devem ser procuradas apenas na pessoa do professor, mas na melhoria das condições da escola e, especialmente, em melhores ferramentas de ensino. Uma queixa comum dos professores, dos amigos da escola e de todos que há uma enorme necessidade para editar livros para nossas escolas alemãs. Especialmente nos últimos anos mostrou-se mais e mais intenso o desejo por um livro de cálculos em geral (aritmética). Depois de muita preocupação e consideração, no momento de preparar o livro, eu acredito que cumprir com o meu dever com meus colegas, a minha escola, assim como, em geral, com a juventude alemã (Bieri, 1974, p. 3).

Entre as ferramentas por ele consideradas necessárias estava, pois, o livro didático. Assim sendo e tendo em vista que, à época, havia, na comunidade germânica, a demanda por um livro específico de Aritmética em língua alemã. Assim sendo e tendo em vista que, mediante a produção desse livro, cujos objetivos explicita nos seguintes termos:

O primeiro, que esta coleção de exercícios sirva a muitos professores (pais) como um guia na área de cálculos, por outro lado, sirva para livrar o professor do demorado ditado da aritmética e em terceiro lugar livrar lentamente os alunos que sofrem de influências inibidoras nas aulas (Bieri, 1874, p. 3).

Entre os livros que Bieri publicou destacamos aqueles destinados ao ensino da Matemática: 1) *Rechnenbuch für die Deutsche Schulen in Brasilien. Eine Aufgabesammlung in methodisch- und praktische Auswahl und Ordnung mit faßlicher Anleitung* (primeira parte)²⁶, em 1873; 2) *Rechenbuch für deutsche Schulen in Brasilien. Eine Aufgabesammlung in methodisch-und praktische Auswahl und Ordnung mit satzlicher Anleitung* (segunda parte)²⁷, em 1874; 3) *Schlüssel zum Erste Teile des Rechenbuches für deutsche Schulen in Brasilien, primeira edição em 187?*; 4) *Schlüssel zum zweiten Teile des Rechenbuches für deutsche Schulen in Brasilien*²⁸, terceira edição em 1878; *Schlüssel zu beiden Teilen des Rechenbuches für deutsche Schulen in Brasilien*, em 1897, sem referência a edição.

Nada se sabe sobre o local e editora das primeiras edições. Embora ainda existam exemplares da segunda edição (Kreutz, 2007), eles estão incompletos - não há capa, começam pelo prefácio - mas a leitura permite inferir que foram escritos em São Leopoldo em 1873, primeira parte, e em 1873 ou 1874, segunda parte. Por outro lado, a quarta edição da segunda parte²⁹ foi publicada em Basel, na editora de St. Chrischona, e uma edição³⁰ de 1890, pela editora Gundlach & Cia, em Porto Alegre.

O livro referente à primeira parte compreende 48 páginas, com prefácio e nove partes: 1) calcular de 1 até 10; 2) calcular de 1 até 20; 3) calcular de 1 até 50; 4) calcular de 1 até 100; 5) as 4 espécies³¹ de 1 até 100; 6) as 4 espécies de 1 até 1000; 7) adição e

²⁶ Kreutz e Arendt (2007) informam que a sétima edição foi publicada em 1900 e que uma nona edição teria sido editada após essa data, mas não encontraram o ano exato.

²⁷ Referente à segunda parte, Kreutz e Arendt (2007) informam que houve uma oitava edição, mas essa não traz data.

²⁸ Encontrada uma edição em 1890.

²⁹ Esta obra foi encontrada no Arquivo de Nova Petrópolis.

³⁰ Kreutz e Arendt (2007) não conseguiram descobrir com certeza qual foi essa edição, apenas o ano e local de edição. Em 1895 houve uma oitava e nona edição desse livro.

³¹ A tradução literal seria “espécies” mas na moderna terminologia isso significa operações.

subtração de 1 até 10.000; 8) as quatro espécies de 1 até 100.000; 9) as quatro espécies em qualquer espaço de números. Sem muitos detalhamentos, ele indica “eu segui os conselhos da nova pedagogia e a experiência daqueles mestres escolas, mas sobretudo eu me mantive atento ao livro de J. Egger” (Bieri, 1874, p. 4).

Intitulado *Prático e metódico livro de contas para as escolas primárias e seminários suíços*, o livro de Egger apresenta, além dos conteúdos de Aritmética, uma proposta metodológica para os professores. Esta se baseia, como ele mesmo declara, no método de August Grube.

Analisamos a 4^a edição do livro de Egger, de 1874, com 586 páginas. Provavelmente Bieri utilizou uma edição anterior. O autor suíço apresentava-se como um inspetor de ensino, mas sua postura frente à Matemática e à metodologia do ensino desta evidencia experiência com a docência da disciplina. Na introdução, ele justificava o ensino elementar da Matemática, dizendo que “a aritmética deve por um lado desenvolver fortemente o pensamento do aluno e por outro permitir que ele possa resolver com confiança e habilidade os casos que irão surgir futuramente na vida” (Egger, 1874, p. 2). Além disso, antes de 1830, criticava como desprezível o ensino dos cálculos, pois, para ele, consistiam em regras de coisas e puro adestramento para as futuras profissões. Em sua visão, o ideal era o cálculo puro, que dá força espiritual às crianças. Segundo ele, era claro que o tratamento das quatro operações com os números indeterminados deveria levar em conta a natureza da criança e precisaria progredir gradualmente do mais fácil para o mais difícil. Ele apresentou as operações de adição e subtração simultaneamente, inicialmente sem usar os algarismos, apenas com círculos e riscos, como pode ser visto na Figura 2.

Figura 2 - Fragmento da p. 43, Egger, 1874

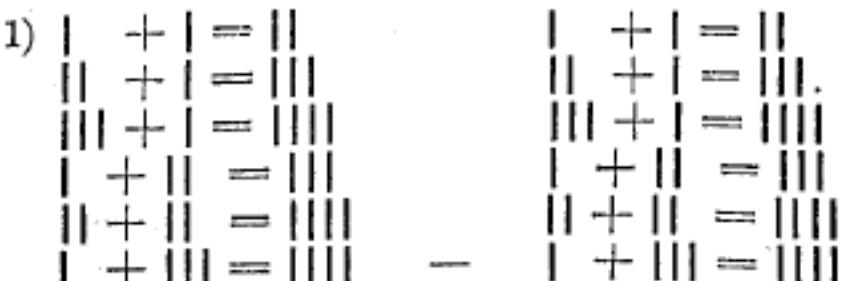
1) Bilden und Muffassen des Zahlbegriffs.

- 1)  2c.
- 2)  2c.
- 3)  2c.
- 4)  2c.

2) Vorwärts- und Rückwärtzählzen.

- 1)  2c.
- 2)  2c.

3) Zählen und Abzählen.

- 1)  2c.
- 2)  2c.

Egger (1874) explora as operações de adição e subtração utilizando uma quantidade pequena de bolinhas e riscos para dar ideia da formação do número 4. Assim, nas

primeiras representações da figura 2, com esta disposição, ele apresenta o 4 como um todo formado por quatro unidades; depois, as quatro unidades são dispostas de maneira a mostrar que o 4 também pode ser obtido pela justaposição de 1 mais 3; 2 mais dois, e 3 mais 1. O item 2 mostra uma contagem crescente de 1 até 4 e uma decrescente de 4 até 1; o item 3 objetiva mostrar como adicionar e subtrair de 1 a 4.

Entendemos que Bieri procurou seguir a metodologia proposta por Egger (1874), com pequena diferenciação, uma vez que utiliza na mesma representação riscos e algarismos. Na primeira parte, ele introduziu os números de 1 a 5, representados por riscos e, simultaneamente, apresentou a adição e subtração envolvendo tais números. Os exercícios 2 e 3 sugerem que se completem as igualdades. Veja-se a figura que segue, com fragmento extraído da p. 5 (Bieri, 1877, p. 1): nenhuma explicação teórica acompanha tal texto. Presume-se que a tarefa de explicar o significado dos símbolos +; - e = fosse responsabilidade do professor.

Figura 3 - Cálculo com cifras

B. Rechnen mit Ziffern.		
Erste Lektion.		
1)	$/ + / = 2$ $/ / + / = 3$ $/ / / + / = 4$ $/ / / / + / = 5$	$ - / = 4$ $ - / / = 3$ $ - / / / = 2$ $ - / / / / = 1$ $/ - / = 0$
2) $/ + / = 2$ $/ / + / =$	$ - / =$ $ - / / =$	$/ + / + / / =$ $/ + / / + / / =$
3) $1 + 1 =$ $2 + 1 =$	$3 - 1 =$ $2 - 1 =$	$1 + 1 + 1 =$ $3 - 1 - 1 =$

Fonte: Fragmento do *Rechnenbuch für die Deutsche Schulen in Brasilien. Eine Aufgabesammlung in methodisch- und praktische Auswahl und Ordnung mit faßlicher Anleitung* - primeira parte (Bieri, 1877, p. 1)

Há uma grande proximidade com as propostas de Egger e, em menor dimensão, com as de Grube. A resolução de problemas iniciava com a apresentação dos números de 1 a 10, abordando, simultaneamente, as operações de adição e subtração. Exemplo: “Ludwig deve escrever 7 linhas, mas ele escreveu apenas 4. Quantas linhas faltam ainda?” As crianças são denominadas com tradicionais nomes alemães, mas ao introduzir questões

monetárias e objetos do cotidiano, o autor utiliza o padrão brasileiro. Exemplos: “Heinrich deve comprar pão. Ele recebe de sua mãe 10 vintens e cada pão custa 4. Quantos pães ele recebe e quanto ele recebe de troco?” (Bieri, 1877, p. 7, 8).

Egger (1874) distancia-se, moderadamente, da proposta de Grube, pois não traz, simultaneamente, as quatro operações: por exemplo ao trabalhar o número 2, realiza todas as operações possíveis sem ultrapassá-lo. No caso, poderia realizar as seguintes operações: $1+1=2$, $2-1=1$, $2:1=2$, $2\times 1=2$. Todavia, antecipa a operação de divisão antes da multiplicação, logo após apresentar a adição e subtração. Ele propõe perguntas do tipo: “Como posso repartir 4 em duas partes? Responde: 4 é 2 e 2, 4 é 3 e 1, 4 é 1 e 3” (Egger, 1874, p.44) Em sua visão, a divisão deveria começar desta maneira, para gradualmente chegar-se a divisão de partes iguais.

Na proposta de Bieri a multiplicação e divisão são apresentadas simultaneamente, na sexta lição, ao tratar dos números de 1 a 20. Ele não usa nenhuma simbologia mas, como Egger, apresenta problemas para multiplicar e dividir: “Quantos dias tem duas semanas? Seis crianças dividem igualmente entre si 12 laranjas. Quantas laranjas recebe cada criança?” (Bieri, 1874, p. 12). “Nosso vizinho tinha 10 gansos e vendeu a metade e depois comprou três outros. Quantos gansos ele tem agora?” (Bieri, 1874, p. 8).

No século 19 o ensino da Matemática apoiava-se no cálculo mental (Reis, 1892). A partir da introdução dos números até 20, Bieri fazia referência explícita aos dois tipos de cálculo: oral e escrito. Após a apresentação dos números de 1 até 100 e de ter sido explicado o uso do sinal de multiplicação, a tabuada (em alemão: Einmaleins) do um até o dez é introduzida.

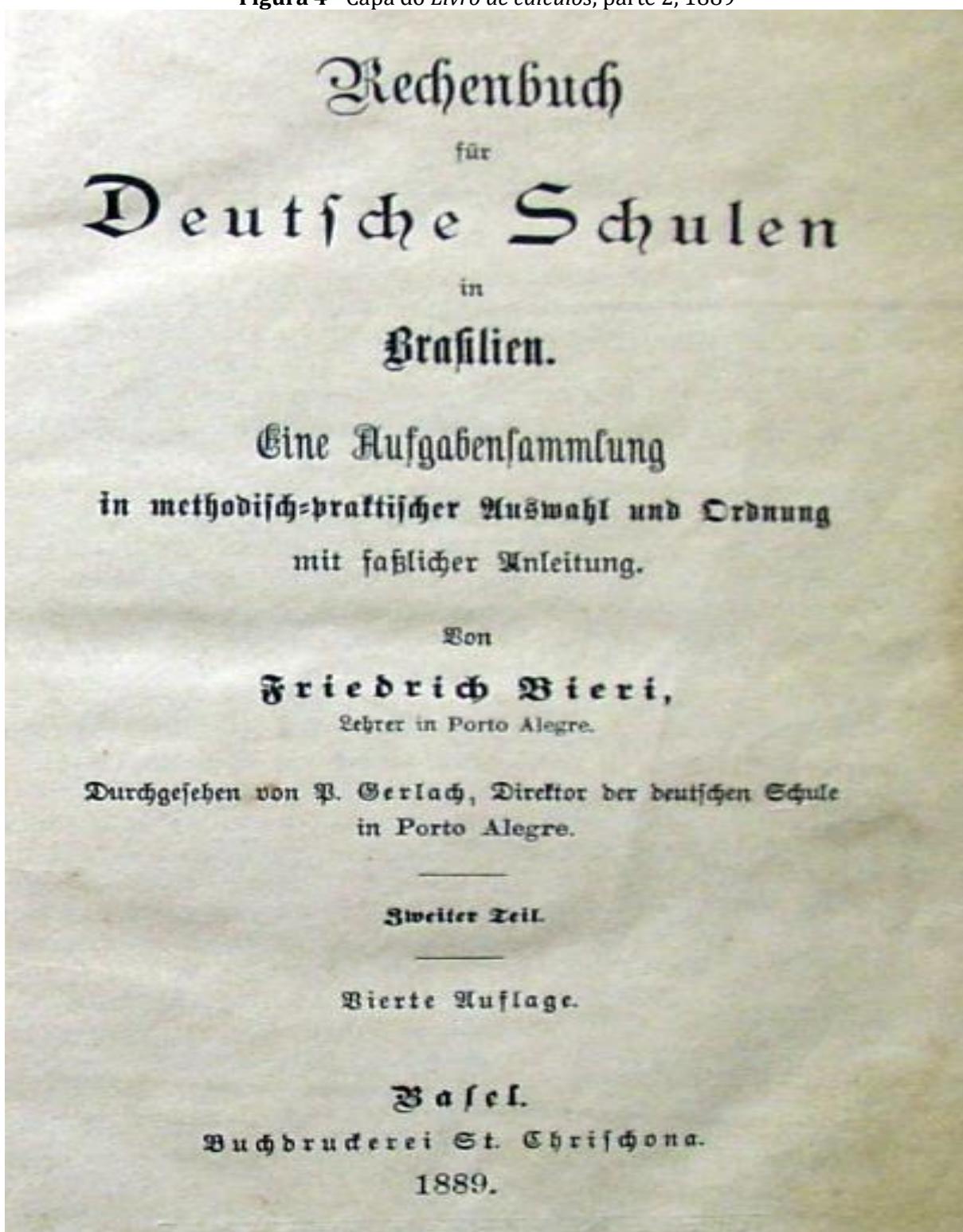
As explicações teóricas inseridas nesse texto eram direcionadas, tanto aos pais, quanto aos professores e aparecem no texto, por exemplo, quando ele introduz um algoritmo para a adição dos seguintes números: 47, 23 e 15:

Explicação teórica: [...] três grandezas numéricas que devem ser adicionadas. Assim, é necessário pensar claramente que 47 é igual a sete unidades e quatro dezenas; e 23 é igual a 3 unidades e duas dezenas; e 15 é igual a cinco unidades e uma dezena. Todos os três números são formados de duas partes diferentes, ou seja, a partir de unidades e de dezenas, e é claro que ao ser somado se incluem estas duas partes. Mas já que você não pode adicionar coisas de diferentes tipos, é necessário que unidades sejam adicionadas às unidades e dezenas adicionadas às dezenas. Quando se faz isso, verifica-se que 7 unidades e 3 unidades são 10 unidades e que, mais 5 unidades dão 15 unidades; também que quatro dezenas e duas dezenas são 6 dezenas e mais uma dezena são sete dezenas. Assim, os três números, quando somados, equivalem a 15

unidades e 7 dezenas, ou igual a 5 unidades e 8 dezenas, pois se acrescenta 1, que está contido em 15, ao 7 das dezenas, que em números expressa-se por 85. (Bieri, 1874, p. 19)

Na segunda parte do *Rechnenbuch für die Deutsche Schulen in Brasilien. Eine Aufgabesammlung in methodisch- und praktische Auswahl und Ordnung mit faßlicher Anleitung*, figura 4, Bieri dá continuidade à proposta que fez para a primeira parte: inicia pelo simples para chegar ao difícil, visivelmente repetindo as idéias de Grube e Egger.

Figura 4 - Capa do *Livro de cálculos*, parte 2, 1889



Tradução: Livro de Cálculos para as escolas alemãs no Brasil. Uma coleção de problemas escolhida e ordenada em método prático com instruções mais compreensíveis. De Friedrich Bieri, professor em Porto Alegre. Revisada pelo P. Gerlach, diretor da Escola Alemã em Porto Alegre. Segunda Parte. Quarta edição. Basel. Editora St. Chrischona. 1889

Os conteúdos da segunda parte do livro de Aritmética estão assim distribuídos: sistema de medidas: sistema métrico de massas e pesos, incluindo medidas de comprimento, de superfície e de volumes; carvão e outras coisas para medir a terra, medidas para líquidos e grãos; medidas para pesos leves, pesados e muito pesados; medidas de tempo; medidas de papel; conversão das antigas medidas para o sistema métrico. As quatro operações: problemas envolvendo medidas e contas de comércio. Regra de três simples. Frações ordinárias. Operações com frações. Números primos e compostos. Redução de frações ao mesmo denominador. Regra de três composta. Frações decimais. Operações com frações decimais. Aplicações das frações decimais. Juros simples. Casos especiais de cálculo de juros simples. Cálculo de desconto. Cálculo de ganho e prejuízo. Cálculo de porcentagens. Regra de sociedade. Proporções. Cálculo de transformações. Extração de raiz quadrada e cúbica.

Uma análise detalhada dos problemas propostos nas 95 páginas do livro nos permite inferir que se tratava de uma proposta de aplicação da Aritmética, embora houvesse, também, cunho teórico, visando ao desenvolvimento da capacidade de raciocinar. Quanto às aplicações da Aritmética, estas estavam voltadas para os problemas do cotidiano, necessários para compreender e resolver os problemas de medições, tanto de terrenos, quanto de mercadorias, de contagem do tempo e do sistema monetário.

Também os problemas de heranças faziam parte do elenco de enunciados. Outra preocupação era preparar os alunos para as questões de comércio, de aplicações de dinheiro, envolvendo taxas de juros, descontos, ganhos e prejuízos. Não apenas dominar as quatro operações com números quaisquer, mas usar essas operações em situações concretas de compra e venda de terras e outras mercadorias, de compreensão do sistema monetário do Brasil, envolvendo, principalmente, as taxas de juros. Os problemas aplicados envolviam compra e venda de mercadorias, animais, terras; trabalho rural e de comércio; fontes e vazão de água; idades; medição de terras; heranças, entre outros.

Exemplos:

De $35\frac{5}{6}$ hectare de terra, vende-se $15\frac{5}{7}$ hectare, quanto ainda resta desta terra? (Bieri, 1889, p. 40)

Quanto custa uma ração de milho para um cavalo de 5 de outubro até 13 de março do ano seguinte, se para cada dia precisa-se de uma braça (ein bund zu 8 vinténs) de 8 vinténs? (Bieri, 1889, p. 17).

Um pai deixou uma herança de $70845\frac{2}{5}$ Mil. Pelo testamento, o filho mais jovem deve receber $24810\frac{1}{2}$ Mil, o segundo filho mais jovem $\frac{4}{5}$ mais do que o mais jovem e o mais velho o resto. Quanto cada um deve receber? (Bieri, 1889, p. 44).

Por outro lado, encontram-se problemas teóricos, como as frações ordinárias, os números primos e extrações de raízes quadradas e cúbicas. Exemplos de questões totalmente teóricas:

Dê os números primos de 40 até 100! Problema de cálculo mental. (Bieri, 1889, p. 34).

Divida uma linha ao meio e da mesma maneira em 3, 4, 5, 6 e 7 partes iguais e dê a quantidade e o número das partes divididas! Problema de cálculo mental, (Bieri, 1889, p. 35).

Extrair a raiz cúbica: $\sqrt[3]{0,095711845}$ (Bieri, 1889, p. 95).

Constatamos que o livro seria um guia para o professor em sala de aula, que economizaria seu tempo, dispensando-o de ditar problemas e permitindo-lhe concentrar-se na explicação e resolução destes, segundo suas próprias palavras no prefácio, “com essa economia de tempo, o professor pode ocupar-se mais do cálculo mental” (Bieri, 1889, p. 7). Além disso, deixando de copiar as lições ditadas pelo professor, os alunos teriam mais tempo para se exercitar nos cálculos.

O autor expõe, numa sequência ordenada numericamente, os problemas e sugere que sua resolução ocorra em duas modalidades: cálculo mental, *mündlich*, e cálculo escrito, *schriftlich*. Os cálculos mentais aparecem mais na primeira parte do livro, em tarefas mais simples. Não são propostos, por exemplo, nos exercícios sobre extração de raiz quadrada ou cúbica, já que se trata de matéria que exige um algoritmo mais detalhado.

Regra de três com números inteiros

Exemplo: 4m de tecido custam 32\$000 reis; quanto custam 16m?

Resolução

cálculo mental

Se 4m custam 32\$000, assim 1m custa uma quarta parte ou 8\$000 e 16 custam $16 \times 8\$000$ ou 128\$000.

Por escrito

O problema consta de duas partes.

O que é dado na sentença: 4m custam 32\$000

O que é perguntado na sentença: quanto custa 16m

No exemplo acima encontramos as duas sentenças

4m custam 32 mil reis

16m custam?

A resolução do cálculo escrito é a seguinte:

4m custam 32 mil reis

1m custa a quarta parte, também, $32:4= 8$ mil reis
16m custam 16 vezes mais, também, 16×8 mil reis= 128 mil reis.
(Bieri, 1889, p. 23).

O cálculo mental, um dos métodos indicados no livro, visava ao desenvolvimento do raciocínio matemático, mas também se justificava em vista da carência ou, por vezes, da ausência de material para escrever: papel e lápis, como afirma Kreutz (1994).

O autor manifesta-se sobre as frações ordinárias, afirmando que o cálculo com frações não teria muita utilidade na prática, mas que ele o apresentava com rigor porque acreditava que o mesmo serviria para desenvolver a força de pensamento.

Constatamos, analisando as diversas edições da parte 1 e 2 do livro de cálculos de Bieri, que elas sofreram poucas alterações. A partir da quarta edição da segunda parte, o próprio autor comenta as modificações que realizou: correções ortográficas e de língua, total reformulação do parágrafo sobre câmbios, reordenação dos exercícios, supressão de alguns exemplos por serem considerados superficiais e introdução de outros de maior importância (Bieri, 1889).

Ao iniciar, na década de 1870, com um livro de chave de respostas dos exercícios e problemas propostos nos dois livros de Aritmética, Bieri tornou-se um inovador no século XIX. Silva (2000) aponta que, com os livros de Antonio Trajano, no final do século XIX, iniciara-se a fase dos livros didáticos especiais voltados para os professores. Eram denominados *chaves de respostas* ou *livro do mestre*. Mas Bieri iniciou essa proposta pelo menos vinte anos antes.

No prefácio da edição de 1897 Bieri defendia a necessidade de tal livro, inclusive para os pais dos alunos que acompanhavam os estudos dos filhos. Mas ali não apenas os resultados eram dados. Para muitos problemas ele apresentava uma detalhada estratégia de resolução. Além das respostas aos problemas e problemas com resolução, eram apresentadas questões teóricas não contidas nas partes 1 e 2. Por exemplo, um longo algoritmo para multiplicar números decimais, incluindo aproximações. Nesse sentido, o livro *Chave de respostas* pode ser visto como uma inovação didática entre os livros dedicados às escolas primárias no século XIX.

A obra de Bieri para o ensino da Matemática teve, pelo menos, nove edições. A iniciativa deste autor foi seguida por Rotermund (1879), que publicou o didático *Rechenfibel*, com proposta semelhante à de Bieri, mas bilíngue. O livro de Rotermund, com 50 páginas, envolve apenas as quatro operações básicas da Aritmética, sem teoria e com exercícios e problemas propostos sem respostas. Após a República, surgiram outros

autores de livros didáticos, tanto em língua alemã, quanto em língua portuguesa. Entre eles *Rechenbuch für deutschen Schulen in Brasilien* de Mathaeus Grimm (1930) e *Arithmetica prática em quatro partes* de Otto Büchler, primeira edição em alemão, em 1915, e em português em 1925 e 1930.

Como um crítico severo da própria produção, Bieri manifestou-se, muitos anos após sua última edição, contrário à reedição de seu *Lesebuch*³² afirmando: “o livro é antiquado, algo melhor deverá surgir” (Telles, 1976, p. 124). Como um fio que se rompe, Bieri, filho de sua época, o imigrante que veio para ficar, entendeu o andar do seu tempo e previu o futuro que lhe seguiria. Os livros didáticos para as escolas teuto-brasileiras começaram a ser escritos em português a partir da década de 1920, como reflexo de uma mudança da política. Ao romper as relações com a Alemanha, em 11 de abril de 1917, e, posteriormente, em outubro do mesmo ano o Brasil ter declarado guerra à aliança germânica, a situação nas colônias sofreu consequências. O governador do Estado, Borges de Medeiros, começou a manifestar-se a respeito da educação nas colônias germânicas da seguinte forma: “proibir-se o funcionamento de escolas alemãs, como tais qualificadas aquelas em que a instrução era ministrada exclusivamente em alemão e com sujeição aos programas e métodos do ensino alemão” (Medeiros, 1918, p. 20). Ele prosseguia argumentando sobre a necessidade de nacionalização das escolas e proibiu o uso de livros didáticos escritos em língua alemã: “de história, geografia, aritmética, leitura, etc”. Os livros didáticos em língua alemã, como os de Bieri, foram, pouco a pouco, desaparecendo e novos livros inspirados na política de nacionalização surgiram destronando gradualmente aqueles que, por um longo tempo, ocuparam um lugar de destaque. Mas cabe observar que a proibição oficial não repercutiu imediatamente na prática de publicação de livros em língua alemã. Na lista de livros em língua alemã de Kreutz e Arendt (2007) encontramos edições de livros didáticos em língua alemã, por exemplo o *Praktische Rechenschule in vier Heften für Deutsche Schulen in Brasilien*, de Otto Büchler, com edições em 1924, 1928, 1930, 1933, e o *Mein Rechenbuch*, de Nast e Tochtrop, com primeira edição em 1933. Todavia Nast e Tochtrop, em 1934, começaram a publicar a mesma obra em língua portuguesa.

³² 15^a edição em 1907.

Conclusões

A maioria dos imigrantes germânicos que chegaram ao Rio Grande do Sul eram agricultores sem muita escolaridade. Todavia, Friedrich Bieri já possuía uma formação para o magistério e experiências adquiridas nas escolas da Suíça. Com isso, assumiu atividades voltadas, exclusivamente, para a educação, como professor de diferentes escolas, avaliador de exames e autor de livros didáticos: era necessário que os alunos tivessem em mãos um livro didático que partisse da realidade e do contexto local, e que, ao mesmo tempo, fosse um auxiliar para o professor, evitando que todos os conteúdos e problemas fossem ditados.

As aplicações constantes no *Livro de aritmética para as escolas alemãs no Brasil*, 1^a e 2^a parte, estavam direcionadas para a realidade brasileira, adotando o sistema monetário do país e medidas antigas como vara, saco, braça, palmo, arroba, vocábulos esses que não foram traduzido para o alemão, assim como também não o foram os nomes de cereais como o milho, ou objetos como o morim ou charuto. O método de Grube era o adotado, mas com adaptações. A teoria aparecia no texto sem grande ênfase, uma vez que as aplicações, em forma de problemas e exercícios, eram o foco do livro. Alguns conceitos eram mais trabalhados, como as frações ordinárias e decimais, assim como juros, desconto e proporções. Os conteúdos mais teóricos tinham sua inclusão justificada, uma vez que serviam para desenvolver as faculdades intelectuais.

Considerando-se a ênfase dada por Egger ao método intuitivo, mesmo que Bieri não tenha usado esta denominação, procurou seguir tal orientação.³³ Concluímos que a nova pedagogia, centrada no método intuitivo, também contou com a participação de imigrantes europeus, principalmente por meio de publicações em livros didáticos destinados ao ensino elementar da Matemática, tendo sido Friedrich Bieri um dos agentes culturais.

Constatamos que, após 140 anos da publicação desse livro, problemas nele apresentados ainda são propostos nos livros atuais, como aqueles referentes a idades de pais e filhos, heranças, vendas e juros. A proposta de partir da realidade do aluno constituiu-se num pano de fundo: os problemas não são verdadeiramente reais, mas sim

³³ As referências ao método intuitivo aparecem nos documentos oficiais, no Rio Grande do Sul, como no decreto n. 239 de 1899. Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/98894/search?query=1899&rpp=10&sort_by=0ℴ=DESC&submit=Go>. Acesso em: 24 abr., 2014.

problemas matemáticos escolares formulados com o intuito de ensinar conceitos matemáticos.

Bieri, como um agente de mediação, transferiu um método de ensino da Matemática criado para o contexto cultural europeu, onde já existia uma estrutura educacional organizada, com cursos para formação de professores, estágios para a prática docente e produção de livros didáticos, para um novo contexto cultural - o Brasil.

Neste novo lugar, no início da década de 1870, o sistema escolar ainda não estava totalmente organizado. Uma escola de formação de professores - Escola Normal - em Porto Alegre, fundada em 1869 (Schneider, 1993, p. 245) ainda estava em fase de consolidação e muitos docentes nas escolas primárias eram leigos. Nesse contexto, Bieri escreveu e publicou livros para o ensino da Matemática inovadores, contendo uma metodologia europeia e que, adaptados ao contexto nacional, supririam a carência de livros didáticos para as escolas teuto-brasileiras, até que uma mudança na política, na década de 1920, apresentasse outros sentidos e formas para os livros.

Referências

ALMEIDA, Manoel Ribeiro. *A instrucção pública*. Rio de Janeiro, 2 jun., 1872, p. 59.

BIER, Frederico. Relatório do diretor da Instrução, 1879, p. 11. In: Relatórios dos presidentes da Província do Rio Grande do Sul - de 1830 a 1889. Disponível em: <<http://hemerotecadigital.bn.br/acervo-digital/relatorios-presidentes-provincias-brasileiras/252263>>. Acesso em: 10 out., 2012.

BIERI, Friedrich. [Carta] 9 de fev. 1869. Aigle, Suíça [para] Pilgermission Saint Chrischona, Basel. 8f. Autobiografia manifestando interesse em entrar para a Missão.

BIERI, Friedrich. *Novo metodo para aprender a língua alemã sem fazer traduções*. Porto Alegre: Gundlach, 1894.

BIERI, Friedrich. *Rechnenbuch für die deutsche schulen in Brasilien. Eine Aufgabesammlung in methodisch- und praktische Auswahl und Ordnung mit faßlicher Anleitung. Erster Teil*. [s.n.] 1873.

BIERI, Friedrich. *Rechnenbuch für die deutsche schulen in Brasilien. Eine Aufgabesammlung in methodisch- und praktische Auswahl und Ordnung mit faßlicher Anleitung. Zweiter Teil*. 4. ed. Basel: Druckerei St. Christchona, 1889.

BIERI, Friedrich. *Schlüssel zum beiden teilen des Rechenbuches für die deutsche Schulen in Brasilien*. Basel: Druckerei St. Christchona, 1887.

BITTENCOURT, José da Cunha. *Relatório da Inspetoria Geral de Instrução Pública da Província de S. Pedro do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Typografia do Constitucional, 1873.

BOURDIEU, Pierre. Les conditions sociales de la circulation internationale des idées. *Actes de la recherche en sciences sociales*, n. 145, 2002, p. 3-8.

BRAUDEL, Fernand. *Escritos sobre a história*. São Paulo: Perspectiva, 2009.

BÜCHLER, Otto. *Praktische Rechenschule in vier Heften für deutsche Schulen in Brasilien - 2. Heft: Erziehung der Rechenfertigkeit in den 4 Grundoperationen im unbegrenzten Zahlenkreise bis zum Abschluß der Bruch- und Dezimalbruchrechnung* São Leopoldo: Verlag Rotermund &Cia, 1933.

EDITORIAL. *Rio Post*, Rio de Janeiro, 8 dez., 1886, p. 1.

EGGER, Jakob. *Methodisch-praktisches Rechnenbuch für schwäbische Volkschulen und Seminarien*. Bern: Druck und Verlag von R. J. Wyss, 1874.

EINGEGANGENE BÜCHER UND ZEITSCHRIFTEN. *Rio Post*, Rio de Janeiro, 16 ago., 1887, p. 5.

ENGELMANN, Erni et al. *A saga dos alemães: do Hunsrück para Santa Maria do Rio Novo*. Igrejinha: [s.n.], 2005.

ESCOLA BRASILEIRA. *A Federação*, Porto Alegre, 12 dez., 1891, p. 1.

ESCOLA BRASILEIRA. *A Federação*, Porto Alegre, 15 dez., 1892, p. 2.

ESPAGNE, Michel. *Les Transferts culturels franco-allemands*. Paris: PUF, 1999.

EXPEDIENTE DA INSTRUÇÃO PÚBLICA. *A Federação*, Porto Alegre, 8 abr., 1886, p. 1.

EXPEDIENTE. *A Escola: revista brasileira de educação*, Rio de Janeiro, 1877, p. 227.

EXPOSIÇÃO GERAL DE BELAS ARTES. *Gazeta de Notícias*, Rio de Janeiro, 10 de out., 1894, p. 1.

FERRAZ, Ascanio Motta. *Pequeno curso de arithmetica para uso das escolas primárias*. Rio de Janeiro: Garnier, 1859.

GOVERNO DO ESTADO. *A Federação*, Porto Alegre, 25 abr., 1917, p. 1.

GRIMM, Mathaeus, *Rechenbuch für deutschen Schulen in Brasilien*. Porto Alegre: Livraria Selbach, 1930.

GRUBE, August. *Leitfaden für das Rechnen in der Elementarschule nach dem Grundfassen einer heurischenden Methode - ein methodischer Beitrag zum erziehenden Unterricht*. Berlin: Verlag von Theod. Enslin, 1873.

KELLERHALS, Katharina. *Der gute Schüler war auch früher ein Mädchen: schulgesetzgebung, fächerkanon und geschlecht in der volkschule des kantons Bern.* Bern: Haupt, 2010.

KREUTZ, Lucio. *Educação no Brasil: história e historiografia.* Campinas: Editores Associados, 2001.

KREUTZ, Lucio. Livros escolares e imprensa educacional periódica dos imigrantes alemães no Rio Grande do Sul, Brasil 1870-1939. *Revista Educação em Questão*, Natal, v. 31, n. 17, 2008, p. 24-52.

KREUTZ, Lucio. *Material didático e currículo na escola teuto-brasileira.* São Leopoldo: Unisinos, 1994.

KREUTZ, Lucio; ARENDT, Isabel Cristina. Livros escolares das escolas de imigração alemã no Brasil. *Acervo documental e de pesquisa.* Unisinos. DVD, 2007.

LIVROS DIDÁTICOS. *A Federação*, Porto Alegre, 17 de mar., 1885, p. 2.

LOUBO, José Teodoro Souza. *Primeira aritmetica para meninos.* Porto Alegre: Editora Globo, 1893.

MACIEL, Leopoldo Antunes. Relatório do vice-presidente da Província, em 28 de outubro de 1882. In: Relatórios dos presidentes da Província do Rio Grande do Sul - de 1830 a 1889. Disponível em: <<http://hemerotecadigital.bn.br/acervo-digital/relatorios-presidentes-provincias-brasileiras/252263>>. Acesso em: 10 out., 2012.

MEDEIROS, Antonio Augusto Borges. Mensagem enviada à base dos representantes do Estado do Rio Grande do Sul. Em 20 de setembro de 1818. Disponível em: <http://hemerotecadigital.bn.br/relatorios-dos-presidentes-dos-estados-brasileiros-primeira-republica/720500>. Acesso em: 20 nov., 2013.

NAST, Wilhelm ; TOCHTROP, Leonhard: *Mein Rechenbuch - 4. Heft.* São Leopoldo: Rotermund & Co., 1935.

PALMER, Christian; WILDERMUTH, Johann (ed.). *Encyklopädie des gesamten Erziehungs und Unterrichtswesens.* Tübingen: Verlag von Rudolf Besser, 1870.

REIS, Luiz Augusto. *O ensino público primário em Portugal, Espanha, França e Belgica: escolas primarias elementares e superiores, maternais, profissionais, normais, asilos e jardins infantis, museus pedagogicos, etc:* relatório apresentado a inspectoria geral de instrução publica da capital federal. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1892.

Relatórios dos presidentes da Província do Rio Grande do Sul - de 1830 a 1889. Disponível em: <<http://hemerotecadigital.bn.br/acervo-digital/relatorios-presidentes-provincias-brasileiras/252263>> Acesso em: 10 out., 2012.

RENAULT, Victor. *Postillas de arithmética para meninos.* Rio de Janeiro: Garnier, 1865.

RIO GRANDE DO SUL. *Deutsche Zeitung*, Curitiba, 5 de mar., 1897, p. 2.

Roche, Jean. La colonization allemande et le Rio Grande do Sul. Paris: Univ. de France, 1959.

RODRIGUES, Helenice. Transferência de saberes: modalidades e possibilidades. *História: Questões & Debates*, Curitiba, n. 53, 2010, p. 203-255.

ROTERMUND, Wilhelm. *Rechnenfibel*: primeiro livro de aritmética. São Leopoldo: Evangelische Buchandlung, 1879.

SCHNEIDER, Regina Portela. *A instrução pública no Rio Grande do Sul: 1770-1889*. Porto Alegre: Ufrgs, 1993.

Seção Judiciária. *A Federação*, Porto Alegre, 17 de mai. 1906, p. 2.

SILVA, Circe Mary Silva. O livro didático de Matemática no Brasil. In: John Fossa (org.). *Facetas do diamante: ensaios sobre educação matemática e história da matemática*. Rio Claro: Sociedade Brasileira de História da Matemática, 2000, p. 109-162.

TELLES, Leandro. Friedrich Bieri: professor evangélico e pioneiro do espiritismo no Rio Grande do Sul. SIMPÓSIO DE HISTÓRIA DA IMIGRAÇÃO E COLONIZAÇÃO ALEMÃ NO RIO GRANDE DO SUL, 2, 1976. Anais ... São Leopoldo: Unisinos, 1976, p. 115-134.

VERMISCHTES. *Rio Post*, Rio de Janeiro, 19 de jul. 1887, p. 5.

WILLENS, Emilio. *A aculturação dos alemães no Brasil: estudo antropológico dos alemães e seus descendentes no Brasil*. São Paulo: Brasiliana, 1980.

WULFHORST, Ingo (org.). *Espiritualismo/espiritismo: desafios para a igreja na América Latina*. São Leopoldo: Sinodal, 2004.

O educador suíço Friedrich Bieri no Rio Grande do Sul³⁴

Introdução

Rompendo uma barreira territorial, um agente europeu transpõe conhecimentos matemáticos produzidos num certo lugar, com maior tradição em ensino e formação de professores, para um novo lugar, habitado por um contingente significativo de imigrantes germânicos ainda pouco “letrados” e situado no sul do Brasil, no século XIX. Neste artigo, o propósito é realizar um apanhado histórico sobre o ensino primário – com relevo especial ao ensino da matemática – nas escolas das colônias de imigrantes germânicos, no sul do país, no século XIX. Quem era e como agiu esse agente? Como transmitiu os saberes de seu país de origem para no país para o qual emigrou?

O personagem em foco, no presente trabalho, o agente Friedrich Bieri, é um homem comum, um suíço criado em orfanatos, que frequentou boas escolas, onde adquiriu formação para o magistério; pastor evangélico que emigrou para o Brasil e tornou-se mestre de escolas e autor de livros didáticos.

Se comparararmos a atenção que os historiadores dedicaram a vultos públicos, com a que foi dedicada a outros profissionais, como os educadores por exemplo, constatar-se-á uma significativa disparidade quantitativa, o que ocasionou grandes lacunas no conhecimento sobre o passado de profissionais do magistério. Braudel (2009, p. 98) nos alerta que a história deve ser o estudo do social, de todo o social, e, em assim sendo, a questão da educação não poderia ter sido sempre relegada a um segundo plano. Os personagens que ajudaram a compor esse passado, destacando-se nas atividades de educar gerações, mereceriam um olhar mais aprofundado.

Encontramos uma única biografia de Friedrich Bieri divulgada por Leandro Telles (1976). Nela, ele chama a atenção para esse homem que foi, em sua concepção, uma das figuras mais interessantes da colonização alemã no Rio Grande do Sul. A partir daí, dedicamo-nos a procurar mais dados sobre esse personagem, tanto nos arquivos brasileiros quanto naqueles da Suíça.

Neste trabalho tentamos construir uma identidade para o até então quase anônimo imigrante Bieri, bem como caracterizar sua atuação como professor e autor de livros

³⁴ Artigo publicado nos Anais do XVII Congresso Internacional da AHILA, 2014.

didáticos no século XIX, no Brasil. Ele dedicou-se basicamente a escrever livros para o ensino da língua alemã e aritmética, que eram disciplinas escolares fundamentais nas escolas teuto-brasileiras no século XIX, carentes de material didático. Optou por escrever suas obras em língua alemã, dedicadas às escolas elementares germânicas.

Uma carta capital pode se tornar um “instantâneo da história”, como nos ensina Braudel (2009, p. 23). Conseguimos, após longa busca, informações preciosas sobre Bieri, por ele narradas em carta autobiográfica dirigida ao *Pilgermission St. Chrischona*, em Basel (BIERI, 1869). Essa carta capital, essencial para reexaminarmos a vida de Bieri, trouxe à tona os locais onde nasceu, viveu e obteve sua formação para o magistério, enquanto esteve na Suíça.

Friedrich Bieri na Suíça

A Suíça na primeira metade do século XIX, experimentou uma grande transformação demográfica, mudanças na estrutura na agricultura, ocorrência de epidemia na década de 1840 e a pobreza em massa, evenyos esses que geraram dificuldades nas relações sócio-econômicas, as quais repercutiram no sistema de educação. O povo não reconhecia a necessidade e nem o significado da escola, considerando-a “um peso” (KELLERHALS, 2010, p. 79). Dois terços da população do Cantão de Bern, apesar da industrialização, trabalhavam na agricultura e dependiam do trabalho infantil, o mesmo aconteceu depois nas fábricas. Nesse contexto, nasceu Friedrich Bieri, em Wabern, em 1844. Sobre a infância, ele relata que a mãe era costureira e o pai vaqueiro; pelo que lembra, o pai era um trabalhador do campo. Tinha uma irmã. O pai morreu cedo e ele pouco o recordava. A mãe morreu quando ele era ainda criança e, assim, foi enviado aos cuidados de uma família em Schangnau.

A vida de um órfão, segundo sua auto-biografia, poderia render um livro, mas ele não iria relatá-la, pois achava desnecessário: “Eu tinha perdido pai e mãe, mas o amor a Deus brotava dentro de mim sem que eu suspeitasse”. Aos doze de idade, foi enviado para um orfanato em Köniz. Lá, segundo ele, aprendeu coisas úteis, como o trabalho com o plantio e com os jardins, mas também começou a aprender “coisas más” com seus camaradas. Não havia nenhum espírito religioso no orfanato: não se aprendia religião e, segundo ele, teria sido inútil tentar ensiná-la – seria como “pregar ao vento”. Mas, fez progressos na escola com o auxílio de Schenkel, professor auxiliar, que o conduziu à

crença religiosa, o ensinou a rezar, admitir seus erros e a não mentir. Lá decidiu seguir a carreira de professor de escola. O documento de Bieri não registra exatamente quanto tempo ele permaneceu no orfanato, mas possivelmente em torno de seis anos. Todavia, a pretensão de aprender a profissão do magistério precisou ser adiada, uma vez que ficou gravemente doente. Foi então para o Lehrerseminar Münchenbuchsee³⁵. Segundo seu depoimento, dedicou-se fortemente ao aprendizado de desenho e lá aprendeu “bons conhecimentos”, tendo tomado como referência o professor Langhans, que o requisitou como auxiliar de classe. Concluiu os estudos em 1866, data marcante para ele, pois escreveu: “na primavera de 1866 ingressei no mundo”.

A experiência de Bieri como professor começou em Lauterbrunnen, onde ficou um semestre, depois mais um ano em Magglingen e, segundo sua auto-avaliação: “O mundo estava sempre satisfeito comigo e meu orgulho lisonjeado com isso”. Acreditava que precisava intensificar seus estudos em francês e foi para Grandchamp, próximo ao cantão de Neuenburg. Mas lá, segundo suas palavras:

Eu estava muito infeliz, porque com esse espírito bíblico, eu não sabia como trilhar o meu caminho com meus ideais e logo eu tinha que ofender alguém. Aqui o meu orgulho era algo para moer, porque a humildade é firme e valente. Eu orava muito e chorava amargamente. [...] Com as crianças eu era terrivelmente rigoroso, e não apenas as crianças sofriam com o meu péssimo humor, mas também os meus superiores.

Sobre suas dúvidas espirituais e sua grande luta para acreditar e se devotar à religião, ele escreveu vários parágrafos, talvez por acreditar ser necessário expressar esses sentimentos, uma vez que pretendia se candidatar à carreira religiosa. “Eu não podia encontrar a paz, até que procurei o Senhor com seu coração indivisível. Eu passei a acreditar um pouco e depois mais e mais comecei a acreditar em mim”. Em 1868, ingressou no Instituto Hl. Tauxe-Dufour como assistente a fim de aprimorar seus conhecimentos de francês. Nesse ano, segundo suas palavras cumpriu seu serviço civil. Suas dúvidas parecem ter se extinguido e, segundo seu depoimento: “Agora eu amo o Senhor, o Senhor acima de tudo”. Por isso, chegou à conclusão de que gostaria de ingressar na ordem religiosa. Provavelmente ficou dois anos em Pilgermission St. Chrischona, pois, segundo Telles (1976), Bieri casou em 1871 e no mesmo ano emigrou com sua esposa para o Brasil.

³⁵ Seminário de professores de Münchenbuchsee.

Os imigrantes, em sua maioria, eram agricultores; mas, entre eles, havia alguns de maior escolarização – como padres e pastores – que representavam o contingente mais “letrado” e que exerceria um papel de liderança nas comunidades em formação, denominadas colônias. Este foi o caso de Bieri, que, ao chegar ao país, já possuía formação e experiência no magistério primário (BIERI, 1869). Ao aportar em terras brasileiras, o jovem Friedrich Bieri trazia em sua bagagem bem mais do que objetos usuais para longas viagens marítimas transatlânticas: ele transportava suas crenças, conhecimentos adquiridos no Seminário de Münchenbuchsee em Bern, em 1866, e na Escola Missionária de Saint Chrischona, em Basel (BIERI, 1869).

O Seminário de Münchenbuchsee em Bern, na Suíça, foi fundado em 1833, visando à formação de professores para as escolas primárias. Influenciado pelas idéias de Pestalozzi, no plano de ensino de 1861, a orientação era um ensino visual, baseado na intuição “Anschauungsunterricht” (KELLERHALS, 2010, 102). Por exemplo, recomendava-se que nos quatro primeiros anos, a geometria compreenderia a apresentação das formas centrada na visualização, concomitante com o escrever e desenhar. O curso de formação de professores tinha a duração de três anos e compreendia o ensino de religião, pedagogia, alemão, francês, aritmética, até as equações do segundo grau com várias incógnitas, geometria e trigonometria plana, teoria da natureza, física e química; história, geografia, canto, piano e violino; desenho, belas artes e ginástica, e, ainda, trabalho de agricultura e organização do lar. Os alunos tinham pelo menos 40 horas de estudos semanais. Após ser aprovado nos exames finais, o seminarista recebia uma carta patente e tinha a obrigação de servir por pelo menos 3 anos no serviço civil em uma escola do Cantão de Berna (PALMER; WILDERMUTH, 1870). Quanto ao ensino da matemática para as escolas elementares, o plano de ensino de 1861 recomendava: prorrogar para o 3º e 4º anos o ensino dos números de 1 até 1000; e além disso, o ensino de matemática, especialmente a geometria, deveria se centrar em tarefas fáceis e para a vida. Os cálculos com regra de três, juros, descontos, cálculo de perdas e lucros, regra de sociedade deveriam ser deixados para o nono e décimo anos (KELLERHALS, 2010). Veremos, na análise dos livros didáticos de Bieri, quais dessas idéias ele assimilou e incorporou aos livros que publicou no Brasil.

Bieri no Rio Grande do Sul

Bieri chegou à cidade de São Leopoldo em 1871 e, nesse mesmo ano, foi designado professor da escola paroquial evangélica. Nela permaneceu até 1877 (Wulffhorst, 2004). Em 1867, o professor Heinrich Wilhelm Stahl, oriundo de Lübeck, e o Pastor George Hermann Borchard fundaram, em São Leopoldo, o Instituto Alemão Secundário de Educação, cujas aulas iniciaram com 18 estudantes. Era um instituto teuto-evangélico, com pensionato para estudantes oriundos de colônias mais distantes e onde havia o ensino de português, alemão, francês, matemática, geometria, história, artes e canto. Em 1871, Friedrich Bieri substituiu Stahl como professor na escola de formação elementar³⁶.

A primeira referência que encontramos ao nome de Bieri nos documentos oficiais³⁷ é num quadro sobre o ensino particular na Província. Na relação de escolas, havia referência a uma escola, em São Leopoldo, com 70 alunos do sexo masculino, cujo diretor era Frederick Biersi³⁸. Em 1876, encontramos nova menção a Frederico Bieri como professor de escola particular em São Leopoldo, com 60 alunos do sexo masculino e 33 do sexo feminino.

Nessa fase inicial de vida em terras brasileiras, o pastor Friedrich Bieri parece ter mantido uma relação de proximidade com a igreja evangélica, uma vez que escolheu para padrinhos de suas filhas dois importantes religiosos da comunidade: o pastor Carl Wengel e Wilhelm Rotermund³⁹. Porém sua relação com Rotermund viria a sofrer mais tarde fortes abalos, como veremos neste texto.

Ao chegar ao Brasil, ele era evangélico. Todavia, em 1877 parece ter ocorrido o rompimento com a igreja evangélica, quando abandonou a escola paroquial para fundar sua própria escola – o Colégio Perseverança. Essa instituição não era confessional e possuía o regime de pensionato; ela permaneceu até 1880. Nesse ano, sua esposa, que lhe

³⁶ Disponível em <http://www.ieclbhistoria.org.br/home/index.php?option=com_content&task=view&id=1182&Itemid=40>. Acesso em 2 de dez. 2013.

³⁷ A grafia de seu nome aparece incorreta. Relatório do diretor da Instrução Pública de 1873.

³⁸ Nos documentos oficiais, seu nome aparece com diferentes grafias: Frederick Biersi, Frederico Bieri e Friedrich Bieri. Levando em conta a sua data de chegada ao Brasil, a biografia de Telles, estamos a considerar que se trate da mesma pessoa. Coincidemente, encontramos referência a Frederico Bier, que foi diretor da Instrução Pública em 1878, o segundo diretor da Biblioteca Pública da mesma província, mas que faleceu em 1879, logo não se trata da mesma pessoa.

³⁹ Wilhelm Rotermund proveniente da Alemanha chegou a São Leopoldo em 1874 com a missão de dirigir a comunidade evangélica de São Leopoldo. Teve destacado papel na publicação de jornais e produção de livros didáticos.

dera 3 filhos, morreu de tuberculose. Telles supõe que Bieri teria tomado contato com as ideias de Allan Kardec ainda na Suíça, mas ao chegar ao Brasil ainda era evangélico. Sua conversão ao espiritismo teria ocorrido no Rio Grande do Sul⁴⁰. Segundo suas próprias palavras, foi nessa religião que ele encontrou os fundamentos que procurava: “Comecei a estudar o espiritismo e encontrei, no mesmo, o que muito tempo procurei em vão: a religião cristã numa forma comprehensível e sensata, o ensinamento de Jesus, baseado no reconhecimento da razão” (Telles, 1976, p. 128).

Em 1880, Bieri começou a se manifestar publicamente contrário às idéias de pastores como Rotermund. O pastor Heinrich Wilhelm Hunsche escreveria em seu diário: “Bieri com o decorrer do tempo decaiu muito em relação à vida espiritual e escreve de forma ignominiosa contra Rotermund e outros” (Hunche, apud Telles, 1976, p. 127). No início da década de 1880, em 1881 e 1882, seu nome aparece como professor da sétima cadeira (língua alemã) e como professor substituto de desenho. Em 1886 ainda atuava na Escola Normal e foi novamente nomeado professor substituto de desenho⁴¹. Seu nome aparece constantemente nas relações de professores da Escola Normal que atuavam como examinadores dos exames anuais.

Em 1885, no setor comercial do jornal *A Federação*⁴², seu nome consta como importador de livros. Bieri continuaria, por várias décadas, a importar livros, como se comprova no mesmo jornal⁴³. Entre as várias atividades que desenvolveu, encontra-se, em 1885⁴⁴, a de avaliador de livros didáticos por solicitação do conselho diretor da instrução pública. Em Porto Alegre, atuou também como examinador dos exames preparatórios para o ingresso nos cursos superiores, conforme informações no jornal *A Federação* de 12 de dezembro de 1891, além de ter sido examinador, juntamente com os professores Fernando Ferreira Gomes, João Pedro H. Duplan, Ignacio Montanha Francisco Borges de Freitas, na Escola Brasileira em 1892⁴⁵.

Outra fonte de informação sobre suas atividades profissionais são as capas das obras de Bieri. No livro intitulado *Novo método para aprender a língua alemã sem fazer traduções*, de 1894, lê-se, na folha de rosto, que ele era lente catedrático da Escola Normal

⁴⁰ A atuação de Bieri como espírita foi intensa. Escreveu o “Der Trostreich Unsinn”, publicado em 1901, foi tesoureiro da Sociedade Espírita Rio-Grandense, fundada em 1894.

⁴¹ Conforme nota do jornal A Federação em 8/4/1886.

⁴² Em 10 de março de 1885, anúncio sobre importação no jornal A Federação.

⁴³ Notas sobre importação de livros, em 9 de abril de 1885, 28 de julho de 1887, 14 de março de 1893, 30 de junho de 1906, 13 de março de 1908, 31 de julho de 1911.

⁴⁴ Jornal A Federação, 17/3/1885.

⁴⁵ Jornal A Federação, 15/12/1892.

e de diversos estabelecimentos de ensino do Estado. Encontramos seu nome no anúncio do Collegio Franco-Brazileiro, como professor de alemão para o curso secundário em 1901⁴⁶. Por muitos anos deve ter exercido a função de examinador em exames de escolas na capital, pois seu nome é referido em 1905 compondo a comissão examinadora da escola de Cecília Corseuil du Pasquier⁴⁷.

Em 1906⁴⁸ foi nomeado professor de desenho e música da Escola Complementar⁴⁹ de Porto Alegre. Por muito tempo atuou como professor interino de desenho, pois, em 1888 e 1889, ainda aparecia como regente dessa disciplina, além da de alemão. Segundo Telles, foi professor nessa instituição até 1917.

Para o ensino bilíngue de alemão e português, escreveu o “*Deutsches Lehr- und Lesebuch für Brasilien. Mit einer Anleitung zur Erlernung der portugiesischen Sprache*”⁵⁰, cuja primeira edição data de 1876. Segundo Telles (1976, p. 120), foi a carência de livros escolares que levou Bieri a se dedicar a escrevê-los para as escolas teuto-brasileiras: Deveriam ser “Livros que, embora em alemão, refletissem o espírito e o pensamento dos imigrantes, libertando-se, dessa forma, do uso de compêndios importados da Alemanha, redigidos para um ambiente já desconhecido desses mesmos imigrantes”. Houve uma edição dessa obra em 1913, com 340 páginas⁵¹.

O governador Antonio Augusto Borges de Medeiros, em 25 de abril de 1917,⁵² assinou a jubilação do professor Frederico Bieri como professor da Escola Complementar por ter ele cumprido mais de 35 anos de magistério e por estar impossibilitado de continuar a exercer a profissão devido a problemas de saúde. Bieri faleceu em Porto Alegre em 1924. Não temos conhecimento de reedições de suas obras após esse ano.

Transferência de saberes do contexto suíço ao brasileiro

Segundo Espagne (1999), os indivíduos que atravessam fronteiras carregam idéias que são transportadas e se transformam, pois estão submetidas a mudanças de contextos.

⁴⁶ Jornal A Federação, 03/1/1901.

⁴⁷ Jornal A Federação de 23/11/1905.

⁴⁸ Jornal A Federação de 17/05/1906.

⁴⁹ Criada por decreto 907 de 16 de maio de 1906 do governador Borges de Medeiros. Jornal A Federação de 17/5/1906.

⁵⁰ Tradução do título: Livro para aprender e ler em alemão. Inclui um guia para aprender a língua portuguesa. O livro com 456 páginas alcançou, em 1908, a 13^a edição.

⁵¹ Fonte: Roche, Jean. La colonization allemande et le Rio Grande do Sul. Paris, Editora Univ. de France, 1959.

⁵² Jornal A Federação de 25/04/1917.

Os saberes que Bieri, formado na escola suíça, e influenciado pelas idéias de Pestalozzi e seus seguidores, trouxe para o novo mundo, sofreu modificações pois o “agente”, desempenhando uma função de intermediário, faz ele próprio sua leitura e interpretação, tendo em conta o contexto local.

Bieri atuou num ambiente educacional propício para a difusão de idéias, que repercutiram rapidamente e encontraram seguidores. Para Bourdieu (2002), “o sistema de ensino é um dos lugares onde, nas sociedades diferenciadas, se produzem e se reproduzem os sistemas de pensamento” (p. 7). A medida em que Bieri se insere no contexto educacional e começa a redigir livros didáticos para as escolas teuto-brasileiras, torna-se um agente que usa o ensino para transmitir novas ideias, principalmente aquelas relacionadas à metodologia da aritmética.

Para Rodrigues (2010) os escritores e professores estão, entre outros, no grupo daqueles que servem como intermediários nos processos de importação e exportação cultural. No contexto da presente investigação, identificamos August Grube, Jakob Egger e Friedrich Bieri como exemplos desses agentes.

August Grube (1816-1884), pedagogo alemão, tornou-se conhecido com a obra *Guia Prático para o cálculo nas classes elementares, seguindo os princípios de um método heurístico*⁵³, publicado em Berlin, em 1842. Não foi um seguidor cego de Pestalozzi mas adotou o seu método intuitivo. Ele questionava:

Pestalozzi nos tem libertado do método ruim de aulas elementares objetivo (do científico-abstrato) e tem nos levado ao naturalmente subjetivo (psicológico); se não o fizermos, de um lado nos afastando e transitando para a bandeira da intuição, que é algo grande, mas com grande violência para o outro lado, não mudaremos para um novo inimigo? (GRUBE, 1873, p. iii).

Para Grube, o grande mérito da escola de Pestalozzi foi o de ter arrancado o cálculo aritmético de um formalismo abstrato e morto e de o ter plantado com base no concreto, animado pela intuição.

Inicialmente, Grube sugere que os estudantes têm que apenas entender o conceito abstrato de unidade, isto é, fazer dele uma coisa concreta. Chama a atenção também para a confusão entre os conceitos de um e unidade. O um é um número, assim como dez ou

⁵³ Essa obra cujo título original é *Leitfaden für das Rechnen in der Elementarschule nach den Grundsätzen einer heuristischen Methode* alcançou a quinta edição em 1873 e muitas obras foram escritas baseadas no “método Grube”.

cem, cada número pode ser entendido como composto por “unidades” de um, assim compõe-se a multiplicidade.

Ele faz uma diferença entre número puro e número aplicado. Por exemplo, explica o que é número puro.

I. Número puro

Medir e comparar	Cálculo rápido	Combinação
2	Nada escreveu	Qual número está duas vezes no dois? Qual o número que o dois é o dobro? De qual número o um é a metade? Qual o número que eu preciso dobrar para achar 2? Eu conheço um número, o qual tem 1 mais 1. Que número é?
1 1 { 1+1=2 2×1=2 2-1=1 1÷2=2		

II. Número aplicado

“Fritz tem 2 centavos, e ele compra cerejas por 1 centavo. Quanto ele ainda possui?

Karl tem um marco num livro de poupança, sua irmã possuía ainda uma vez mais. Quanto ela tinha?” (p. 28).

O mesmo procedimento foi adotado para os números de 1 até 10. Em vez de seguir o método mais tradicional de apresentar primeiro os números e o sistema de numeração e depois introduzir as quatro operações, ele, ao contrário, foca a atenção na construção de cada número, acompanhado das quatro operações. Esgota assim as possibilidades de operar com aquele número e seus antecessores.

Jakob Egger (1821- 1904), pedagogo suíço e inspetor do ensino, foi professor, em 1852, no Seminário de Münchenbuchsee e também autor do livro *Rechenbuch für schwerische Volksschulen und Seminarien*, em 1858. A análise dessa obra deixa entrever a forte influência de Pestalozzi e Grube, além de mostrar que se tratava de um livro voltado para a metodologia do ensino da aritmética, sendo, portanto, destinado mais ao professor do que ao aluno. Todavia, a apropriação que faz das idéias de Grube é parcial. Ao referir-se a Grube, o faz com reverência dizendo tratar-se de um reconhecido e habilidoso pedagogo que trouxe inovações para o ensino das quatro operações. Ele resume assim o método de Grube: “Cada número de 1 a 4 é submetido ao mesmo tempo às quatro operações e tal que o progresso não está mais na operação que a criança aprende, mas no

número que ela chega” (p. 36). Ainda observa, que a cada passo se coloca um peso demasiado no progresso do número e pouco progresso no sistema de numeração. Todavia, alerta para o fato de que esse método só é positivo nas mãos de um professor competente, mas mesmo assim a apresentação da de números dessa maneira pode ser cansativa para o aluno e ele poderá não levar a sério as tarefas escolares. Além disso, o método de Grube naturalmente não corresponde ao desenvolvimento intelectual da criança quando ela ingressa na escola e a exigência sendo muito alta para ela pode se tornar um obstáculo à aprendizagem.

Seguindo esse ponto de vista, ele acreditava que o professor deveria primeiramente treinar as crianças com as operações simples de adicionar e subtrair, para só depois introduzir a multiplicação e divisão. Chamava, outrossim, a atenção para o passo mais avançado que Grube (EGGER, 1874, p. 36) havia dado, realizando as quatro operações ao mesmo tempo. Assim procedendo, ele não passaria de operação em operação, mas se centraria no número em si e em todas as operações que poderia realizar com ele. Ele percebia vantagens nessa abordagem se o mestre estivesse bem preparado, mas também reconhecia que isso exigiria um grande esforço por parte dos alunos e apresentaria um grau de dificuldade maior ao tratar oralmente e por escrito as quatro operações simultaneamente. Egger, apoiado parcialmente em Grube, propõe: no primeiro nível, os números devem ser compreendidos a partir da visualização, com riscos, traços, pontos, feijões, batidas na mesa, moedas, passos e os dedos, a seguir vem o cálculo sem visualização, com números puros, para só depois de iniciar os exercícios aplicados à vida, os quais já começam no primeiro ano escolar.

Como essas orientações e inovações pedagógicas irão ser apropriadas pelo agente Friedrich Bieri? A análise de seus livros nos forneceu algumas pistas. Como afirma Bourdieu (2002, p. 4), muito frequentemente, com autores estrangeiros, não importa tanto o que eles dizem, mas principalmente “o que pode lhes fazer dizer”.

Os livros didáticos de matemática por Bieri

Considerando que a imigração germânica no Rio Grande do Sul foi formada por grupos étnicos com diferenciações linguísticas significativas, o idioma foi um forte entrave na comunicação durante o século XIX. Os colonos falavam diferentes dialetos e ainda desconheciam a língua portuguesa. Eles começaram a chegar a São Leopoldo,

oriundos de países onde já havia um sistema de educação organizado (WILLENS, 1980), mas a língua que dominavam era desconhecida para a maioria da população brasileira.

Bieri, desde que chegara ao Brasil, percebera a dificuldade dos imigrantes e descendentes no confronto das duas línguas – o alemão em seus diferentes dialetos e o português. Por que Bieri começou a escrever livros didáticos pouco tempo depois que chegou a São Leopoldo? Ele responde a essa questão, no prefácio do livro *Rechenbuch für die Deutsche Schulen in Brasilien*, II Parte, no prefácio da edição de 1873.

Novos tempos exigem novidades para nossas escolas. O aumento da demanda exige maiores forças, mas estas não devem ser procuradas apenas na pessoa do professor, mas na melhoria das condições da escola e, especialmente, em melhores ferramentas de ensino. Uma queixa comum dos professores, dos amigos da escola e de todos que há uma enorme necessidade para editar livros para nossas escolas alemãs. Especialmente nos últimos anos mostrou-se mais e mais intenso o desejo por um livro de cálculos em geral (aritmética). Depois de muita preocupação e consideração, no momento de preparar o livro, eu acredito que cumpri com o meu dever com meus colegas, a minha escola, assim como, em geral, com a juventude alemã.

Entre as ferramentas por ele consideradas necessárias estava, pois, o livro didático. Assim sendo e tendo em vista que, à época, havia, na comunidade germânica, a demanda por um livro específico de aritmética em língua alemã, ele buscou atender simultaneamente à demanda da comunidade e aos anseios dos professores produzindo esse livro, cujos objetivos explicita nos seguintes termos:

O primeiro, que esta coleção de exercícios sirva a muitos professores (pais) como um guia na área de cálculos, por outro lado, sirva para livrar o professor do demorado ditado da aritmética e em terceiro lugar livrar lentamente os alunos que sofrem de influências inibidoras nas aulas (1874, p. 3).

Entre os livros que Bieri publicou, destacamos aqueles destinados ao ensino da matemática, que começaram a surgir na década de 1870: 1) *Rechnenbuch für die Deutsche Schulen in Brasilien. Eine Aufgabesammlung in methodisch- und praktische Auswahl und Ordnung mit faßlicher Anleitung* (primeira parte)⁵⁴, em 1873; 2) *Rechenbuch für deutsche Schulen in Brasilien. Eine Aufgabesammlung in methodisch- und praktische Auswahl und Ordnung mit satzlicher Anleitung* (segunda parte)⁵⁵, em 1874; 3) *Schlüssel zum Erste Teile*

⁵⁴ Kreutz e Arendt (2007) informam que a sétima edição foi publicada em 1900 e que uma nona edição teria sido editada após essa data, mas não encontraram o ano exato.

⁵⁵ Referente a segunda parte, Kreutz e Arendt (2007) informam que houve uma oitava edição, mas essa não traz data. Pode ter sido publicada em 189?

des Rechenbuches für deutsche Schulen in Brasilien, primeira edição em 187?; 4) Schlüssel zum zweiten Teile des Rechenbuches für deutsche Schulen in Brasilien⁵⁶, terceira edição em 1878 ; Schlüssel zu beiden Teilen des Rechenbuches für deutsche Schulen in Brasilien, em 1897, sem referência a edição . As edições desses livros foram impressas em Porto Alegre e Basel, nas editoras de St. Chrischona (Basel), Gundlach &Cia e Livraria Universal Krahe, ambas em Porto Alegre. A obra compreendia três partes: a primeira, destinada a aprender a contar com números indeterminados; uma segunda, destinada a contar e calcular com números determinados, as quatro operações e sistema métrico; e uma terceira, que constava de uma chave de respostas para o professor. Nada se sabe sobre o local e editora das primeiras edições. Embora ainda existam exemplares da segunda edição (KREUTZ, 2007), eles estão incompletos - não há capa, começam pelo prefácio - mas a leitura permite inferir que foram escritos em São Leopoldo, em 1873 (primeira parte) e em 1873 ou 1874 (segunda parte). Por outro lado, a quarta edição da segunda parte⁵⁷, foi publicada em Basel, na editora de St. Chrischona e uma edição⁵⁸ de 1897, pela editora Gundlach & Cia, em Porto Alegre.

O livro referente à primeira parte compreende 48 páginas. Ele possui um prefácio e está dividido em 9 partes: 1) calcular de 1 até 10; 2) calcular de 1 até 20; 3) calcular de 1 até 50; 4) calcular de 1 até 100; 5) as 4 espécies⁵⁹ de 1 até 100; 6) as 4 espécies de 1 até 1000; 7) adição e subtração de 1 até 10.000; 8) as quatro espécies de 1 até 100.000; 9) as quatro espécies em qualquer espaço de números.

Sem muitos detalhamentos, ele indica a fonte em que foi beber sua água “ eu segui os conselhos da nova pedagogia e a experiência daqueles mestres escolas, mas sobretudo eu me mantive atento ao livro de J. Egger” (BIERI, 1874, p.4).

Intitulado *Prático e metódico livro de contas para as escolas primárias e seminários suíços*, o livro de Egger apresenta, além dos conteúdos de aritmética, uma proposta metodológica para os professores. Essa baseia-se, como ele mesmo declara, no método de August Grube⁶⁰, pedagogo alemão.

⁵⁶ Encontrada uma edição em 1890.

⁵⁷ Esta obra foi encontrada no Arquivo de Nova Petrópolis.

⁵⁸ Kreutz e Arendt (2007) não conseguiram descobrir com certeza qual foi essa edição, apenas o ano e local de edição. Em 1895 houve uma oitava e nona edição desse livro.

⁵⁹ A tradução literal seria “espécies” mas na moderna terminologia isso significa operações.

⁶⁰ Trata-se do livro *Guia Prático para o cálculo nas classes elementares, segundo os princípios de um método heurístico*, publicado em Berlin em 1842.

Analisamos a 4^a edição do livro de Egger, de 1874, contendo 586 páginas. Provavelmente Bieri utilizou uma edição anterior. O autor suíço apresentava-se, no livro, como um inspetor de ensino, mas sua postura frente à matemática e à respectiva metodologia evidencia uma profunda experiência com o ensino dessa disciplina. Na introdução ele justificava o ensino elementar da matemática dizendo que: “*A aritmética deve por um lado desenvolver fortemente o pensamento do aluno e por outro permitir que ele possa resolver com confiança e habilidade os casos que irão surgir futuramente na vida*” (EGGER, 1874, p. 2). Além disso, antes de 1830, criticava como desprezível o ensino dos cálculos, “regras de coisas” e puro adestramento para as futuras profissões. Em sua visão, o ideal era o cálculo puro e que dá força espiritual às crianças. Segundo ele, era claro que o tratamento das quatro operações com os números indeterminados deveria levar em conta a natureza da criança e precisaria progredir gradualmente do mais fácil para o mais difícil. Ele apresenta as operações de adição e subtração simultaneamente, inicialmente sem usar os algarismos, apenas com círculos e riscos, como pode ser visto na figura 1.

Egger explora as operações de adição e subtração utilizando uma quantidade pequena de bolinhas e riscos para dar ideia da formação do número 4. Assim, nas primeiras representações da figura 1, com essa disposição ele apresenta o 4 como um todo formado por quatro unidades, depois, as quatro unidades são dispostas de maneira a mostrar que o 4 também pode ser obtido pela justaposição de 1 mais 3; 2 mais dois, e 3 mais 1. O item 2 mostra uma contagem crescente de 1 até 4 e uma decrescente de 4 até 1; o item 3 tem por objetivo mostrar como adicionar e subtrair de 1 a 4.

Segundo Rodrigues (2010, p. 220): “[...] é a conjuntura do contexto receptor que, em geral, define, em um determinado momento, o que pode e deve ser importado”. Concordamos com essa assertiva. Bieri, ao chegar em terras brasileiras, portador de conhecimentos de um determinado contexto cultural, analisa e seleciona o que pode importar e o que precisa adaptar para a redação de seus livros didáticos.

Figura 1- Fragmento da página 43, Egger, 1874.

1) *Wissen und Aufassen des Zahlbegriffs.*

1) $\cdot \cdot - \cdot \cdot = \cdot \cdot$ zc.

2) $\cdot \cdot \cdot - \cdot \cdot \cdot = \cdot \cdot \cdot$ zc.

3) $\cdot \cdot \cdot - \cdot \cdot \cdot = \cdot \cdot \cdot$ zc.

4) $\cdot \cdot \cdot - \cdot \cdot \cdot = \cdot \cdot \cdot$ zc.

2) *Vorwärts- und Rückwärtzählzen.*

1) $\begin{array}{ccc} | & | & | \\ || & || & || \\ ||| & ||| & ||| \\ | & | & | \\ | & | & | \end{array} - \begin{array}{ccc} || & || & || \\ || & || & || \\ || & || & || \\ | & | & | \\ | & | & | \end{array} = \begin{array}{c} ||| \\ ||| \\ ||| \\ | \\ | \end{array}$ zc.

2) $\begin{array}{ccc} || & || & || \\ || & || & || \\ || & || & || \\ | & | & | \\ | & | & | \end{array} - \begin{array}{ccc} || & || & || \\ || & || & || \\ || & || & || \\ | & | & | \\ | & | & | \end{array} = \begin{array}{c} || \\ || \\ || \\ | \\ | \end{array}$ zc.

3) *Zuz- und Abzählzen.*

1) $\begin{array}{ccc} | + | = || & | + | = || \\ || + | = ||| & || + | = ||| \\ ||| + | = |||| & ||| + | = |||| \\ ||| + | = |||| & ||| + | = |||| \\ ||| + | = |||| & ||| + | = |||| \\ ||| + | = |||| & ||| + | = |||| \end{array} - \begin{array}{c} | + | = || \\ | + | = || \\ | + | = || \\ | + | = || \\ | + | = || \\ | + | = || \end{array} = \begin{array}{c} ||| \\ ||| \\ ||| \\ ||| \\ ||| \\ ||| \end{array}$ zc.

2) $\begin{array}{ccc} ||| - | = || & ||| - | = || \\ ||| - | = || & ||| - | = || \\ ||| - | = || & ||| - | = || \\ ||| - | = || & ||| - | = || \\ ||| - | = || & ||| - | = || \end{array} - \begin{array}{c} ||| - | = || \\ ||| - | = || \\ ||| - | = || \\ ||| - | = || \\ ||| - | = || \\ ||| - | = || \end{array} = \begin{array}{c} | \\ | \\ | \\ | \\ | \\ | \end{array}$ zc.

Tradução: 1) Imagem e apreensão dos conceitos de números; 2) Contar para a frente e para trás; 3) adicionar e subtrair

Entendemos que Bieri procurou seguir a metodologia proposta por Egger, com pequena diferenciação, uma vez que utilizou na mesma representação riscos e algarismos. Na primeira parte, ele introduziu os números de 1 a 5, representados por riscos e simultaneamente apresentou a adição e subtração envolvendo tais números. Os exercícios 2 e 3 sugerem que se completem as igualdades. Ver a figura 2 (fragmento extraído da página 5) nenhuma explicação teórica acompanha tal texto. Presume-se que

a tarefa de explicar o significado dos símbolos “+” ; “-“ e “=” seja responsabilidade do professor.

As propostas de Bieri apresentam grande proximidade com as propostas de Egger e, em menor dimensão, com as de Grube. A resolução de problemas iniciava com a apresentação dos números de 1 a 10, abordando simultaneamente as operações de adição e subtração.

Exemplo: “Ludwig deve escrever 7 linhas, mas ele escreveu apenas 4. Quantas linhas faltam ainda?” As crianças são denominadas com tradicionais nomes alemães, mas, ao introduzir questões monetárias e objetos do cotidiano, o autor utiliza o padrão brasileiro.

Exemplos: “Heinrich deve comprar pão. Ele recebe de sua mãe 10 vintens e cada pão custa 4. Quantos pães ele recebe e quanto ele recebe de troco?”

Figura 2 - Fragmento do livro (BIERI, 1877, p.1)

B. Rechnen mit Ziffern.		
Erste Lektion.		
1) $\begin{array}{l} / = 1 \\ / = 2 \\ / = 3 \\ / = 4 \\ / = 5 \end{array}$	$\begin{array}{l} / + / = 2 \\ / + / = 3 \\ / + / = 4 \\ / + / = 5 \end{array}$	$\begin{array}{l} // - / = 4 \\ // - / = 3 \\ // - / = 2 \\ // - / = 1 \\ / - / = 0 \end{array}$
2) $\begin{array}{l} / + / = 2 \\ // + / = \end{array}$	$\begin{array}{l} // - / = \\ // - / = \end{array}$	$\begin{array}{l} / + / + / = \\ / + / + / = \end{array}$
3) $\begin{array}{l} 1 + 1 = \\ 2 + 1 = \end{array}$	$\begin{array}{l} 3 - 1 = \\ 2 - 1 = \end{array}$	$\begin{array}{l} 1 + 1 + 1 = \\ 3 - 1 - 1 = \end{array}$

Tradução: Cálculos com cifras. Primeira lição.

Egger distancia-se moderadamente da proposta de Grube, pois não traz simultaneamente as quatro operações, conforme a análise de Costa (2014): por exemplo ao trabalhar o número 2, realiza todas as operações possíveis sem ultrapassá-lo. No caso, poderia realizar as seguintes operações: $1+1=2$, $2-1=1$, $2:1=2$, $2\times 1=2$. Todavia, antecipa a operação de divisão antes da multiplicação, logo após apresentar a adição e subtração. Ele propõe perguntas do tipo: “Como posso repartir 4 em duas partes? Responde: 4 é 2 e 2, 4 é 3 e 1, 4 é 1 e 3”. Em sua visão, a divisão deveria começar desta maneira, para gradualmente chegar-se à divisão de partes iguais.

Na proposta de Bieri, a multiplicação e divisão são apresentadas simultaneamente, na sexta lição, ao tratar dos números de 1 a 20. Ele não usa nenhuma simbologia, mas, como Egger, coloca problemas para multiplicar e dividir do tipo: “Quantos dias têm duas semanas? Seis crianças dividem igualmente entre si 12 laranjas. Quantas laranjas recebe

cada criança?" (BIERI, 1874, p. 12). "Nosso vizinho tinha 10 gansos e vendeu a metade e depois comprou três outros. Quantos gansos ele tem agora?" (BIERI, 1874, p. 8).

No século XIX, a pedagogia de ensino da matemática apoiava-se fortemente no cálculo mental (Reis, 1892). A partir da introdução dos números até 20, o autor fazia referência explícita aos dois tipos de cálculo: oral e escrito. Após a apresentação dos números de 1 até 100 e de ter sido explicado o uso do sinal de multiplicação, a tabuada "Einmaleins" do um até o dez é introduzida.

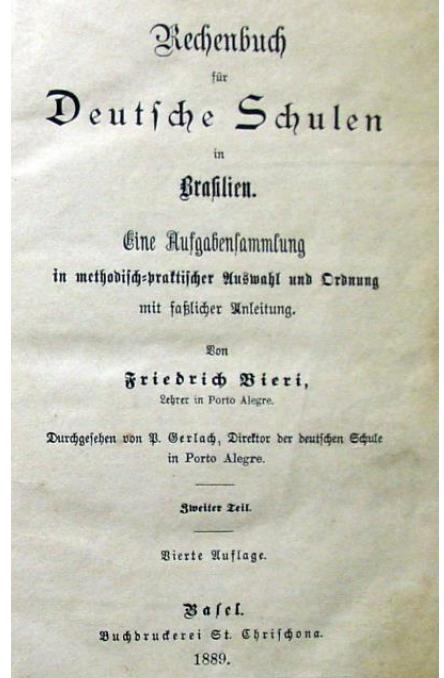
Bieri tinha plena consciência de que os pais seriam também "professores" orientadores dos filhos, e a eles também o livro estava dirigido. Ele dizia: "Uma vez que os pais de família também podem usar este livro para eles mesmos ensinar as crianças, eu procurei seguir o livro com um método: apresentar no início da sessão um exemplo com resolução".

As explicações direcionadas, tanto aos pais como aos professores, aparecem no texto, por exemplo, quando ele introduz um algoritmo para a adição dos seguintes números: 47, 23 e 15.

Explicação Teórica: "[...] três grandezas numéricas que devem ser adicionadas. Assim, é necessário pensar claramente que 47 é igual a sete unidades e quatro dezenas; e 23 é igual a 3 unidades e duas dezenas; e 15 é igual a cinco unidades e uma dezena. Todos os três números são formados de duas partes diferentes, ou seja, a partir de unidades e de dezenas, e é claro que ao serem somados, se incluem estas duas partes. Mas já que você não pode adicionar coisas de diferentes tipos, é necessário que unidades sejam adicionadas às unidades e dezenas adicionadas às dezenas. Quando se faz isso, verifica-se que 7 unidades e 3 unidades são 10 unidades e que, mais 5 unidades dão 15 unidades; também que quatro dezenas e duas dezenas são 6 dezenas e mais uma dezena são sete dezenas. Assim, os três números, quando somados, equivalem a 15 unidades e 7 dezenas, ou igual a 5 unidades e 8 dezenas, pois se acrescenta 1, que está contido em 15, ao 7 das dezenas, que em números expressa-se por 85" (BIERI, 1874, p. 19) .

Na segunda parte, (figura 3), o autor dá continuidade à proposta que fez para a primeira parte, inicia pelo simples para chegar ao difícil, visivelmente repetindo as idéias de Grube e Egger.

Figura 3 - Capa do Livro de Cálculos, parte 2, 1889

 <p><i>Rechenbuch für Deutsche Schulen in Brasilien.</i></p> <p><i>Eine Aufgabensammlung in methodisch-praktischer Auswahl und Ordnung mit fälslicher Anleitung.</i></p> <p><i>von Friedrich Bieri, Lehrer in Porto Alegre.</i></p> <p><i>Durchgesehen von P. Gerlach, Direktor der deutschen Schule in Porto Alegre.</i></p> <p><i>Zweiter Teil.</i></p> <p><i>Bieri's Auflage.</i></p> <p><i>Basel. Buchdruckerei St. Chrischona. 1889.</i></p>	<p>Tradução</p> <p>Livro de Cálculos para as escolas alemãs no Brasil.</p> <p>Uma coleção de problemas escolhida e ordenada em método prático com instruções mais compreensíveis.</p> <p>De Friedrich Bieri, professor em Porto Alegre.</p> <p>Revisada pelo P. Gerlach, diretor da Escola Alemã em Porto Alegre.</p> <p>Segunda Parte</p> <p>Quarta Edição</p> <p>Basel</p> <p>Editora St. Chrischona 1889</p>
--	--

Os conteúdos da segunda parte do livro de Aritmética estão assim distribuídos: sistema de medidas: sistema métrico de massas e pesos, incluindo medidas de comprimento, de superfície e de volumes; carvão e outras coisas para medir a terra, medidas de tempo, medidas de papel, conversão das antigas medidas para o sistema métrico. As quatro operações – problemas envolvendo medidas e contas de comércio. Regra de três simples. Frações ordinárias. Operações com frações. Números primos e compostos. Redução de frações ao mesmo denominador. Regra de três composta. Frações decimais. Operações com frações decimais. Aplicações das frações decimais. Juros simples. Casos especiais de cálculo de juros simples. Cálculo de desconto. Cálculo de ganho e prejuízo. Cálculo de porcentagens. Regra de sociedade. Proporções. Cálculo de transformações. Extração de raiz quadrada e cúbica.

Uma análise detalhada dos problemas propostos nas 95 páginas do livro nos permite inferir que tratava-se, primordialmente, de uma proposta de aplicação da aritmética, embora houvesse, também, um cunho teórico, visando ao desenvolvimento da capacidade de raciocinar. Quanto às aplicações da aritmética, estas estavam voltadas para os problemas do cotidiano, necessários para compreender e resolver os problemas de medições, tanto de terrenos quanto de mercadorias, de contagem do tempo e do sistema monetário.

Também os clássicos problemas de heranças faziam parte do elenco de enunciados. Outra preocupação era preparar os alunos para as questões de comércio, de aplicações de dinheiro, envolvendo taxas de juros, descontos, ganhos e prejuízos. Não apenas dominar as quatro operações com números quaisquer, mas usar essas operações em situações concretas de compra e venda de terras e outras mercadorias, de compreensão do sistema monetário do Brasil, envolvendo principalmente as taxas de juros. Os problemas aplicados envolviam compra e venda de mercadorias, animais, terras; trabalho rural e de comércio; fontes e vazão de água; idades; medição de terras; heranças, entre outros.

Exemplos:

1. De $35\frac{5}{6}$ hectare de terra, vende-se $15\frac{5}{7}$ hectare, quanto ainda resta desta terra? (BIERI, 1889, p. 40).
2. Quanto custa uma ração de milho para um cavalo de 5 de outubro até 13 de março do ano seguinte, se para cada dia precisa-se de uma braça (ein bund zu 8 vinténs) de 8 vinténs? (BIERI, 1889, p. 17).
3. Rudolf frequenta a escola e paga ao professor mensalmente 7\$360 Rs de taxa escolar. Quanto fica a taxa escolar para 3 anos? (BIERI, 1889, p. 17).
4. Quantos serão os juros de 1:700 Mil; 6:900 Mil; 14:280 Mil após 4 anos, se todos os três capitais foram colocados a 5%? (BIERI, 1889, p. 67).
5. Um pai deixou uma herança de $70845\frac{2}{5}$ Mil. Pelo testamento, o filho mais jovem deve receber $24810\frac{1}{2}$ Mil, o segundo filho mais jovem mais do que o mais jovem $\frac{4}{5}$ e o mais velho o resto. Quanto cada um deve receber? (BIERI, 1889, p. 44).

Por outro lado, encontram-se problemas teóricos, como as frações ordinárias, os números primos e extrações de raízes quadradas e cúbicas.

Exemplos de questões totalmente teóricas:

1. Dê os números primos de 40 até 100! Problema de cálculo mental. (BIERI, 1889, p. 34).
2. Divida uma linha ao meio e da mesma maneira em 3,4,5,6 e 7 partes iguais e dê a quantidade e o número das partes divididas! Problema de cálculo mental, (BIERI, 1889, p. 35).
3. Calcule o termo desconhecido nas seguintes proporções: $5 : 10 = 1 : x$; $2 : \frac{1}{4} = 3 : x$; $2 : x = \frac{1}{2}$ (BIERI, 1889, p. 87).
4. Extrair a raiz cúbica: $\sqrt[3]{0,095711845}$ (BIERI, 1889, p. 95).

Constatamos que o livro seria um guia para o professor em sala de aula, que economizaria seu tempo, dispensando-o de ditar problemas e permitindo-lhe concentrar-se na explicação e resolução destes, segundo suas próprias palavras no prefácio: “com essa economia de tempo, o professor pode ocupar-se mais do cálculo mental” (BIERI,

1889, p. 7). Além disso, deixando de copiar as lições ditadas pelo professor, os alunos teriam mais tempo para se exercitar nos cálculos.

O autor expõe, numa sequência ordenada numericamente, os problemas e sugere que sua resolução ocorra em duas modalidades: cálculo mental “mündlich” e cálculo escrito “schriftlich”. Os cálculos mentais aparecem mais na primeira parte do livro, em tarefas mais simples; não são propostos, por exemplo, nos exercícios sobre extração de raiz quadrada ou cúbica, já que se trata de matéria que exige um algoritmo mais detalhado.

Regra de três com números inteiros

Exemplo: 4m de tecido custam 32\$000 reis; quanto custam 16m?

Resolução

1. cálculo mental

Se 4m custam 32\$000, assim 1m custa uma quarta parte ou 8\$000 e 16 custam $16 \times 8\$000$ ou 128\$000.

2. Por escrito

O problema consta de duas partes.

O que é dado na sentença: 4m custam 32\$000

O que é perguntado na sentença: quanto custa 16m

No exemplo acima encontramos as duas sentenças

4m custam 32 mil reis

16m custam?

A resolução do cálculo escrito é a seguinte:

4m custam 32 mil reis

1m custa a quarta parte, também, $32:4= 8$ mil reis

16m custam 16 vezes mais, também, 16×8 mil reis. (BIERI, 1889, página 23).

O cálculo mental, um dos métodos indicados no livro, visava, está claro, ao desenvolvimento do raciocínio matemático, mas também se justificava em vista da carência ou, por vezes, da ausência de material para escrever: papel e lápis, como diz Kreutz (1994, p 40).

Entre os comentários que o autor faz a respeito dos conteúdos da segunda parte do livro de cálculos, merece referência o que é dito sobre as frações ordinárias. Afirma que o cálculo com frações não teria muita utilidade na prática, mas que ele o apresentava com rigor porque acreditava que o mesmo serviria para desenvolver a força de pensamento.

Constatamos, analisando as diversas edições da parte 1 e 2, do livro de cálculos de Bieri, que eles sofreram poucas alterações. A partir da quarta edição da segunda parte, o próprio autor levanta as modificações que realizou: correções ortográficas e de língua, o

parágrafo sobre câmbios foi totalmente reformulado, os exercícios foram colocados em outra ordenação, alguns exemplos foram suprimidos por serem considerados superficiais e outros de maior importância foram introduzidos (BIERI, 1889, prefácio).

Ao iniciar, na década de 1870, com um livro de “chave de respostas” dos exercícios e problemas propostos nos dois livros de aritmética, Bieri torna-se um inovador no século XIX. Tínhamos constatado, com os livros de Antonio Trajano, no final do século XIX, que iniciara-se a fase dos livros didáticos especiais voltados para os professores (SILVA, 2000, p.128). Eram denominados Chaves de Respostas ou Livro do Mestre. Mas Bieri inicia essa proposta pelo menos vinte anos antes.

No prefácio da edição de 1897, Bieri defendia a necessidade de tal livro, inclusive para os pais dos alunos que acompanhavam os estudos dos filhos e gostariam de saber a resposta correta dos exercícios que ali constavam. Mas, não apenas os resultados eram dados. Para muitos problemas, ele apresentava uma detalhada estratégia de resolução. Exemplo: O problema proposto na segunda parte da aritmética, relativo à regra de três, foi assim formulado: “Quanto se perde da pele de um boi, o qual pesa 596 libras, se a cada 100 libras de peso calcula-se 5 libras e sabendo que o mesmo será vendido por 260 Rs?” (p. 47). A resolução dada pelo autor é a seguinte: “Primeiro se procura o valor que dá 5 libras em réis $5 \times 260 = 1\$300$ Rs. A seguir segue o tratamento: 100 libras de peso dão $1\$300$ Rs de pele; 596 libras de peso darão? Rs de pele, $\frac{1300.596}{100} = 7\748 Rs. ($7\$750$ Rs)” (BIERI, 1897, p. 30).

Não apenas as respostas aos problemas e problemas com resolução são apresentados, mas também questões teóricas não contidas nas partes 1 e 2 foram incluídas. Por exemplo, um longo algoritmo para multiplicar números decimais, incluindo aproximações. Nesse sentido, o livro “Chave de respostas” pode ser visto como uma inovação didática entre os livros dedicados às escolas primárias no século XIX.

A obra de Bieri para o ensino da matemática teve pelo menos 9 edições. A iniciativa deste autor foi seguida por Rotermund (1879), que publicou o didático *Rechenfibel*, com proposta semelhante à de Bieri, mas bilíngue. O livro de Rotermund, com 50 páginas, envolve apenas as quatro operações básicas da aritmética, sem teoria e com exercícios e problemas propostos sem respostas. Após a República, surgiram outros autores de livros didáticos tanto em língua alemã quanto em língua portuguesa. Entre eles: *Rechenbuch für deutschen Schulen in Brasilien* de Mathaeus Grimm (1930); *Arithmetica prática* em quatro partes de Otto Büchler (primeira edição em alemão em 1915, e, em português, em 1925 e

1930). Como um crítico severo da própria produção, Bieri manifestou-se, muitos anos após sua última edição, contrário à reedição de seu *Lesebuch*⁶¹ afirmando: “o livro é antiquado, algo melhor deverá surgir” (Telles, 1976, p.124). Como um fio que se rompe, Bieri, filho de sua época, o imigrante que veio para ficar, entendeu o “andar” do seu tempo e previu o futuro que lhe seguiria. Os livros didáticos para as escolas teuto-brasileiras começaram a ser escritos em português, a partir da década de 1920, como reflexo de uma mudança da política. Ao romper as relações com a Alemanha, em 11 de abril de 1917, e posteriormente em outubro do mesmo ano, o Brasil ter declarado guerra à aliança germânica, a situação nas colônias sofreu consequências. O governador do estado, Borges de Medeiros, começou a manifestar-se a respeito da educação nas colônias germânicas, da seguinte forma: “[...] proibir-se o funcionamento de escolas alemãs, como tais qualificadas aquelas em que a instrução era ministrada exclusivamente em alemão e com sujeição aos programas e métodos do ensino alemão” (MEDEIROS, 1918, p. 20). Ele prosseguia argumentando sobre a necessidade de nacionalização das escolas e proibiu o uso de livros didáticos escritos em língua alemã: “[...] de história, geografia, aritmética, leitura, etc”. Os livros didáticos em língua alemã, como os de Bieri, foram pouco a pouco desaparecendo e novos livros inspirados na política de nacionalização surgiram destronando gradualmente aqueles que, por um longo tempo, ocuparam um lugar de destaque. Cabe observar porém que a proibição oficial não repercutiu imediatamente na prática de publicação de livros em língua alemã. Na lista de livros em língua alemã de Kreutz e Arendt (2007), encontramos edições de livros didáticos em língua alemã - por exemplo o *Praktische Rechenschule in vier Heften für Deutsche Schulen in Brasilien* - de Otto Büchler, com edições em 1924, 1928, 1930, 1933 e o *Mein Rechenbuch*, dos autores Nast e Tochtrop, com primeira edição em 1933. Todavia Nast e Tochtrop, em 1934, começaram a publicar a mesma obra em língua portuguesa.

Conclusões

A maioria dos imigrantes germânicos que chegaram ao Rio Grande do Sul eram agricultores sem muita escolaridade. Todavia, Friedrich Bieri, ao chegar ao país, já possuía uma formação para o magistério e experiências adquiridas nas escolas da Suíça. Com isso,

⁶¹ Alcançou a 15^a edição em 1907.

ele assumiu atividades voltadas exclusivamente para a educação, como professor de diferentes escolas, como examinador de exames e como autor de livros didáticos. Seguindo a proposta pedagógica germânica, era necessário que os alunos tivessem em mãos um livro didático que partisse da realidade e do contexto local, e que, ao mesmo tempo, fosse um auxiliar para o professor, evitando que todos os conteúdos e problemas fossem ditados em sala de aula.

As aplicações constantes no *Livro de aritmética para as escolas alemãs no Brasil*, 1^a e 2^a parte, estavam direcionadas para a realidade brasileira, adotando o sistema monetário do país e medidas antigas como a “vara”, “saco”, “braça”, “palmo”, “arroba”, vocábulos que não foram traduzidos para o alemão, assim como de certos alimentos como o “milho”, ou objetos como o “morim” ou “charuto. O método de Grube era o adotado, mas com adaptações feitas pelo autor. A teoria aparecia no texto sem grande ênfase, uma vez que as aplicações em forma de problemas e exercícios eram o foco do livro. Alguns conceitos eram mais trabalhados, como as frações ordinárias e decimais, assim como juros, desconto e proporções. Os conteúdos mais teóricos tinham sua inclusão justificada pelo autor por servirem para desenvolver as faculdades intelectuais.

Constatamos que, após 140 anos da publicação desse livro, problemas nele apresentados ainda são propostos nos livros atuais, como aqueles referentes a idades de pais e filhos, heranças, vendas e porcentagens. A proposta germânica de partir da realidade do aluno constituiu-se num pano de fundo, os problemas não são verdadeiramente reais, mas sim problemas matemáticos escolares formulados com o intuito de ensinar conceitos matemáticos.

Bieri, como um agente de mediação, transfere um método de ensino da matemática elementar criado para o contexto cultural europeu, que já dispunha de uma estrutura educacional organizada, com cursos para formação de professores, estágios para a prática docente e farta produção de livros didáticos, para um novo contexto cultural. Neste novo lugar, no início da década de 1870, convivem imigrantes de várias nacionalidade junto com brasileiros, várias línguas são faladas, a maioria dos imigrantes germânicos não fala o português, o sistema escolar ainda não está organizado, uma escola de formação de professores está ainda em fase de implantação e a maioria dos professores são leigos. Assim, seu objeto de produção – livros escolares em língua alemã – tem um público bem definido, os imigrantes alemães e seus descendentes. É para estes que Bieri inova trazendo métodos de ensino de matemática europeus, que, adaptados ao contexto

nacional, supririam a carência de livros didáticos para as escolas teuto-brasileiras, até que uma mudança na política, na década de 1920 alterasse o status quo.

Referências

- ALMEIDA, Manoel Ribeiro. *A Instrucção Pública*. Rio de Janeiro, 2 jun. 1872, p. 59.
- ARENDT, Isabel Cristina. Representações de germanidade no jornal *Allgemeine Lehrerzeitung für Rio Grande do Sul*. *Revista de História* (UFES), v. 18, p. 104-138, 2006.
- ARENDT. Opções de leitura no *Allgemeine Lehrerzeitung für Rio Grande do Sul*. In: Imigração: do particular ao geral; X Seminário Nacional de Pesquisadores da História das Comunidades Teuto-Brasileiras, 2009, Ivoi - RS. Imigração: do particular ao geral; *Anais do X Seminário Nacional de Pesquisadores da História das Comunidades Teuto-Brasileiras*. Porto Alegre - RS: CORAG - Companhia Riograndense de Artes Gráficas, 2008. p. 341-348.
- ARENDT. *Educação, religião e identidade étnica*: o *Allgemeine Lehrerzeitung* e a escola evangélica alemã no Rio Grande do Sul. São Leopoldo: Oikos Editora, 2008.
- BIER, Frederico. Relatório do diretor da Instrução, 1879, p. 11. In: Relatórios dos presidentes da Província do Rio Grande do Sul – de 1830 a 1889. Disponível em: <<http://hemerotecadigital.bn.br/acervo-digital/relatorios-presidentes-provincias-brasileiras/252263>>. Acesso em: 10 out. 2012.
- BIERI, Friedrich. Carta manuscrita de 9 de fevereiro de 1869. Aigle, Suíça. _____. *Rechnenbuch für die deutsche schulen in Brasilien. Erst Teile. 187?*
- BIERI, Friedrich. *Novo metodo para aprender a língua alemã sem fazer traduções*. Porto Alegre: Gundlach, 1894.
- BIERI, Friedrich. *Schlüssel zum beiden teilen des Rechenbuches für die deutsche Schulen in Brasilien*. Basel: Druckerei St. Christchona, 1887.
- BIERI, Friedrich. *Rechnenbuch für die deutsche schulen in Brasilien*. 4. ed. Basel: Druckerei St. Christchona, 1889.
- BITTENCOURT, José da Cunha. *Relatório da Inspetoria Geral de Instrução Pública da Província de S. Pedro do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Typografia do Constitucional, 1873.
- BOURDIEU, Pierre. Les conditions sociales de la circulation internationale des idées. *Actes de la recherche en sciences sociales*. 2002/5. n. 145, p. 3-8
- BRAUDEL, Fernand. *Escritos sobre a história*. São Paulo: Perspectiva, 2009.
- COSTA, DAVID ANTONIO. As concepções e contribuições de Pestalozzi, Grube, Parker e Dewey para o ensino da aritmética no nível elementar: o conceito de número. *Hist.Educ.(online)*. Porto Alegre, v.18, n.42, Jan./abr. 2014. p. 37-59

EDITORIAL. *Rio Post*, Rio de Janeiro, 8 dez. 1886, p. 1.
EGGER, Jakob. *Methodisch-pratisches Rechnenbuch für schwerische Volkschulen und Seminarien*. Bern: Druck und Verlag von R. J. Wyss, 1874.

EINGEGANGENE BÜCHER UND ZEITSCHRIFTEN. *Rio Post*, Rio de Janeiro, 16 ago. 1887. p. 5.

ENGELMANN, Erni; et al. *A saga dos alemães*: do Hunsrück para Santa Maria do Rio Novo. Igrejinha: 2005. 3v.

ESCOLA BRASILEIRA. *A Federação*, Porto Alegre, 12 de dez. 1891. p. 1. ESCOLA BRASILEIRA. *A Federação*, Porto Alegre, 15 de dez. 1892. p. 2. ESPAGNE, Michel. *Les Transferts culturels franco-allemands*, Paris, PUF, 1999.

EXPEDIENTE DA INSTRUÇÃO PÚBLICA. *A Federação*, Porto Alegre, 8 abr. 1886. p. 1.

EXPEDIENTE. *A Escola*: revista brasileira de educação, Rio de Janeiro, 1877, p. 24.

EXPOSIÇÃO GERAL DE BELAS ARTES. *Gazeta de Notícias*, Rio de Janeiro, 10 de out. 1894. p. 1.

GOVERNO DO ESTADO. *A Federação*, Porto Alegre, 25 de abr. 1917. p.1.

KELLERHALS, Katharina. *Der gute Schüler war auch früher ein Mädchen: schulgesetzgebung, fächerkanon und geschlecht in der volkschule des kantons Bern*. Bern: Haupt, 2010.

KREUTZ, Lucio. *Material didático e currículo na escola teuto-brasileira*. São Leopoldo: Editora da Unisinos, 1994.

KREUTZ, Lucio. *Educação no Brasil*: história e historiografia. Sociedade Brasileira de História da Educação. Campinas: Editores Associados, 2001.

KREUTZ, Lucio. Livros escolares e imprensa educacional periódica dos imigrantes alemães no Rio Grande do Sul, Brazil 1870-1939. *Revista Educação em Questão*, Natal, v. 31, n. 17, p. 24-52, jan./abr. 2008.

KREUTZ, Lucio; ARENDT, Isabel Cristina. Livros escolares das escolas de imigração alemã no Brasil. *Acervo documental e de pesquisa*. UNISINOS. DVD, 2007.

LIVROS DIDÁTICOS. *A Federação*, Porto Alegre, 17 de mar. 1885. p. 2.

MACIEL, Leopoldo Antunes. Relatório do vice-presidente da Província, em 28 de outubro de 1882. In: Relatórios dos presidentes da Província do Rio Grande do Sul – de 1830 a 1889. Disponível em: < <http://hemerotecadigital.bn.br/acervo-digital/relatorios-presidentes-provincias-brasileiras/252263>>. Acesso em: 10 out. 2012.

MEDEIROS, Antonio Augusto Borges. Mensagem enviada à base dos representantes do Estado do Rio Grande do Sul. Em 20 de setembro de 1818. Disponível em:

<http://hemerotecadigital.bn.br/relatorios-dos-presidentes-dos-estados-brasileiros-primeira-republica/720500>. Acesso em: 20 nov. 2013. p. 20.

PALMER, Christian e WILDERMUTH, Johann (Ed.) *Encyklopädie des gesamten Erziehungs und Unterrichtswesens*. Tübingen: Verlag von Rudolf Besser, 1870. 8 v.

RAMBO, Arthur Blásio . *A Escola Comunitária Teuto-Brasileira Católica*. São Leopoldo: Unisinos, 1994.

RAMBO, Arthur Blásio. Na sombra do carvalho. Sidekum (org.) *Às sombras do carvalho*. São Leopoldo: Nova Harmonia, 2004.

REIS, Luiz Augusto. *O ensino público primário em Portugal, Espanha, França e Belgica: escolas primárias elementares e superiores, maternais, profissionais, normais, asilos e jardins infantis, museus pedagógicos, etc.* : relatório apresentado a inspectoria geral de instrução publica da capital federal. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1892.

Relatórios dos presidentes da Província do Rio Grande do Sul – de 1830 a 1889. Disponível em < <http://hemerotecadigital.bn.br/acervo-digital/relatorios-presidents- provincias-brasileiras/252263>> Acesso em: 10 out. 2012.

RIO GRANDE DO SUL. *Deutsche Zeitung*, Curitiba, 5 de mar. 1897. p. 2. RODRIGUES, Helenice. Transferência de saberes: modalidades e possibilidades.

História: Questões & Debates, Curitiba, n. 53, jul./ dez. 2010. p. 203-255 ROTERMUND, Wilhelm. *Rechnenfibel*: Primeiro livro de aritmética. São Leopoldo: Evangelische Buchandlung, 1879.

SCHNEIDER, Regina Portela. *A instrução pública no Rio Grande do Sul: 1770-1889*. Porto Alegre: Editora da Universidade, 1993.

Seção Judiciária. *A Federação*, Porto Alegre, 17 de mai. 1906. p. 2.

SILVA, Circe Mary Silva. O livro didático de Matemática no Brasil. In: John Fossa. (Org.). *Facetas do diamante: ensaios sobre Educação Matemática e História da Matemática*. 1ed. Rio Claro: Sociedade Brasileira de História da Matemática, 2000, v. 1, p. 109-162.

TELLES, Leandro. Friedrich Bieri – professor evangélico e pioneiro do espiritismo no Rio Grande do Sul. In: *Anais do 2º Simpósio de História da Imigração e Colonização Alemã no Rio Grande do Sul*. São Leopoldo, 1976, p. 115-129.

VERMISCHTES. *Rio Post*, Rio de Janeiro, 19 de jul. 1887. p. 5.
WILLENS, Emilio. *A aculturação dos alemães no Brasil. Estudo antropológico dos*

alemães e seus descendentes no Brasil. São Paulo: Brasiliiana, 1980.

WULFHORST, Ingo (Org.). *Espiritualismo/espiritismo: desafios para a igreja na América Latina*. São Leopoldo: Sinodal, 2004.

Wilhelm Rotermund (1843-1925) vivendo em duas culturas⁶²

Introdução

A circulação de ideias de um país para outro é fenômeno complexo de ser analisado, o que nos levou a um diálogo com teóricos como Bourdieu (2002). Concordamos com ele quando afirma: “A vida intelectual é lugar, como todos os outros espaços sociais, de nacionalismos e imperialismos, e os intelectuais veiculam, quase tanto quanto outros agentes, preconceitos, estereótipos, ideias prontas, [...]” (Bourdieu, 2002, p. 4). Ao tentar compreender como, no século XIX, o agente cultural Wilhelm Rotermund (1843-1925) transferiu saberes de seu país de origem – a Alemanha – para o Brasil, estamos adentrando uma seara delicada em razão do envolvimento com questões de cunho teórico. Para Schubring (2003, p. 56), as relações entre Brasil e Alemanha no período de 1850 a 1940 evidenciam um caso típico de imperialismo cultural: “[...] o estabelecimento e a expansão de um sistema educacional próprio pelos colonos alemães nos estados do sul da Federação Brasileira constituem um caso revelador desse imperialismo cultural”. O autor sugere a necessidade de disciplinas específicas que desvalem tais transmissões no campo do desenvolvimento da pedagogia e da didática, em particular. O objetivo do presente artigo é apresentar como Rotermund, em seu livro de matemática, utilizou-se da pedagogia e da didática para transferir saberes de uma cultura para outra.

Para Chartier (2002), textos escritos podem ser instrumentos para a dominação e a conquista de adesão. Apoiados ainda em Chartier (1991), entendemos representações como percepções do social, modos como pessoas se apropriam de ideias e constroem novas percepções. Assim, neste artigo, analisamos como Rotermund se utilizou de representações impressas para divulgar práticas pedagógicas oriundas da Alemanha. Em suma, analisamos as representações sobre saberes aritméticos feitas por um autor alemão em um livro didático. O objetivo é identificar os autores alemães, pedagogos ou autores de livros, nos quais esse autor se apoiou para produzir suas representações, estabelecendo assim relações entre um saber produzido em um ‘lugar’ com tradição em educação e outro ‘lugar’, ainda em processo de implantação e organização do sistema educacional. No caso, entre Alemanha e Brasil.

⁶² Artigo publicado na Revista Brasileira de História da Educação, 2016, v.16, n.4 (43), p. 94-122.

Dentre os pedagogos do final do século XVIII e início do século XIX, o suíço Johann Pestalozzi (1746-1827) exerceu forte influência na Alemanha. Em 1811, ele escreveu sobre a ideia de um ensino elementar ou fundamental [Elementarbildung] do qual cada pessoa necessitaria:

[...] elementar porque se refere aos princípios mais simples. Não se trata de didática, mas sim de um método que levaria todas as pessoas a chegar a uma vida digna e prática. Seu método de ensino é, portanto, motivado por uma política da sociedade. É também pedagógico, por ser capaz de curar a raiz do problema da escola, que deve, finalmente, ajudar a mediar os conflitos sociais entre os mais pobres, os pobres e uma pequena minoria rica.

Entendemos que o método para Pestalozzi é o da educação à qual todos têm direito, tanto o rico quanto o miserável, principalmente os pobres que estavam excluídos da educação. Para ele, o método de ensino, em um sentido bem concreto, seria um método para ler, escrever, desenhar e calcular. Segundo suas palavras: “A forma de tudo ensinar está subjugada às leis eternas, as quais se elevam ao espírito humano por intuições claras e sensíveis” (Pestalozzi, 1828, p. 71). O ‘método’ é o método que cada pessoa precisa dominar para ensinar as crianças do mundo e promover suas competências. Seu axioma fundamental reside na seguinte proposição:

O aspecto mais essencial do qual eu parto é o seguinte: A intuição da natureza em si é o verdadeiro fundamento do real ensino humano, porque ela é o único fundamento do próprio conhecimento humano. Tudo o mais que se passa, é apenas o resultado e abstração da intuição (Pestalozzi, 1828, p. 69).

Contexto

Nascido em Stemmen, na Alemanha, Wilhelm Rotermund recebeu as primeiras iniciações escolares de seu pai, que era professor. Concluiu seus estudos no ginásio de Verden, em 1864 (Dreher, 2014). Depois, deixou o reino de Hannover e foi para a Universidade de Erlangen estudar teologia. No entanto, no ano seguinte, transferiu-se para a Universidade de Göttingen, onde continuou seus estudos de teologia. De 1867 a 1869, adquiriu experiência como professor em escolas rurais na Alemanha (Mauro, 2005). Seu doutorado foi em Filosofia, na Universidade de Jena (Dreher, 2014). Trabalhou alguns anos como professor e como pastor evangélico na Alemanha e, em dezembro de 1874, chegou ao Brasil com sua esposa Marie. Em São Leopoldo, tornou-se uma das principais

lideranças entre os imigrantes alemães. Além de pastor, editor e autor de livros didáticos, foi professor. Sua vinda ao Brasil não era um projeto de vida definitivo, mas ele acabou ficando no país até sua morte, em 1925.

Rotermund tornou-se editor em 1880, quando fundou a Livraria Evangélica, que, posteriormente passou a se denominar *Livraria de W. Rotermund*. Por ser pastor evangélico e proprietário de uma gráfica, ele recebeu muitas críticas da própria Igreja, mas, posteriormente, obteve o reconhecimento de que o exercício de pastor e empresário“[...] seria de inegável valor para a criação e fortalecimento da Igreja e das escolas paroquiais e para fazer frente ao jornalismo ateu de Porto Alegre” (Rotermund apud Mauro, 2005, p. 66). Ainda em 1880, Rotermund começou a editar o jornal *Deutsche Post*, que circulou até 1928. Segundo Gertz (1998, p. 46): “Seis anos depois da fundação do jornal, Rotermund repetiu uma tentativa – já feita por antecessores – de criar um Sínodo que unisse as comunidades evangélicas dispersas e autônomas do Rio Grande do Sul”. Rotermund foi por muitos anos o presidente do Sínodo.

Nesse contexto de envolvimento com a dinâmica sociocultural dos imigrantes, tornou-se um personagem-chave na impulsão da educação dos descendentes germânicos. Sua formação acadêmica e religiosa alemã facilitou seu trânsito como agente cultural e, assim, a divulgação mais rápida de seus saberes em um ‘lugar’ com forte imigração alemã e aberto às influências estrangeiras. Mesmo tendo se naturalizado brasileiro, Rotermund manteve sua ‘germanidade’. Ou seja, o pêndulo entre suas duas culturas tendia mais para suas origens arianas, como é possível verificar no discurso proferido em 1886 no Sínodo Rio-Grandense. Nesse discurso, ele reconhecia a escola como forte aliada na preservação do espírito germânico:

A pregação em língua germânica, o ensino dedicado aos confirmados e, especialmente, a escola, que foi desde o início a companheira inseparável da Igreja Evangélica e que é por ela respeitada e promovida, garantem às comunidades alemãs ainda por muitos anos a existência da germanidade (Rotermund apud Dreher, 2014, p. 120).

No jornal fundado por Rotermund – *Jornal do Professor*⁶³, lê-se, muitos anos depois, que esse espírito de germanidade era claramente incentivado na Alemanha. É o que

⁶³ Allgemeine Lehrer-Zeitung.

mostra um artigo produzido por Lenz (1908) em Darmstadt, intitulado *A educação nacional dos alemães no estrangeiro*⁶⁴. No Brasil, esse espírito também era cultuado:

A eficácia dos professores alemães estrangeiros em diferentes países (Bélgica, Romênia, Itália, Austrália, Brasil), que uniram suas forças em associações e organizações de professores, é sempre um fator importante na conservação do germanismo no exterior. Em nossas escolas, exige-se, com razão, que o professor atue com seus alunos como um educador de nacionalidade; esta exigência se justifica tanto mais em países estrangeiros onde eles estão, principalmente para a manutenção e o fortalecimento do nosso valor nacional (Lenz, 1908, p. 2).

Segundo Kreutz e Arendt (2007), Rotermund foi autor de 16 livros escolares para as escolas de imigração, cinco dos quais foram escritos em português. Além dos 16 manuais de sua autoria, com sucessivas reedições, editou significativo número de manuais escolares de outros autores.

Em 1878, imprimiu, de sua autoria, em alemão, uma cartilha para as escolas de imigrantes alemães no Brasil – *Cartilha para as escolas alemãs no Brasil*⁶⁵ em coautoria com H. , professor do Seminário de Professores de Verden. Lüben (1870), ao fazer referência a um livro intitulado *Cartilha para ler e escrever*⁶⁶, publicado na Alemanha, identificou seu autor como H. Nack, professor em Verden, em 1870. É possível que se tratasse da mesma pessoa. A obra de Rotermund e Nack foi editada na Livraria Evangélica, fundada por W. Rotermund e por outros pastores e professores, a qual, mais tarde, se tornaria a *Rotermund Verlag* (Rotermund & Nack, s.d.).

Em 1879, em São Leopoldo, pela mesma editora (Evangelische Buchandlung), ele publicou o livro *Rechenfibel ou Primeiro livro de aritmética*, também em coautoria com Nack. Ao indicar que a autoria do livro era de Rotermund e Nack, ele faz uma curta referência ao co-autor.

Dreher (2014, p. 85-86), indiretamente⁶⁷, cita uma carta que Rotermund escreveu a seu cunhado em 1879 revelando ter recebido auxílio de um professor na escrita do livro de aritmética, mas sem mencionar sua identidade:

Amanhã chego mais tarde em casa, pois devo concluir o preparo de pequeno livro de contas com o professor de Lomba Grande para impressão. No ano passado, mandamos imprimir uma cartilha; no

⁶⁴ Die Nationale Schulerziehung der Deutschen im Auslande.

⁶⁵ Fibel für deutsche schule in Brasilien

⁶⁶ Schreibelease-fibel

⁶⁷ A reprodução da carta de Rotermund teria sido feita por Erich Fausel (Dreher, 2014, p. 85).

corrente ano, editamos livro para auxiliar no aprendizado da língua portuguesa. O próximo é um livro de contas e, se Deus o permitir, um almanaque. Com isso há muito que escrever.

Para a presente investigação, interessa-nos conhecer o conteúdo e a metodologia desse livro didático de aritmética destinado às escolas teuto-brasileiras. No prefácio, Rotermund e Nack (1879, p. 2) afirmam:

Este livrinho foi elaborado para as condições brasileiras e de forma semelhante àquele da sua região de origem, como a cartilha de cálculos da Associação de Professores de Kehdingen que é muito reconhecida nas escolas da Alemanha.

Por um lado, não conseguimos encontrar a referida cartilha de cálculos, mas, por outro, com a preciosa ajuda da bibliotecária⁶⁸ do Instituto Max-Planck para História da Ciência, tivemos acesso ao livro: *Ensino de aritmética nas classes iniciais: instruções para o uso prático da cartilha de cálculo da Associação de Professores de Kehdingen*⁶⁹, de 1866, o qual servia como orientação aos professores para utilizarem a cartilha de cálculos.

*A cartilha de cálculos: atividades para o cálculo escrito de 1 até 100*⁷⁰ foi publicada pela Associação de Professores de Kehdingen (Schott, 1872). Kehdingen pertencia à Prússia e, até 1932, tinha a localidade de Freiburg como principal referência. Em Lüben (1868, p. 78), obtivemos mais detalhe dessa obra, que foi editada em 1865, com 40 páginas:

A primeira parte contém os pontos e as cifras dos números, exercícios simples de adição e subtração, as duas operações igualmente conectadas, divisão dos números pela soma e a diferença e, em mais de dois termos. Na segunda parte, o círculo de números é tratado de forma muito semelhante à primeira parte, a multiplicação e medição estão em conexão com todas as operações. Na terceira parte, o círculo de números até 100 é tratado com exercícios e aplicações, especialmente para as resoluções e reduções. Em todo o texto há a tendência de progredir de números menores para os maiores.

No prefácio da obra de Rotermund e Nack, também há referência ao livro *Cartilha de cálculos para o ensino elementar*⁷¹, de autoria do professor Hadeler, em Verden, o qual era destinado aos professores. Hadeler, professor em Freiburg, escreveu esse livro em

⁶⁸ Sabine Bertram.

⁶⁹ Rechenunterricht auf der unterstufe – anleitung zum praktischen Gebrauch der Kehdinger Lehrerverein herausgegebenen Rechenfibel.

⁷⁰ Rechenfibel – aufgaben für das schriftlichen Rechen mit den Zahlen von 1 bis 100.

⁷¹ Rechenfibel für elementar schulen.

1874, com 138 páginas. Acreditamos que Rotermund usou o livro da Associação de Professores de Kehdigen como modelo para o livro que editou. Consideramos inclusive o número de páginas de cada obra: o primeiro com 40 páginas e o de Rotermund com 48, bem como a apresentação de ambos em 3 partes. Para procurar um fio que nos permitisse entender onde se localizam as ideias mentoras do livro de aritmética destinado às escolas teuto-brasileiras, precisamos realizar uma breve incursão pelas ideias metodológicas discutidas e utilizadas na Alemanha, onde Rotermund estudou, bem como pelas obras dos autores aos quais ele fez referência.

O método intuitivo na Alemanha oitocentista

Basicamente, o que as pessoas assimilaram e resumiram das ideias de Pestalozzi foi traduzido em duas palavras: ‘método intuitivo’. Autores de livros didáticos e pedagogos na Alemanha divulgaram as ideias de Pestalozzi durante todo o século XIX. No corrente texto, mostraremos autores que divulgaram o método intuitivo, tanto na Alemanha quanto no Brasil.

Rotermund obteve sua formação acadêmica em excelentes universidades alemãs, começando sua escolaridade em Verden. Lá deve ter tido algum contato com a metodologia de ensino da aritmética que deixa transparecer em seu livro. A referência à cartilha da Associação de Professores de Kehdinger é um indício de que conhecia modernos métodos de ensino. Por meio de uma leitura atenta do texto *Ensino de aritmética nas classes iniciais: instruções para o uso prático da cartilha de cálculo da Associação de Professores de Kehdinger*, pudemos encontrar uma importante referência a Goltzscht e Theel. Em 1854, esses autores escreveram o livro *Instruções sobre o uso de barras de números de Goltzscht para o ensino da aritmética nas classes iniciais de escola primária*⁷². Declarações diretas ao método intuitivo são encontradas nessa obra, favorecendo um olhar para as raízes do método intuitivo na Alemanha oitocentista. Teceremos, a seguir, comentários sobre ambas as obras.

A segunda obra referida foi escrita por Ernst Theodor Goltzscht e Friedrich Wilhelm Theel, o primeiro, diretor do Seminário em Stetin e o segundo, Chefe do estabelecimento de ensino Casa Verde em Berlin. O livro foi editado pela Verlag von Wiegandt und Grieben

⁷² Anweisung zum Gebrauch der Zifferstäbe von Goltzscht beim Rechnenunterricht in der Unterklasse der Volkschule.

em Berlin, em 1854, e destinado aos professores como objetivo de lhes apresentar um método de ensino. Os autores começam com uma crítica ao ensino baseado apenas nos números abstratos e em suas designações e não em sua relação com as coisas da vida e sugerem outro tipo de ensino (Goltzsch & Theel, 1854, p. VII):

Assim, será de preferência, talvez um ensino do mundo real (*Sachunterricht*⁷³), [...] um continuo exercício com representação de números, e que, por sua vez, por meio desses exercícios, ajudem a criança gradualmente no conhecimento das coisas, especialmente no valor das várias coisas do mundo exterior, do uso que se faz deles na vida, o levantamento do valor dependente que eles enfrentam na compra e venda de coisas pelas crianças, portanto, de conhecer as dimensões, e pesos por todo o caminho da vida.

Embora reconheçam que as ‘lições do mundo real’, em geral, não deveriam estar separadas do ensino da aritmética, eles afirmam que os exercícios intuitivos de números, de Pestalozzi, nunca puderam entrar na escola primária na Alemanha.

Para introduzir o espaço numérico de 1 a 5, os autores propõem a seguinte estratégia.

As crianças indicam aquelas coisas da sala de aula, nos seus corpos, na aldeia, que eles encontram apenas uma vez. O professor levanta um dedo, ou uma lousa, ou um livro, etc. e pergunta: quantos dedos, quantas lousas, quantos livros, etc.? As crianças respondem: é um dedo, é uma lousa, é um livro. Professor: Escrevam um traço, um ponto, uma cruz, etc., em suas lousas! O professor levanta dois dedos e convida as crianças a fazerem o mesmo e a falarem: ‘Um dedo e mais um dedo são dois dedos’. Ele permite que as crianças indiquem em seus corpos, o que eles têm duas vezes. Uma criança diz: ‘Eu tenho duas mãos. Eu tenho dois pés. Eu tenho dois olhos. Eu tenho duas orelhas, etc.’ (Goltzsch & Theel, 1854, p. 4, grifo nosso).

Prosseguindo, eles procuram, em um simulado diálogo entre professor e aluno, mostrar que se podem realizar operações de adição e subtração com os números de 1 a 5 antes de usar qualquer simbologia para nomeá-los.

Faça tantos traços na lousa quantos botões que eu tenho na mão. Agora, eu retiro um botão. O que se precisa fazer, se eu tenho muitos traços na lousa quantos botões (Nós precisamos apagar)? Quantos traços restam na lousa? Agora, eu pego o botão que ficou fora novamente, o que se deve fazer? (Nós precisamos fazer novamente um traço na lousa). Agora, eu deixo dois botões de fora, o que devemos fazer? (Nós precisamos apagar

⁷³ O termo alemão ‘Sachunterricht’ é muito difícil de ser traduzido, pois é uma combinação de duas palavras: Unterricht e Sach. Sach pode ser entendido como o mundo real ou natureza. Assim, podemos dizer que seria um estudo do mundo real e da natureza.

ambos os traços). Em lugar de botões, pode-se usar outras coisas: pequenas batatas, pedras, moedas, etc. Faça um traço! Quantos traços mais é preciso fazer ainda se quero dois traços? (Goltzscht & Theel, 1854, p. 5).

Depois que as crianças, por meio da visualização de diferentes objetos, alcançarem uma clara compreensão do número 2, eles sugerem que seja feito o mesmo procedimento com os números 3, 4 e 5. O importante, para os autores, é que a criança construa uma representação dos números por meio de traços, pontos, zeros e cruzes e não apenas que se concentrem na palavra que denomina o número. Uma longa descrição dos instrumentos de cálculo, como o ábaco, o quadro com cem buracos e uma explicação de seu uso, oportuniza aos professores um primeiro contato com esses materiais didáticos. As tarefas com esse quadro são assim explicadas. Com botões no quadro, eles propõem o seguinte esquema para os alunos executarem a tarefa de adicionar:

Os autores mostram como os alunos podem representar os botões na lousa:

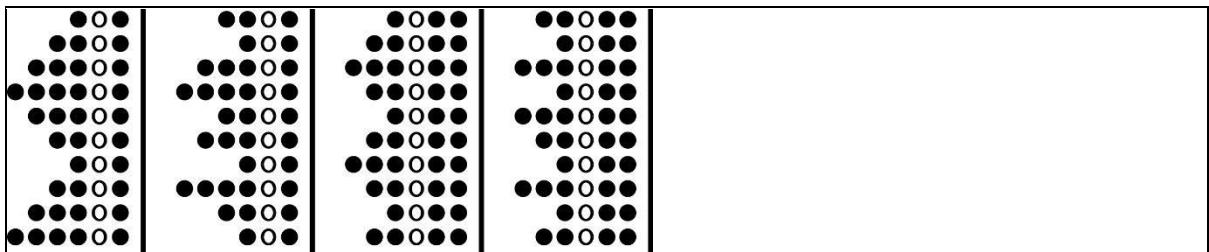


Figura 1- Adição de números de 1 a 5 com bolinhas Fonte: Goltzscht e Theel (1854, p. 9).

$ + = $	$ + = $	$ + = $	$ + = $
$ + = $	$ + = $	$ + = $	$ + = $
$ + = $	$ + = $	$ + = $	$ + = $
$ + = $	$ + = $	$ + = $	$ + = $

Figura 2⁷⁴- Adição de 1 a 5 com traços. Goltzscht e Theel (1854, p. 9).

Somente após o domínio dessas ideias, os alunos seriam apresentados aos dígitos 1, 2, 3, 4 e 5. Os autores prosseguem com explicações semelhantes para as demais operações, dando grande ênfase ao uso das máquinas de calcular já mencionadas.

A outra obra, Ensino de aritmética nas classes iniciais: *instruções para o uso prático da cartilha de cálculo da Associação de Professores de Kehdingen*, também se revela como um manual metodológico.

⁷⁴ Há na última coluna dois erros de adição, mas mantivemos a indicação, conforme consta no livro.

Na introdução, os autores explicitam qual deve ser a tarefa do ensino de cálculos na escola primária. Afirram que esse ensino deveria se orientar por três princípios (Rechenunterricht, 1866, p. 3):

O ensino deve seguir pelo caminho da visualização (contemplação) e de um visível desenvolvimento dos alunos para uma compreensão clara dos números e das relações entre os números no conjunto de números de 1 até 100, assim como alcançar uma visão dos mesmos. Ele deve, além disso, dar prontidão e segurança nas operações simples, especialmente $1+1$ e 1×1 . Ele deve, finalmente, introduzir os alunos na capacidade adquirida de calcular na vida com suas relações de serviços (movimentos), assim como aquelas do círculo de experiência em que os alunos se encontram.

Fortes críticas são feitas ao ensino de aritmética nas classes iniciais do primário. Segundo os autores, esse ensino falhava em essência e em qualidade, uma vez que, em lugar de considerar, já desde o início, o ‘cálculo público’⁷⁵, este é deixado de lado para se operar com adições e subtrações de ‘números nus’⁷⁶. Tal modo de ensinar é unilateral e não corresponde a um método instrutivo. “O ensino da aritmética é preferencialmente ‘lições do mundo real’, já dizia Goltzscht” (Rechenunterricht, 1866, p. 3, grifo nosso).

Uma clara concepção matemática é o princípio do ensino elementar, que deve ser obtido por meio da visualização, da percepção interna e externa. Para os autores, na alma dos alunos originam-se imagens ou representações que se tornam sua propriedade em toda a extensão da palavra. Assim, afirmam: “O ensino de cálculos (da aritmética) deve ser visual! Deixe seus alunos obterem as primeiras ideias de número a partir da percepção visual imediata e permita que eles compreendam todas as operações com números como atividades concretas” (Rechenunterricht, 1866, p. 7).

Os autores explicam que, por seu caráter limitado, o livro didático apenas serve para treinar os exercícios por escrito. Ao lado disso, estão incluídos os desenvolvimentos visuais e as aplicações. Por aplicações eles entendem os problemas que aparecem na vida e que necessitam de cálculos aritméticos.

O livro contém uma orientação detalhada de como o professor deve introduzir os números de 1 até 10, usando a visualização como princípio.

⁷⁵ Os autores empregaram a expressão ‘bürgerliche Rechnen’, que poderíamos traduzir como cálculo civil ou público.

⁷⁶ Em alemão ‘nackten Zählen’. Entendemos que os autores recomendavam problemas práticos com números, em vez de exercícios envolvendo apenas números.

A introdução dos números de 1 até 5 deve ser realizada por meio de visualização e de um diálogo conduzido pelo professor:

O professor faz um traço no quadro e deixa as crianças falarem. O professor levanta um dedo, ou uma régua, ou lápis e pergunta: quantos dedos são e as crianças respondem um dedo, uma régua, um lápis. O professor escreve no quadro, um traço ou uma bolinha, ou uma cruz. Siga mostrando coisas que estejam na sala de aula ou no corpo da criança. O professor desenha dois traços no quadro e pergunta quantos são. As crianças respondem dois traços. O professor levanta dois dedos e deixa as crianças fazerem o mesmo, ele pergunta quantos dedos são. Indaga as crianças: o que vocês tem no corpo que aparece duas vezes? Eu tenho dois braços, duas pernas, dois olhos, etc. Façam um círculo no quadro para mostrar quantos nariz nós temos. Façam tantas cruzes quantas orelhas vocês tem. De modo semelhante, o professor sugere demonstrar o número 3, com coisas da natureza, como um trevo de três folhas, para o número 4, o número de pernas de um cavalo (Rechenunterricht, 1866, p. 15-16).

A longa citação mostra a forte semelhança existente entre esta proposta e aquelas apresentadas por Goltzsch e Theel (1854). Para entender o diálogo, é sugerido que este seja acompanhado de desenhos feitos no quadro, para uma melhor visualização, conforme figura 3.

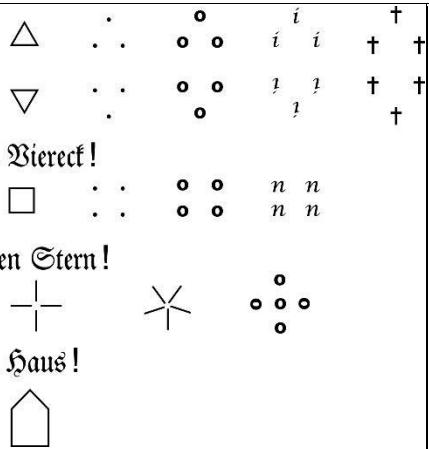
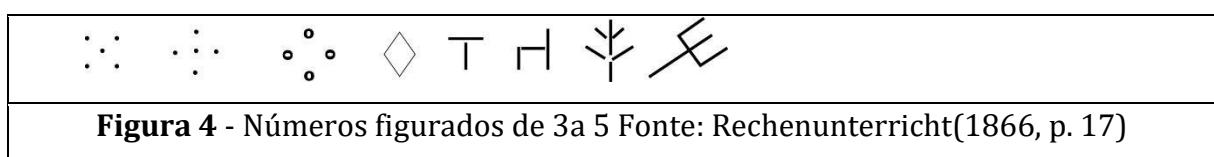
 <p>ein Viereck! einen Stern! ein Haus!</p>	<p>Tradução: Um retângulo! Uma estrela! Uma casa!</p>
--	---

Figura 3 - Números figurados Fonte: Rechenunterricht(1866, p. 17)

Em complementação, o professor deve apresentar as figuras em outra ordem para verificar se eles, de fato, entenderam. Assim, a seguinte representação é dada na figura 4.



Após a introdução dos números de 1 a 5, os autores sugerem apresentar as operações de adição e subtração, inicialmente pela visualização e depois por escrito. Ele mostra um objeto e depois acrescenta outro e pergunta quantos são, ou então, de dois objetos retira um e pergunta quantos restam. Sugere usar os dedos, tanto da mão direita quanto da esquerda, erguendo, acrescentando, baixando e questionando os resultados na oralidade. Por escrito são feitas, inicialmente, adições e subtrações de representações dos números de 1 a 5, sem incluir os dígitos, conforme figura 5.

$* + *$	$* + *$	$* + **$	$* * + *$
$* * + *$	$* * + *$	$* * + **$	$* + **$
$* * * + *$	$* * * + *$	$* * * + **$	$* * * + **$
u . s . w .			
und die schriftlichen Darstellungen auf der Schiefertafel würden sich also gehalten:			
$ + = $	$ + = $	$ + = $	$ + = $
$ + = $	$ + = $	$ + = $	$ + = $
$ + = $	$ + = $	$ + = $	$ + = $
In gleicher Weise die Subtraktions=Aufgaben:			
$* - *$	$*** - *$	$** - **$	$**** - **$
$** - *$	$** - *$	$*** - **$	$** - **$
$*** - *$	$**** - *$	$**** - **$	$***** - **$
Auf der Schiefertafel also:			
$ - = 0$	$ - = $	$ - = 0$	$ - = $
$ - = $	$ - = $	$ - = $	$ - = 0$
$ - = $	$ - = $	$ - = $	$ - = $
Figura 5 - Representações para os números e operações			
Tradução: primeira frase: Representações escritas no quadro-negro são assim realizadas;			
Segunda e terceira frases: Da mesma maneira exercícios de subtração são também escritos no quadro-negro.			
Fonte: Rechenunterricht (1866, p. 19).			

Os autores descrevem dois tipos de ábaco: o primeiro seria uma armação retangular, contendo 10 arames dispostos paralelamente e, em cada um, 10 esferas; o segundo seria uma armação retangular com 100 fendas e 100 palitos de madeira. Recomendam que, em cada escola, exista pelo menos um desses instrumentos de cálculo.

Outra recomendação forte diz respeito aos exercícios (problemas aplicados), que devem ser feitos a cada hora, para treinar as operações.

Sugestões de problemas aplicados

August tem no bolso direito um lápis de lousa, no bolso esquerdo ele tem 2. Quantos ele tem juntos? Sua irmã Elise lhe deu mais 2, com quantos ele ficou? No caminho da escola de seus 5 lápis ele perdeu 1. Com quantos ele ainda ficou? Wilhelm encontrou embaixo de uma árvore 3 maçãs e embaixo de outra mais 2. Quantas maçãs ele encontrou juntas? Emilie tem 4 maçãs, ela deu 2 maçãs a seu irmão. Quantas ela manteve para si? Um pai tem 5 crianças, 2 delas são meninas. Quantos meninos o pai tem? Quantas árvores tem um pomar, no qual há uma pereira, 2 macieiras e 2 cerejeiras? (Rechenunterricht, 1866, p. 25).

As semelhanças entre as duas obras são bastante visíveis, já que ambas se referem a um método intuitivo para o ensino da matemática. Se as compararmos com o livro de N. A. Calkins⁷⁷, traduzido em 1886 por Ruy Barbosa com o título *Primeiras lições de coisas*, veremos também muitas semelhanças.

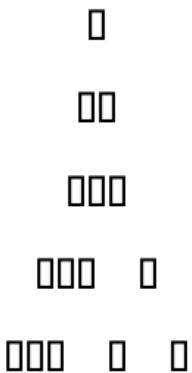
Nesse livro, por exemplo, o autor assevera sem restrições que “O bom êxito do ensino elementar, neste assunto (números), depende da exibição real dos objetos” (Calkins, 1886, p. 237). Prossegue: “Erro trivial é, no ensinar a aritmética, esse modo abstrato, por que usam expô-la, e daí vem que a maior parte dos alunos raramente cogitam de achar nos atos cotidianos da vida explicações do que aprenderam [...]. As sugestões de lições para desenvolver as ideias elementares de número são muito próximas daquelas apresentadas por Goltzsch e Theel (1854):

Antes de encetar as primeiras lições acerca do número, colija o mestre, além do contador⁷⁸, vários objetos, que se possam contar: lápis, moedas, botões, favas, seixos, nozes, bolas, livros, maçãs, etc. Ponha os objetos na mesa, enfileirando-os e comece então a contar dizendo, um, e indicando, ao mesmo tempo, o primeiro objeto (Calkins, 1886, p. 240).

Sua orientação para fazer representações desses números com traços na lousa é a mesma de Goltzsch: “Quando os discípulos contarem rapidamente quatro objetos, quatro sinais na pedra e quatro esferas no contador, acrescente o mestre uma ala de cinco, de modo que os grupos ou séries se estendam assim” (Calkins, 1886, p. 241):

⁷⁷ Publicado pela primeira vez, em 1861, nos Estados Unidos.

⁷⁸ Contador deve ser entendido como ábaco.



Da mesma maneira, depois que as crianças souberem contar de 1 até 9, o autor sugere que sejam ensinados os símbolos.

Constata-se certa semelhança entre as ideias de Goltzsch e Theel (1854) e as de Calkins (1866), embora as do primeiro tenham antecipado em alguns anos as do segundo. Se um conhecia ou não o trabalho do outro, não sabemos ainda precisar. Se houver diferenças fortes entre o método intuitivo alemão e o americano ou francês, elas não são objeto de nosso estudo.

O Rechenfibel: primeiro livro de Arithmetica de Rotermund

A necessidade de produção de livros didáticos específicos para as escolas das colônias foi ressaltada por muitos autores no século XIX, como Friedrich Bieri (1873), por professores de escolas, pais de alunos e demais interessados na questão educacional do Rio Grande do Sul. A constatação de que os livros editados na Alemanha não serviam a esse propósito perdurou por décadas e a questão continuou a ser discutida até pelo menos 1930. Em seu relatório de 1930, o cônsul alemão em Florianópolis trouxe novamente à tona a questão dos livros de ensino adequados para as escolas teuto-brasileiras:

Além disso, os livros e cartilhas da Alemanha trazem uma grande desvantagem para as escolas das colônias. As crianças brasileiras crescem em uma região muito diferente e a sua visão de mundo é muito diferente daquela das crianças europeias. Elas não conseguem fazer a menor ideia de muitas coisas que elas leem nos livros alemães. É por isso que consideramos de muita importância que as escolas alemãs nas colônias aspirem a uma certa unidade nos livros didáticos e mesmo que tais livros didáticos estejam adequados as essas condições brasileiras (Akten des auswärtigenamtes, 1930-1931, p. 27).

Como livros adequados, ele recomendava os produzidos nas três editoras do Rio Grande do Sul: Verlag Rotermund, Metzler e Selbach. A primeira, de interesse dos evangélicos, e as outras duas, dos católicos.

Retomando o século XIX, informamos que Wilhelm Rotermund não foi o primeiro autor de livro didático de matemática para as escolas teuto-brasileiras. Antes dele, em 1873, o suíço Friedrich Bieri publicou, em língua alemã, um *Livro de cálculos para as escolas alemãs no Brasil: uma coleção de problemas escolhida e ordenada em um método prático com instruções mais comprehensíveis*⁷⁹. No entanto, Rotermund foi o primeiro a produzir um livro bilíngue. Por que escrever um livro didático de matemática bilíngue? Segundo Dreher (2014, p. 88): “Rotermund estava convicto de que os descendentes de alemães só poderiam ser bons cidadãos brasileiros se preservassem o legado dos antepassados, vivendo em duas culturas”. Esse livro, apresentando, lado a lado, a língua alemã e a portuguesa, tinha tripla vantagem: a aprendizagem da língua portuguesa, a da língua alemã e a da aritmética.

O *Rechenfibel* de Rotermund possui 48 páginas, é uma publicação escrita em duas línguas: alemão e português e, assim como o livro da Associação de Kehdingen, está dividido em três partes: 1) números de 1 até 10; 2) números de 1 até 20; 3) números de 1 até 100. Essa prática de separar o ensino da aritmética em três partes, das quais a primeira fica restrita aos números de 1 até 10, a segunda avança até 20 e a terceira envolve as dezenas até 100, parece ter sido comum no século XIX. Encontramos a mesma organização no livro de Jakob Egger, de 1874, e de Grube, de 1873, conforme analisado em artigo sobre Fedrich Bieri (Silva, 2015).

A primeira página, de introdução dos números, mostra o estilo do autor ao mesclar as duas línguas no mesmo texto, conforme figura 6.

Ou seja, o mesmo tipo de diálogo contido no livro comentado anteriormente, da Associação de Professores de Kehdingen, aparece no livro publicado no Brasil.

⁷⁹ in methodisch- und praktische auswahl und ordnung mit faßlicher anleitung

Erster Abschnitt.			
Zahlentreis von 1 bis 10.			
I. Zahlbilder und Ziffern.			
•	eins 1 um, uma	• • •	sechs 6 seis
• •	zwei 2 dous,duas	• • • •	sieben 7 sete
• • •	drei 3 tres	• • • • •	acht 8 oito
• • •	vier 4 quatro	• • • • • •	neun 9 nove
• • •	fünf 5 cinco	• • • • • • •	zehn 10 dez

Figura 6 - Representações dos números de 1 até 10 Fonte: Rotermund e Nack (1879, p. 3)

No quadro 1, há um bom exemplo de sua metodologia para facilitar a compreensão das duas línguas para as crianças de fala alemã. Ele não traduziu a palavra 'lies', que significa leia.

*) Lies: 2 sind gleich 1 und? 3 sind gleich 2 und?
 Dous são eguaes a um e (oder mais)? Tres são eguaes a dous e (oder mais)?
 Wieviel muß man zu 1 hinzulegen, um 2 zuerhalten? Quanto deve-se juntar a um para obter dous

Quadro 1: Texto bilingue Fonte: Rotermund e Nack (1879, p. 9)

Utilizando bolinhas pretas, o autor procura apresentar de maneira mais visual as quantidades de 1 até 10, incluindo representações dos números nas línguas alemã e portuguesa, conforme figura 6. Seguem-se as operações de adição e subtração, as quais são introduzidas simultaneamente. Por exemplo:

$$\begin{array}{llll} 1 + 1 = & 3 + 1 = & 2 + 2 = & 4 + 1 = \\ 1 - 1 = & 3 - 1 = & 2 - 2 = & 4 - 1 = \end{array}$$

É visível a influência da obra da Associação de Professores de Kehdingen no tratamento simultâneo das duas operações de adição e subtração.

Conforme Dreher (2014), ao elaborar seus livros para o ensino, Rotermund teve em mente princípios pedagógicos muito claros. Uma vez que eram dedicados a um público de crianças, filhos de imigrantes, de crença luterana, mas nascidos no Brasil, os livros deveriam levar em conta o mundo em que essas crianças viviam: “O livro de contas tinha que operar com o mil-réis, carroças, sacos de milho e de feijão” (Dreher, 2014, p. 86). Os primeiros problemas propostos tratam de questões do cotidiano das crianças. Curiosamente, algumas frases em alemão estão traduzidas para o português, mas outras não. Exemplos de problemas sem tradução: Heinrich hatte 5 Apfelsinen und gab seinen Bruder Wilhelm 2 ab; wie viele Apfelsinen behielt er?⁸⁰ (Rotermund & Nack, 1879, p. 5, tradução nossa). Vice-versa, há expressões em português que não apresentam o equivalente em língua alemã. Exemplos: “Uma galinha tinha 7 ovos no ninho, a mãe tirou 5 deles. Quantos ficaram?” (Rotermund & Nack, 1879, p. 6); “Uma mulher tem de pagar no mesmo dia duas contas, a primeira de 4 mil réis e a outra de 5 mil réis, quanto importa o pagamento total?” (Rotermund & Nack, 1879, p. 8).

Segundo Dreher (2014, p. 170), Rotermund tinha um encantamento pelas palmeiras: “As palmeiras o impressionaram tanto que as replantava, criando alamedas de palmeiras [...] Plantou-as na frente da Igreja de Cristo, onde resistiram por exatos cem anos. Tornou-as logotipo de sua editora”. Uma predileção tão forte não poderia deixar de ser visível em seus escritos; mesmo na cartilha de aritmética, ele encontrou espaço para ela em um enunciado de problema: “Uma palmeira tinha 10 galhos. O pai cortou 5. Quantos restaram?” (Rotermund & Nack, 1879, p. 7).

No campo da adição, não são exploradas apenas as atividades mais simples de formação do todo a partir de duas quantidades dadas (por exemplo: $1 + 8 = ?$) mas também as do tipo: dado o todo, achar uma das partes (por exemplo: $8 = 7 + ?$ ou $1 = 10 - ?$).

A mesma metodologia adotada para os cálculos que envolvem os números de 1 até 10 é seguida para os de 1 a 20. Apenas nessa parte é que o autor introduz as definições das quatro operações elementares, mas somente em português.

⁸⁰ Henrique tinha 5 laranjas e deu 2 ao seu irmão Wilhelm, com quantas laranjas ele ficou?

A definição apresentada não tem o rigor que se exige atualmente, mas ele trata a adição como uma operação: “[...] soma ou adição é a operação que tem por fim reunir em um só número todas as unidades da mesma espécie” (Rotermund & Nack, 1879, p. 14). De maneira similar, explica que diminuir é “[...] a operação que serve para conhecer a diferença entre dois números dados” (Rotermund & Nack, 1879, p. 15). A multiplicação, por sua vez, é “[...] a operação que tem por fim repetir um número tantas vezes, quantas são as unidades de outro” (Rotermund & Nack, 1879, p. 19). Todavia, ele simplifica a definição: “A multiplicação é um somar abreviado” (Rotermund & Nack, 1879, p. 19). Essa definição reduz o pensamento multiplicativo ao aditivo. Dividir ou repartir é, para esse autor, “[...] a operação que serve para achar quantas vezes um número está contido em um outro” (Rotermund & Nack, 1879, p.20). Ele a reduz a um diminuir abreviado.

Os exercícios de multiplicação trazem a simbologia atual (x), mas, para a divisão, ele usa palavras (alemãs ou portuguesas) em lugar de símbolos: “1 in 2 =”; “3 in 15 =”; “1 por 1 dá”; “2 em 6 há?” (Rotermund & Nack, 1879, p. 21).

Na terceira parte do livro, os autores apresentam a contagem de 1 a 100 de maneira similar às duas partes anteriores, mas com atividades que envolvam o cotidiano das crianças. Eles ampliam o campo de aplicações, introduzindo o sistema monetário brasileiro, a metrologia e as antigas medidas de comprimento como braça, palmo e alqueire.

Vale destacar que, nessa terceira parte, ele aproveita o sistema de medidas para as atividades que envolvem a multiplicação. Por exemplo, no quadro 2, vê-se a transformação de unidades de decímetros para centímetros usada para resolver operações de multiplicação por dez e o número de dias da semana para a multiplicação por 7. Aqui, o bilinguismo transparece: Woche (semana), Tage (dia).

26. $1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$	27. $1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$	28. $1 \text{ Woche} = 7 \text{ Tage}$
$2 \text{ dm} = ?\text{cm}$	$2 \text{ m} = ?\text{dm}$	$2 \text{ semanas} = ?\text{dias}$
$3 \text{ dm} = ?\text{cm}$	$3 \text{ m} = ?\text{dm}$	$3 \text{ semanas} = ?\text{dias}$
$4 \text{ dm} = ?\text{cm}$	$4 \text{ m} = ?\text{dm}$	$4 \text{ semanas} = ?\text{dias}$
$1 \text{ dm } 3 \text{ cm} = ?\text{cm}$	$1 \text{ m } 2 \text{ dm} = ?\text{dm}$	$1 \text{ W. } 3 \text{ T. } = ?\text{Tage}$
$1 \text{ dm } 7 \text{ cm} = ?\text{cm}$	$1 \text{ m } 8 \text{ dm} = ?\text{dm}$	$1 \text{ W. } 4 \text{ T. } = ?\text{Tage}$
$2 \text{ dm } 2 \text{ cm} = ?\text{cm}$	$2 \text{ m } 4 \text{ dm} = ?\text{dm}$	$2 \text{ W. } 5 \text{ T. } = ?\text{Tage}$
$2 \text{ dm } 9 \text{ cm} = ?\text{cm}$	$3 \text{ m } 8 \text{ dm} = ?\text{dm}$	$3 \text{ W. } 2 \text{ T. } = ?\text{Tage}$
$3 \text{ dm } 4 \text{ cm} = ?\text{cm}$	$2 \text{ m } 8 \text{ dm} = ?\text{dm}$	$4 \text{ W. } 6 \text{ T. } = ?\text{Tage}$
$4 \text{ dm } 5 \text{ cm} = ?\text{cm}$	$3 \text{ m } 5 \text{ dm} = ?\text{dm}$	$3 \text{ W. } 3 \text{ T. } = ?\text{Tage}$

Quadro 2: Exercícios 26, 27 e 28 sobre transformações de unidades
 Explicação: W = abreviação de semana, T = abreviação de dias
 Fonte: Rotermund & Nack(1879, p. 26).

Na página 46, há uma coletânea de problemas propostos; dos quais 16 enunciados estão em português e 7 em alemão.

Um vendista tinha em sua venda 32 sacos de farinha, 25 sacos de feijão, 18 sacos de milho e nove sacos de centeio. Quantos sacos tinha? Quinze gabirobas vendem-se por 1 vintém. Quantas você recebe por 1 tostão? Por 3 bananas paga-se 2 vinténs, quanto para duas dúzias de bananas? Um saco de café custa 38 mil réis. Quanto custa uma arroba se em cada saco há 4 arrobas? (Rotermund & Nack, 1879, p. 46, tradução nossa).

Nenhum dos exercícios propostos apresenta resolução ou resposta. O texto é finalizado com a apresentação de uma tabela de conversões de medidas e de uma tabuada de multiplicação do 1 até o 10. Concordamos com Dreher (2014, p. 87) quando afirma que Rotermund, ao apostar na produção de material didático para as escolas teuto-brasileiras, pretendia “[...] estabelecer conteúdos programáticos, criar uniformidade no ensino das

picadas⁸¹ e, indiretamente, contribuir para a formação de professores". Rotermund procurava orientar sobre o que e como ensinar matemática nas escolas alemãs uma vez que não havia uma legislação de ensino específica para tais escolas.

Ele se preocupava com a preparação de professores para as escolas germânicas, uma vez que fez várias tentativas para fundar uma escola superior (equivalente ao atual ensino médio). Em 1880, fundou a *Escola Nova* [Neue Schule] com 19 alunos. Com muitas dificuldades econômicas para conduzi-la, transferiu-a para o Sínodo Rio-Grandense em 1886. Depois, ela foi novamente transferida para Hamburgo Velho e, sem alcançar sucesso, foi fechada. Uma nova escola, nos mesmos moldes, foi aberta em Santa Cruz com o nome *Colégio Sinodal*. O sonho de Rotermund somente foi realizado em 1910, quando foi criado o Seminário de Formação de Professores.

Considerações finais

Princípios do método intuitivo, propostos por Pestalozzi (1828) e outros, como Goltzscht e Theel (1854), podem ser observados na proposta didática do livro de Rotermund para a aritmética, a exemplo da utilização de elementos tirados do mundo real e não apenas regras abstratas – observa-se que, nos primeiros exercícios propostos, o autor apresenta objetos do cotidiano da criança, como as frutas, os animais caseiros, os familiares, pai, mãe e irmãos, situações de compra e venda em que as crianças, mesmo pequenas, já vivenciavam no seu dia-a-dia na colônia. Diferentemente de outros livros de aritmética da época, não são incluídas definições. O método intuitivo preconizava que o ensino deveria partir do mais simples para o mais complexo. Assim, para ensinar à criança quanto é dois mais dois, o professor precisava primeiro mostrar isso na realidade. Ao dividir as atividades com números naturais de 1 até 100 em três partes: de 1 até 10, de 1 até 20 e de 1 até 100, os autores procuravam facilitar o aprendizado, uma vez que, somente após a compreensão com números ‘pequenos’, depois de terem resolvido problemas simples, envolvendo esses números, é que os alunos passariam ao cálculo com as dezenas.

⁸¹ O termo ‘picadas’ refere-se a localidades nas colônias, que foram assim denominadas na época de imigração. Seriam espaços abertos desbravados pelos colonos. Muitos mudaram de nome no século XX, mas outros mantiveram-se como a Picada Café, no Rio Grande do Sul.

Rotermund acreditava que os descendentes de alemães, para serem cidadãos corretos, deveriam preservar o legado de seus antepassados. Por isso, enfatizava a necessidade de eles manterem o domínio da língua alemã como forma de pertencimento a essa identidade. Ao mesmo tempo, considerava também que, por viverem no Brasil, deveriam ser brasileiros e conhecer a terra e a língua do país hospedeiro. Em suma, deveriam viver em duas culturas; é isso que ambicionava com sua cartilha de aritmética.

Embora fosse cidadão brasileiro, Rotermund manteve-se atrelado aos saberes que transportou de seu país de origem e, como exerceu uma forte liderança entre os imigrantes e descendentes alemães, manteve viva a língua alemã, tanto nos livros que publicou, quanto nos jornais que fundou, como o *Correio Alemão [Deutsche Post]*, publicado durante 48 anos e circulando no sul do Brasil.

As evidências aqui apresentadas indicam que Rotermund conhecia a prática pedagógica da matemática proposta pelos educadores alemães e a adaptou ao contexto brasileiro. No livro analisado, ele não explora muito os diálogos entre professor e alunos, como sugerem os autores da Associação de Professores de Kehdigen e outros, como Goltzsch e Theel (1854), mas, nas atividades, apresenta uma nomenclatura mais adequada à realidade brasileira. Nos enunciados dos problemas é visível o enfoque nas situações e nos objetos do cotidiano da criança, incluindo o sistema monetário e os antigos sistemas de pesos e medidas usados na região sul. As frutas são regionais, assim como os alimentos. Dessa maneira, Rotermund deixa de lado as tradicionais maçãs e cerejas, comuns na Alemanha, e se volta para as bananas, os abacaxis, as frutas tropicais cultivadas no país e também para o milho, importante na alimentação dos colonos. Também quanto ao sistema monetário, ele passa a usar patacas em lugar do *Thaler* ou *Gulden*.

Em suma, Rotermund foi um agente que fez circular entre espaços culturais distintos saberes considerados à época como modernizadores e capazes de proporcionar às práticas pedagógicas da matemática resultados mais eficientes.

Referências

Aktendes auswärtigenamtes: deutschesschulwesen in ausland: 1. parte. (1930-1931) (Band 16). Brasilien: [s.n.].

Bieri, F. (1873). Rechnenbuch für die deutsche schulen in Brasilien. Eine Aufgabesammlung in methodisch- und praktischeAuswahl und Ordnung mit faßlicher Anleitung. ErsterTeil. [S.l.: s.n.].

- Bourdieu, P. (2002). Les conditions sociales de la circulation internationale des idées. *Actes de la recherche en sciences sociales*, 5 (145), 3-8.
- Calkins, N. A. (1886). Primeiras lições de coisas: manual de ensino elementar (Rui Barbosa, trad.). Rio de Janeiro, RJ: Imprensa Nacional.
- Chartier, R. (2002). Os desafios da escrita. São Paulo, SP: Unesp.
- Chartier, R. (1991). O mundo como representação. *Estudos Avançados*, 11(50), 173-191.
- Dreher, M. N. (2014). Wilhelm Rotermund: seu tempo, suas obras. São Leopoldo, RS: Oikos.
- Egger, J. (1874). Methodisch-pratisches Rechnenbuch für schwerische Volkschulen und Seminarien. Bern: Druck und Verlag von R. J. Wyss.
- Gertz, R. (1998). O nativismo, os teuto-brasileiros católicos e luteranos no Rio Grande do Sul. In: *Revista de Ciências Humanas*, 16(24), 43-60.
- Goltzsch, E. T., & Theel, F. W. (1854). Anweisung zum gebrauch der zifferstäbe von Goltzsch beim rechnenunterricht in der unterklasse der volkschule. Berlin: Verlag von Wiegandt und Grieben.
- Grube, A. (1873). Leitfaden für das Rechnen in der Elementar schule nach dem Grundfassen einer heurischenden Methode – ein methodischer Beitrag zum erziehenden Unterricht. Berlin, GER: Verlag von Theod. Enslin.
- Kreutz, L., & Arendt, I. C. (2007). Livros escolares das escolas de imigração alemã no Brasil (1832-1940) (DVD). São Leopoldo, RS: Unisinos.
- Lüben, A. (1868). Padagogischer Jahresbericht von 1866 für die volkschullehrer Deutschlands und der Schweiz. Leipzig, GER: Friedrich Brandstetter.
- Lüben, A. (1870). Padagogischer Jahresbericht für die volkschullehrer Deutschlands und der Schweiz (Vol. 21). Leipzig, GER: Friedrich Brandstetter.
- Lenz, N. (1908). Die national schulerziehung der deutschen in auslande. *Allgemeine Lehrer-Zeitung* für Rio Grande do Sul, 7(5), 2-3.
- Mauro, S. (2005). Uma história da matemática escolar desenvolvida por comunidades de origem alemã no Rio Grande do Sul no final do século XIX e início do século XX (Tese de Doutorado). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- Pestalozzi, J.H. (1828). Die methode: eine denkschrift Pestalozzi's. In J. P. Rossel's allgemeine Monatschrift für Erziehund und Unterricht, 5(9), 67-80.
- Rechenunterricht auf der unterstufe – anleitung zum praktischen gebrauch der Kehdinger Lehrervereinher aus gegebenen rechenfibel. (1866). Stade, GER: [s.n.].

Rotermund, W., & Nack, H. (1879). Rechenfibel: primeiro livro de arithmetic. São Leopoldo, RS: Evangelische Buchhandlung.

Schott, G. E. (1872). Handbuch der pädagogischen literatur der gegenwart. Teil II. Mathematik. Leipzig, GER: Verlag von Julius Klinkhardt.

Schubring, G. (2003). Relações culturais entre Alemanha e Brasil: 'imperialismo cultural' versus 'nacionalização'. Zetetike, 11(20), 56- 109.

Silva, C. M. (2015). Transferências e apropriações de saberes: Friedrich Bieri e a Matemática para o ensino primário. Hist. Educ.(online). Porto Alegre, v. 19, n. 5, Jan/abr. p. 44-66.

A aritmética de Matthäus Grimm no Boletim Informativo da Associação de Professores Católicos da Imigração Alemã no Rio Grande do Sul⁸²

“As figurinhas proporcionam às crianças muita alegria, e o que faz as crianças felizes não pode ser menosprezado” (Grimm, MKL, 1900, n. 5, p. 36)

Introdução

Os periódicos impressos, na visão de historiadores, já se consolidaram como fontes de pesquisas históricas. Para Souza (2012, p. 50), os “jornais, revistas, folhetins, folhetos, almanaques, entre outros tipos, trazem em suas páginas um registro do passado, mediado pelo olhar do(s) seu(s) produtor(es)”. Ao historiador cabe, portanto, “interpretar e compreender as leituras do passado registradas nas diversas páginas impressas”. No início do século XX, dúvidas foram levantadas quanto à legitimidade e adequação de investigações sobre o uso de impressos, uma vez que eles continham aspectos fragmentários do presente, centravam-se em interesses políticos e ideológicos, sendo, portanto, marcados por esses interesses. No entanto, a partir do grande movimento da *Escola dos Annales*, essa situação mudou e, com a História Cultural, surgiu um novo método de se fazer história, o que permitiu aos historiadores ampliarem o significado do que são documentos.

No presente artigo, busca-se compreender as representações de saber aritmético e de escolas teuto-brasileiras no Rio Grande do Sul presentes no periódico *Boletim Informativo da Associação de Professores Católicos da Imigração Alemã no Rio Grande do Sul* [Mitteilungen des katholischen Lehrer – und Erziehungvereins in Rio Grande do Sul] - abreviadamente MKL - e expressas pelo imigrante Matthäus Grimm⁸³ (1864 -1943), professor e autor de livros didáticos. Salientamos que existem outras investigações similares, como a de Isabel Arendt (2008), cujo objeto de análise foi o *Jornal Geral do Professor para o Rio Grande do Sul*, em que identificou questões referentes à educação, religião e identidade étnica. Há também a pesquisa feita por Suzeli Mauro (2005), que

⁸² Artigo publicado nos Anais do XII Seminário Temático Saberes Elementares Matemáticos do Ensino Primário (1890-1970), 2015, v.1, p. 23-38

⁸³ Encontramos nos documentos diferentes grafias do nome desse autor: Mätthaus Grimm, Mathäus Grimm, Matheus Grimm, Matias Grimm. Optamos pela primeira, que é aquela registrada em seus livros didáticos.

analisou livros e jornais teuto-brasileiros editados no Rio Grande do Sul para os professores, como veículos de discussão e divulgação da matemática escolar.

Conforme Chartier (2002), textos escritos podem ser instrumentos utilizados para dominação e conquista de adesão. Entendemos que os jornais são também veículos para os menos poderosos manifestarem sua existência e lançarem suas crenças. Os jornais que circularam nas comunidades teuto-brasileiras serviram não só para propagar uma ideologia – o germanismo - mas também para instituir condutas, divulgar práticas pedagógicas e indicar leituras para os professores das escolas dessas comunidades, assim como para externar críticas referentes a questões de ensino.

Em 1900, existiam, no Rio Grande do Sul, 301 escolas comunitárias, das quais 146 eram católicas e 155 evangélicas⁸⁴. O Brasil, em 1908, tinha o maior número de escolas teuto-brasileiras na América do Sul, contando com 815 escolas e 26.740 alunos, das quais, 500 estavam localizadas no Rio Grande do Sul, abrigando um contingente de 15.383 alunos⁸⁵. Seguia-se a Argentina, com 60 escolas e 3.472 alunos. Com tal representatividade não é de se estranhar que ações tenham ocorrido para agremiar e apoiar os professores dessas escolas. Iniciativas partiram tanto da comunidade católica quanto evangélica. Idealizada pelo padre Pedro Gasper, surgiu, em 1898, a *Associação de Professores alemães-brasileiros católicos do Rio Grande do Sul* [Deutschbrasilianischer Katholischer Lehrerverein in Rio Grande do Sul] que, em 1900, fundou o periódico MKL, o qual circulou até dezembro de 1906⁸⁶ com esse nome. A partir de janeiro de 1907, passou a intitular-se *Jornal*⁸⁷ do Professor da Associação de Professores Católicos da Imigração Alemã no Rio Grande do Sul [Lehrerzeitung Vereinsblatt des Deutschen Katholischen Lehrervereis in Rio Grande do Sul], que circulou até 1939⁸⁸, excluído o período de novembro de 1917 a janeiro de 1920, devido às contingências políticas da I Guerra Mundial. Finalmente, devido ao programa de nacionalização, deixou definitivamente de existir.

Mas, qual a importância de tais periódicos para o ensino nas escolas teuto-

⁸⁴ Fonte: Arendt, 2008, p. 27.

⁸⁵ Die Nacionale Schulerziehung der deutschen Schulen im Ausland, por prof. Lenz. In: Allgemeine Lehrer-Zeitung, n. 7, jul. 1908.

⁸⁶ O formato do jornal era de 16cmx22cm, com periodicidade mensal.

⁸⁷ Traduzimos a palavra Zeitung por periódico ou Jornal, mas entendemos aqui esse termo mais como uma revista para o professor. Era comum no século XIX essa denominação para as revistas científicas, como o *Journal für die reine und angewandte Mathematik*, foi fundado por Crelle em 1826, e é o mais antigo periódico de matemática ainda circulando.

⁸⁸ O formato do jornal, entre 1909 e 1917, muda para 18cmx24cm, e em 1935, possuem 20cmx28cm e de 1936 a 1939 apresentam o formato 24cmx32cm.

brasileiras? Kreutz (1991, p. 111) explica o papel de tais veículos de informação quando afirma que:

Nas condições concretas de isolamento das comunidades rurais, o Jornal do Professor teve um significado pedagógico especial, tornando-se instrumento privilegiado de formação e atualização dos professores paroquiais, seja pela apresentação de teorias e práticas novas, seja pela publicação pormenorizada de planos de aulas para todas as disciplinas, submetendo-as à apreciação dos professores.

Siegfried Kniest, editor do *Boletim Informativo da Associação de Professores Católicos da Imigração Alemã no Rio Grande do Sul*, de Montenegro, esclareceu, no primeiro número do jornal⁸⁹, o objetivo de tal impresso: promover a escola comunitária numa perspectiva católica, fornecer uma formação aos professores, prestar-lhes assistência e apoio na prática de sala de aula. Cabe observar que o jornal não era uma ação isolada da Associação: ela realizava também assembleias de professores nas quais eram ministradas aulas práticas, semanas de cursos de aperfeiçoamento para professores com estudo e discussões sobre as práticas pedagógicas (Arendt, 2008).

O editorial do primeiro número do MKL incluiu um conjunto de objetivos específicos a serem buscados, como a obrigatoriedade escolar mínima de quatro anos, o currículo básico para todas as escolas, a elaboração e impressão de material didático, a proposição de reflexões e de debates referentes a questões consideradas importantes e/ou desafiadoras na prática do magistério como, por exemplo, o ensino bilíngue.

Especialmente relevante foi o uso da língua alemã padrão [Hochdeutsch], que foi dominante no ensino nas escolas alemãs, nos jornais, almanaques, livros didáticos, revistas e obras literárias, nos cultos e missas, nas festas e outras práticas culturais (GRÜTZMANN; DREHER; FELDENS, 2008).

A revista MKL analisada foi impressa em alemão gótico e nela muitas discussões estiveram centradas no ensino da língua alemã. Embora esse não tenha sido o foco da investigação, não se pode deixar de destacar o papel desempenhado pelo periódico ao usar esse tipo de fontes tipográficas.

⁸⁹ Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/127666>.

Breve dados biográficos do autor Mathäus Grimm

Matthäus Grimm nasceu em Würtenberg, em 1864 (Vier, 1999, p. 215). Filho mais novo de José e Anna Dressler Grimm, aos 25 anos de idade recebeu o diploma superior em Pedagogia, Filosofia e Música, em Berlin⁹⁰. A convite do consulado alemão, chegou a Porto em Alegre, em 1895, em companhia de um padre jesuíta, onde foi recebido pelo conterrâneo Hugo Metzler, na época redator do jornal *Deutsches Volksblatt*. No mesmo ano, iniciou atividades de docente e diretor da Escola Paroquial da Igreja São Miguel, em Dois Irmãos, substituindo Carlos Rausch, que lecionou 15 anos nessa escola. Casou-se com Catharina Brentano em 1898, com quem teve sete filhos. Na educação permaneceu ativo por 43 anos, tendo falecido em 1943. Além de professor, foi autor de livros didáticos, músico e compositor. Participou ativamente com artigos para o Boletim, assim como foi editor do Jornal do Professor da Associação de Professores Católicos da Imigração Alemã no Rio Grande do Sul, de 1913 até 1931.

A filha de Matthäus Grimm, Emma Josefina Grimm Haefer⁹¹, elaborou uma curta biografia de seu pai, na qual salienta sua erudição como músico. Tocava 9 instrumentos musicais, entre eles, órgão, piano, violino, flauta, violão e harpa. Manteve uma escola de música, que contou com a presença de centenas de alunos. Além de autor de livros didáticos e professor, ela ressalta a sua atuação na formação de professores, proferindo palestras e ministrando cursos para os professores no Rio Grande do Sul.

Matthäus Grimm publicou cinco livros didáticos, alguns deles em coautoria com Ambrosius August Rücker e F. W. Richter. Ele começou a publicar na Editora João Mayer Junior e depois na Livraria Selbach. Esta editora foi criada em 1899, em Porto Alegre.

Entre os livros didáticos de matemática que publicou e que foram por nós encontrados e analisados estão: 1) *Livro de aritmética para as escolas alemãs no Brasil- I Parte* [Rechenbuch für Deutsche Schulen in Brasilien - 1. Heft]. 1^a. ed. 1900; 2^a ed. 1905, 3^a ed. 1918, 8^a. ed., s/d, Porto Alegre: Livraria Selbach ; 2) *Livro de aritmética para as escolas alemãs no Brasil- II Parte* [Rechenbuch für Deutsche Schulen in Brasilien, 2. Heft], Porto Alegre: Verlag João Mayer Junior, 1901, 2^a edição de 1905; 5^a edição s/d, Porto Alegre: Livraria Selbach. Entre os livros não encontrados, citamos o *Livro de soluções para*

⁹⁰ Não conseguimos informações precisas sobre a instituição universitária em Berlin, em que ele estudou.

⁹¹ Este documento manuscrito encontra-se no Museu de Dois Irmãos.

o Livro de aritmetica parte 2 [Lösungsheft zum II. Rechenbuch], referido no Boletim (1902, set., p. 66), em que o autor comenta e corrige os erros de impressão de tal livro⁹².

Matthäus Grimm no Boletim (MKL)

A pesquisa centrou-se na análise dos exemplares do periódico semanal MKL, publicados no período de 1900 a 1906. Quase todos os exemplares estão disponíveis, em forma digital, na Biblioteca Central da Unisinos e no acervo de Kreutz e Arendt (2007). Há, também, fragmentos dos exemplares analisados no repositório (<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/98894>).

Constata-se que Grimm, desde o primeiro número do MKL, tornar-se-ia um agente participativo do processo de divulgação de saberes e práticas educativas da matemática. Na página 4 desse número do periódico, ele apresentou um detalhado *Programa para as escolas católicas paroquiais das colônias alemãs do Estado do Rio Grande do Sul* [Lehrplan für die katholischen Pfarr – oder Gemeinde-Schulen der deutschen kolonien des Staates Rio Grande do Sul], em março de 1900⁹³, no qual especificou minudentemente o que deveria ser ensinado em cada um dos quatro anos escolares e no qual disse ser a disciplina Aritmética um dos principais saberes para o ensino primário, ao lado da Religião e Línguas.

O primeiro resultado positivo que obtivemos da leitura desse periódico foi a descoberta do ano de publicação do livro de Mattäus Grimm – 1900⁹⁴–, uma vez que, na única edição por nós consultada, não consta o ano de publicação. Ele ampliou discussões detalhadas de cada item do livro e divulgar as aulas práticas de matemática que realizava nos cursos de aperfeiçoamento de professores.

A razão para a publicação desse livro foi exposta pelo autor no artigo *Nossa Livro* [Unser Rechenbuch], publicado no periódico⁹⁵:

Em geral, a falta de sucesso no ensino da aritmética tem sido objeto de reclamação nas escolas das colônias alemãs. Uma causa destas queixas, em parte, reside, na falta de livros de aritmética adequados, à região

⁹² O artigo intitula-se Erros de impressão no Caderno de Soluções do II Livro de Aritmética de M. Grimm [Druckfehler im Lösungsheft zum II Rechenbuch von M. Grimm].

⁹³ Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/127666>>

⁹⁴ Em trabalhos já publicados sobre Grimm, por nós analisados, Mauro 2005; Kreutz, 2007; Brito, 2013; Fick, 2013, continuava em aberto o ano de publicação da primeira edição do seu Livro de Aritmética de Grimm.

⁹⁵ Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/12768>>

colonial. Uma vez que nas conferencias de professores, com frequência, recaiu para mim a tarefa de realizar uma aula prática de aritmética, e meu método geralmente agradou, então eu foi solicitado pelos professores a escrever um livro de aritmética. Com dificuldade, eu construí o meu caminho através da tarefa difícil de ensino da aritmética. Todo desnecessário (superficial) eu deixe de fora; mas tudo que era prático eu li com atenção e por isso, com meus esforços surgiu diante de nós o pequeno livro.

Um ensino intuitivo da aritmética era o alvo de Grimm, como ele próprio o declara nesse mesmo periódico em comentário subsequente ao seu artigo *Unser Rechenbuch*, (1900, p. 36): “Uma disciplina como a Aritmética apoia-se fortemente no princípio básico – ensino visual! Sem intuição [Anschauung] não há conceito de número, e sem o conceito de número não há sucesso na Aritmética”.

O livro, conforme ele mesmo explica, está dividido em onze partes: números de 1-10; números de 1 – 20; números de 1-100; números até cinco algarismos; quatro operações; problemas difíceis no conjunto numérico de 1-100; exercícios no conjunto numérico até 1000; ampliação do sistema de números até bilhão; exercícios no conjunto numérico até milhões; as quatro operações no conjunto numérico até bilhões; os algarismos romanos.

O autor sinaliza, em comentários publicados nesse jornal, que o livro traz inovações que se fazem presentes já na primeira página, quando introduz o conjunto numérico de 1 até 5 contendo ilustrações para cada número, conforme figuras 1 e 2 (essas ilustrações não estão incluídas nos artigos do periódico). As ilustrações são em preto e branco. Segundo ele⁹⁶: “As figurinhas proporcionam às crianças muita alegria, e o que faz as crianças felizes não pode se menosprezado” (1900, n. 5, p. 36). Aqui, Grimm parece um seguidor de Pestalozzi⁹⁷, na medida em que se aproxima de um ideal de ensino mais humano e preocupado com o bem-estar da criança. Essas figurinhas, em sua opinião, seriam muito apropriadas para “adoçar” um conteúdo tão seco e pouco atraente - “widerwillige”- como o ensino da aritmética.

⁹⁶ Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/127669>>

⁹⁷ O método para Pestalozzi, segundo nosso entendimento, é a educação da pessoa, a educação à qual todos têm direito, tanto ricos quanto miseráveis, e, principalmente, aqueles pobres excluídos do processo formal de educação.

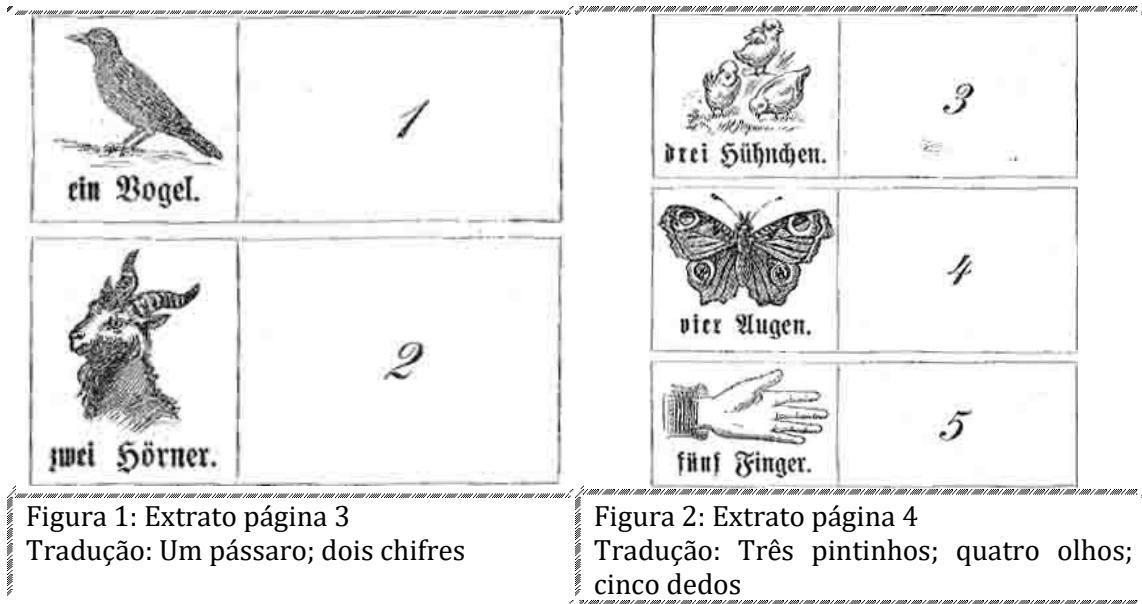


Figura 1: Extrato página 3

Tradução: Um pássaro; dois chifres

Figura 2: Extrato página 4

Tradução: Três pintinhos; quatro olhos; cinco dedos

Em vários números do periódico de 1900, Grimm explicou exaustivamente como utilizar o livro. Assim ele afirmava que o ensino dos primeiros números de 1 até 10 deveria ser lento, com repetições, que o professor não deveria confundir a mente das crianças com a apresentação de muitas operações aritméticas simultâneas porque isso somente serviria para atormentar os alunos, ainda incapazes de compreensão de tais processos. Parece que a crítica aqui destinava-se diretamente ao pedagogo Grube (1873), que foi o autor de tal proposta metodológica na Alemanha, no século XIX. Grimm considerava que os alunos sentiam dificuldades com a operação de divisão, por isso o professor deveria começar com a adição e subtração e, somente depois de constatar o aprendizado dessas operações pelo aluno, passaria para a multiplicação e divisão. Considerava o domínio da aprendizagem dos números de 1-10 como o fundamento do ensino da aritmética.

No seu livro, introduziu tabelas de números e explicou brevemente como utilizá-las e, no MKL, ele alargou as explicações sobre como usá-las com proveito em sala de aula. Apresentou muitas justificativas convincentes para que o professor as utilizasse, entre as quais a economia de tempo. Em salas multiseriadas, por exemplo, enquanto os alunos de um determinado nível realizariam tarefas com a tabela, o professor poderia solicitar outras tarefas para alunos de outro nível de aprendizagem com a mesma tabela. Mas, para aumentar o interesse e grau de dificuldade, o professor poderia sugerir que, com o uso de uma régua, os alunos construíssem uma tabela e, após, formular o seguinte exercício: "indicar em qual campo da tabela, o número que é obtido somando 3 dará 27 ou 30?". Ele

afirmava que dependeria muito do professor o sucesso de tais tarefas, uma vez que ele deveria propor alterações a essas, “[...] trazendo com isso mais vida para o ensino da aritmética, pois aquele professor que só repete exatamente como está no livro, e expõe secamente, não é um bom professor”⁹⁸ (Unser Rechenbuch, 1900, n. 6, p. 45).

Aulas práticas [Lehrproben] no Boletim

O Boletim servia, também, para orientar metodologicamente os professores a utilizá-lo. Ele introduziu no periódico, em sucessivos meses, modelos de aulas práticas que ele denominava, em alemão, *Lehrproben*. Ele mesmo indagava e respondia: “Mas, o que é uma aula prática? Quando eu desenvolvo metodicamente um assunto de algum tópico de ensino, incluindo também as perguntas e respostas dos alunos, a isso eu denomino aula prática”⁹⁹ (MKL, 1900, n. 11, p. 85). Ele sugere que o professor estude e coloque isso em uso em sala de aula. Um primeiro exemplo de tal tipo de aula é descrita nesse mesmo Boletim, quando narra a primeira aula:

Queridas crianças! Vocês já estão na escola há alguns dias e já aprenderam algumas coisas. [...] O que nós vamos fazer hoje chama-se Aritmética [Rechen]. Quem já sabe contar? As crianças se manifestam, eu até 10, eu já sei até 20, etc. Contar nada mais é do que aritmética. Mostre um dedo após o outro e fale: Isto é um dedo. Uma criança diz sozinha: isso é um dedo. Eu pego uma lousa individual e digo: quantas lousas eu tenho aqui? Eu tenho aqui apenas uma. Eles repetem: uma lousa (Lehrprobe, 1900, v.1, n. 11, p. 85).

O autor prossegue sugerindo que o professor mostre objetos individuais que estão na sala de aula e recomenda que os alunos respondam com frases completas, para que aprendam a língua também. Adverte que o professor deve respeitar o ritmo dos alunos e só ir em frente depois que todos conseguiram se manifestar oralmente. Prossegue: “Eu faço com o giz um traço, um risco no quadro. Quantos traços eu fiz? Eu fiz um. Peguem o lápis de lousa e façam em suas lousas um traço” (Lehrprobe, 1900, v.1, n. 11, p. 85) [...]. Ele sugere, também, o uso do ábaco.

Claramente o propósito de Grimm não reside apenas na divulgação do livro didático. Ele detalha as atividades, materiais escolares que o professor deve usar, a sequência dessas atividades, como deve conduzir os diálogos com os alunos e em que ritmo devem

⁹⁸ Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/127670>>

⁹⁹ Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/127671>>

acontecer, como usar o livro didático e assim vai, pouco a pouco, inculcando uma prática pedagógica em uso na Alemanha, que aparece em livros do século XIX. Qual era essa prática pedagógica alemã?

Em 1854, Goltzscht e Theel publicaram o livro intitulado *Instruções sobre o uso de barras de números de Goltzscht para o ensino da aritmética nas classes iniciais de escola primário*¹⁰⁰. Declarações diretas ao método baseado na visualização são encontradas nessa interessante e relevante obra, pois permite um olhar às raízes do método intuitivo na Alemanha oitocentista.

Para introduzir o espaço numérico de 1 a 5 os autores procedem da seguinte maneira:

As crianças indicam aquelas coisas da sala de aula, nos seus corpos, na aldeia, que eles encontram apenas uma vez. O professor levanta um dedo, ou uma lousa, ou um livro, etc e pergunta: quantos dedos, quantas lousas, quantos livros, etc? As crianças respondem: é um dedo, é uma lousa, é um livro. Professor: Escrevam um traço, um ponto, uma cruz, etc, em suas lousas! O professor levanta dois dedos e convida as crianças a fazerem o mesmo e a falarem: “Um dedo e mais um dedo são dois dedos”. Ele permite que as crianças indiquem em seus corpos, o que eles tem duas vezes. Uma criança diz: “Eu tenho duas mãos. Eu tenho dois pés. Eu tenho dois olhos. Eu tenho duas orelhas, etc” (GOLTZSCH; THEEL, 1854, p. 4).

Em prosseguimento, eles procuram, em um diálogo simulado entre professor e aluno, mostrar que pode-se realizar operações de adição e subtração com os números de 1 a 5 antes de ter-se usado qualquer simbologia para nomeá-los:

Faça tantos traços na lousa quantos botões que eu tenho na mão. Agora, eu retiro um botão. O que se precisa fazer, se eu tenho tantos traços na lousa quantos botões (Nós precisamos apagar). Quantos traços restam na lousa? Agora, eu pego o botão que ficou fora novamente, o que se deve fazer (Nós precisamos fazer novamente um traço na lousa). Agora, eu deixo dois botões de fora, o que devemos fazer (Nós precisamos apagar ambos os traços). Em lugar de botões, pode-se usar outras coisas: pequenas batatas, pedras, moedas, etc. Faça um traço! Quantos traços mais é preciso fazer ainda se quero dois traços? (GOLTZSCH; THEEL, 1854, p. 5)

Depois que as crianças, por meio da visualização de diferentes objetos, tiverem alcançado uma clara compreensão do número 2, eles sugerem que seja feito o mesmo procedimento com os números 3, 4 e 5.

¹⁰⁰ Anweisung zum Gebrauch der Zifferstäbe von Goltzscht beim Rechnenunterricht in der Unterklasse der Volkschule

Percebe-se que Grimm propõe um diálogo semelhante, mas não faz uma transferência do método exatamente como foi descrito por esses autores. Ele o adapta e modifica, uma vez que introduz os símbolos numéricos desde a primeira aula. Ao concluir a primeira aula, o aluno já deve experimentar por escrito a representação do número 1. Ele não apresenta as operações de adição e subtração logo no início. Primeiro constrói esses números e só depois começa a operar com eles, diferentemente de Goltzscht e Theel.

O detalhamento das aulas práticas que Grimm expôs no periódico MKL extrapolam muito aquilo que aparece em seu livro¹⁰¹. Conjecturamos que essa era a prática pedagógica por ele adotada na escola em que atuava em Dois Irmãos.

Apenas para reforçar a ideia de que o diálogo era uma constante em suas recomendações, apresentaremos mais um exemplo de aula prática, em que o autor detalha como deve ser introduzida a operação de subtração:

Eu escrevo no quadro: $10 - 1 = 9$. Quem pode ler? Vocês sabem bem tudo, apenas não conhecem o símbolo entre o 10 e o 1. Observem! Imaginem que: o pai tem 10 porcos no estábulo. Ele quer abater um deles. Então ele retira esse fora. Ainda estão 10 porcos no estábulo? Não. São agora mais ou menos porcos do que antes? Menos. Quantos porcos menos do que antes. Um. Quantos são os porcos que estão no estábulo? Nove. Quando de 10 porcos nós retiramos um, restam 9. Nós dizemos 10 porcos tira 1 porco ficam 9 porcos. Peguem 10 bolinhas. Retirem 1 bolinha fora daquelas 10. Quantas bolinhas ficaram? 9 bolinhas. Diga em uma frase: 10 bolinhas fora 1 bolinha são 9 bolinhas. Faça 10 riscos no quadro. Apague agora um risco. Quantos riscos restaram no quadro? 9 riscos. Diga em uma frase: 10 riscos fora 1 risco são 9 riscos. Se das 9 bolinhas nós retirarmos mais 1, quantas bolinhas ficam? 8 bolinhas. Diga em uma frase: 9 bolinhas fora 1 bolinha são 8 bolinhas. Se das 8 bolinhas nós retirarmos mais 1, quantas bolinhas ficam? 7 bolinhas. Assim o professor deve continuar retirando até chegar ao 0 (Lehrprobe, 1901, v.2, n. 1, p. 14).

Ao abordar a subtração, ele relata um episódio real com ele ocorrido, e a razão por que prefere começar a operação de subtração com a expressão “fora”:

Uma vez eu ensinei em um estabelecimento de surdos. O professor dos surdos não tinha uma palavra para usar o menos. As crianças surdas nunca diziam 26 menos 4 são 22, mas 26 fora 4 são 22. Com isso, professor, compreendi que a palavra fora é bem melhor que a palavra menos, para se iniciar o ensino da subtração. Depois, poderemos usar o termo menos (Lehrprobe, 1901, v.2, n. 1, p. 14).

Grimm prossegue em outros números do MKL, em 1901, com as narrativas das aulas práticas. Em 1903, ele reiniciou com considerações sobre o segundo volume do Livro de

¹⁰¹ Disponível em <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/127672>>

Aritmética [Rechenbuch], que foi editado em 1901. O autor declarou que o segundo volume foi muito bem recebido pela comunidade e já fora divulgado na imprensa: *Volksblatt, Deutsche Zeitung* e no próprio *Mitteilung*, mas, por outro lado, sentia-se decepcionado com a baixa recepção que teve o primeiro volume. O Livro de Aritmética – II Parte [Rechnenbuch- II Heft] destinava-se aos 3º, 4º e 5º anos e iniciava com o conteúdo de frações, seguindo-se os números decimais, operações com esses números, regra de três, porcentagem, juros, regra de sociedade, regra de desconto, ganhos e perdas, metrologia, sistema métrico decimal. Sua auto-avaliação talvez tenha sido precipitada, uma vez que o volume 1 teve pelo menos oito reedições.

As contribuições de Grimm ao MKL, muito frequentes nos primeiros anos de edição, pouco a pouco foram desaparecendo. Em julho de 1905, no artigo *A segunda edição do Livro de Aritmética* [Rechnenbuch in 2. Auflage], por ocasião da segunda edição dos livros *Rechnenbuch - Heft I, e Heft II*, o autor retorna ao periódico para explicar a tentativa frustrada de fusão de dois livros (seu e de Kleikamp, da igreja evangélica) e para justificar as mudanças de preços dos livros.

Em 1904, no relatório apresentado pelo presidente da Associação, obtém-se a informação de que ela contava então com aproximadamente 70 membros , os quais recebiam os periódicos¹⁰². Considerando que, em 1900, existiam 146 escolas, a Associação alcançava pelo menos 50% das escolas católicas, o que permite inferir que a revista teve algum impacto no ensino, embora seja difícil avaliar isso quantitativamente.

Por sua vez, Kreutz (2000, p. 171) avaliou o impacto dos periódicos nas comunidades teuto-brasileiras da seguinte forma:

A imprensa e os três jornais/revistas criados em função da escola teuto brasileira têm um significado especial entre as estruturas de apoio ao processo escolar. Ao se percorrer jornais e revistas editados pelos e para os teuto-brasileiros, tem-se noção de quanto a questão escolar era constantemente tratada como tema de interesse comum.

Concordamos com Kreutz quanto ao papel dos periódicos a serviço dos professores, tanto nos centros urbanos quanto nas escolas mais isoladas das picadas. Todavia, aliada a esse objetivo maior, como o jornal pertencia a uma associação de professores, ele vinculava uma concepção católica para as escolas.

¹⁰² Disponível em <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/127674>>

Em maio de 1906¹⁰³, encontramos breve nota no MKL, esclarecendo aos interessados que a Livraria e Editora Selbach ainda dispunha das primeiras edições dos livros *Rechnenbuch*, I e II.

Artigo revelador da ingerência do editor da revista MKL, A. A. Rücker, em 1906, é a recensão intitulada *Livros de Aritmética do Professor M. Grimm* [Rechenbücher von Lehrer M. Grimm] da qual transcrevemos o seguinte fragmento:

Por muito tempo não existia um material didático para as nossas escolas alemãs tão fácil e seguro para o ensino como os livros de Aritmética do professor Grimm. O autor compreendeu como colocar conteúdos difíceis de maneira metódica, gradualmente do mais simples para o mais difícil, de tal maneira que é previsível com certeza êxito no seu uso. Os alunos aprendem a calcular!

Por outro lado, Rücker comentou que a recensão feita pelo colega Kniest, sobre o livro de Arthur Köhler de Blumenau, Santa Catarina, e publicada no n. 4 do MKL, concluía que, mesmo que o livro de Köhler tivesse lhe agradado como um todo, ele não poderia ser usado no RS, por ter pouco a oferecer no conteúdo de frações, bem como em problemas aplicados. Considerava que o ensino da matemática em Santa Catarina estava pouco desenvolvido se comparado ao do RS, e que o livro de Grimm cumpria esse papel no Rio Grande do Sul. Ele conclui: “O professor não pode e nem deve mais trabalhar sem o livro” (Rechenbücher von Lehrer M. Grimm, 1906, n. 6, p. 48). O peso de um presidente de Associação e editor de uma revista mensal como a MKL, dirigida ao público das escolas católicas, não pode ser menosprezado e, por isso, talvez tenha provocado impacto com suas considerações tão elogiosas aos livros de Grimm.

Breves considerações

Um periódico pode se constituir em valiosa fonte primária para o conhecimento de práticas pedagógicas desde que façamos uma leitura intensiva e tenhamos um certo cuidado em sua análise. No momento em que privilegiamos práticas individuais, de alguma maneira estamos admitindo novas maneiras de pensar as práticas de uma maneira global. Apoiados em Chartier (1991), entendemos representações como percepções do social, modos como pessoas se apropriam de ideias e constroem novas

¹⁰³ Dados extraídos do MKL, v. 5, mai 1906, p. 40. Rechenbuch von M. Grimm. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/127676>

percepções. A essência da obra de Chartier no que diz respeito às representações, na forma como as pessoas se apropriam delas e constroem novas percepções. No caso em análise, investigamos as representações de um autor de origem germânica sobre saberes aritméticos, as quais foram divulgadas em revista a serviço dos professores.

Segundo Espagne (1999), os indivíduos que atravessam fronteiras, como foi o caso de Matthäus Grimm, carregam ideias que são transportadas e se transformam, pois estão submetidas a mudanças de contextos (SILVA¹⁰⁴). Grimm visivelmente optou pelo método intuitivo e usou o Boletim para divulgar seu livro, numa “propaganda” exaustiva, com artigos em vários números do periódico. Ele não apenas divulgou o livro que acabara de editar, mas usou o Boletim como instrumento de diálogo com os professores das escolas teuto-brasileiras, orientando-os, à distância, sobre a prática pedagógica de aritmética nas séries iniciais.

Nossa conclusão foi de que sua atuação na revista foi marcante nos primeiros anos, mas que diminui significativamente nos anos seguintes. Ele recebeu do editor um grande espaço para divulgar tanto seus livros, quanto para lançar, aos professores, propostas de práticas didáticas utilizadas na Alemanha - que ele adaptou e incorporou em seus livros - bem como suas próprias práticas.

Fontes Primárias

Lieber Leser. MKL, Porto Alegre, vol. 1, n.1, jan. 1900. p.1.

Lehrplan für die katholischen Pfarr – oder Gemeinde-Schulen der deutschen kolonien des Staates Rio Grande do Sul. MKL, Porto Alegre, v. 1, n. 1, jan. 1900. p. 4.

Lehrplan für die katholischen Pfarr – oder Gemeinde-Schulen der deutschen kolonien des Staates Rio Grande do Sul. MKL, Porto Alegre, v. 1, n. 3, mar. 1900. p. 19-21.

Unser Rechnenbuch. MKL, Porto Alegre, v.1, n. 4, abr. 1900. p. 31.

Unser Rechnenbuch. MKL, Porto Alegre, v.1, n. 5, mai. 1900. p. 35- 36.

Unser Rechnenbuch. MKL, Porto Alegre, v. 1, n. 6, jun. 1900. p. 45.

Unser Rechnenbuch. MKL, Porto Alegre, v. 1, n. 11, nov.1900. p. 85.

¹⁰⁴ Silva, 2015.

Unser Rechnenbuch. MKL, Porto Alegre, v.2, n. 2, jan. 1901. p. 14.

Erros de impressão no Caderno de Soluções do II Livro de Aritmética de M. Grimm. MKL, Porto Alegre, v.3, n. 9, set. 1902, p. 66.

Zum Gebrauche des Rechenbuches II Heft von M.Grimm. *MKL, Porto Alegre, v.4*, n. 4, abr.1903. p. 29-30.

Zu Rechnenbuchfrage, MKL, Porto Alegre, v. 5, fev. 1904, p. 12-13.

Rechnenbuch in 2. Auflage. MKL, Porto Alegre, v.6, ago. 1905. p. 64.

Rechenbücher von Lehrer M. Grimm. MKL, Porto Alegre, v. 7, jun 1906. p. 48.

Referências

ARENDT, Isabel. **Educação, religião e identidade étnica**: o Allgemeine Lehrerzeitung e a escola evangélica alemã no Rio Grande do Sul. São Leopoldo: Oikos, 2008.

BRITO, Silvio Luiz; BAYER, Arno. A educação matemática nas escolas dos jesuítas no Rio Grande do Sul. In: **Anais do VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática**. Canoas: ULBRA, 2013.

CHARTIER, Roger. O mundo como representação. In: **Estudos Avançados**. V. 11, n. 5. p. 173-191. 1991.

FICK, Cíntia; MARTINS, João Carlos. O livro didático de matemática de matemática Rechnenbuch für Deutsche Schulen in Brasilien adotado em escolas teuto-brasileiras na região de Lajeado, no Rio Grande do Sul. In: **Anais do VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática**. Canoas: ULBRA, 2013.

GOLTZSCH, Ernst Theodor ; THEEL, Friedrich W. *Anweisung zum Gebrauch der Zifferstäbe von Goltzsch beim Rechnenunterricht in der Unterkasse der Volkschule*. Berlin: Verlag von Wiegandt und Grieben, 1854.

GRÜTZMANN, Imgart; DREHER, Martim Roberto; FELDENS, Jorge Augusto. **Imigração alemã no Brasil**: recortes. São Leopoldo: Oikos, 2008.

GRIMM, M. **Rechenbuch für Deutsche Schulen in Brasilien**.1. Livro, 8. ed. Porto Alegre: Editora Selbach, [19--?], 95 p.

KREUTZ, Lúcio. Escolas comunitárias de imigrantes no Brasil: instâncias de coordenação e estruturas de apoio. IN: **Revista Brasileira de Educação**. N. 15, p. 159-176, set/dez 2000.

KREUTZ, Lucio; ARENDT, Isabel Cristina. Livros escolares das escolas de imigração alemã no Brasil. **Acervo documental e de pesquisa**. Unisinos. DVD, 2007.

MAURO, Suzeli. Uma história da matemática escolar desenvolvida por comunidades de origem alemã no Rio Grande do Sul no final do século XIX e início do século XX. Tese de doutorado - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro, 2005.

SCHUBRING, Gert. Relações culturais entre Alemanha e Brasil: ‘imperialismo cultural’ versus ‘nacionalização’. In: **Zetetike**. v. 11, n. 20, 2003, p. 56-109.

SOUZA, Fabio S. Dos e para os operários: questões metodológicas de pesquisa em jornais comunistas (El Machete e A classe operaria). In: **Revista de História Comparada**. V. 6. N.2, 2012, p. 49- 67.

VIER, Justino Antonio. **História de Dois Irmãos**, RS: passado e presente. Dois Irmãos: Grafal Impressos Ltda, 1999.

Georg August Buchler: um adepto do ensino intuitivo no Brasil¹⁰⁵

Introdução

Os processos de globalização do conhecimento não são recentes, conforme aponta Renn (2012). Por meio de migrações de populações, tanto conhecimentos quanto comportamentos difundiram-se rapidamente e o “conhecimento viajante” ultrapassava fronteiras e penetrava em novos mundos, ao mesmo tempo em que produzia novas identidades. Desde a época das colonizações, esses processos de globalização são familiares e têm sido estudados por muitos pesquisadores.

No século XIX e início do século XX, o Brasil foi palco de ondas migratórias que mudaram a “realidade local” trazendo para o novo continente um contingente expressivo de migrantes com cultura e identidades variadas que, adentrando no sistema educacional do país, realizaram transferências de saberes em diversos campos do conhecimento.

Dentre os imigrantes que chegaram no país, alguns indivíduos podem se denominados de agentes culturais (ESPAGNE, 1988). Numa dinâmica de deslocamento entre continentes, eles foram responsáveis pela circulação de conhecimentos, ao aportarem no país com alguma formação acadêmica adquirida em instituições estrangeiras. Entre eles estão educadores, desenhistas, engenheiros, naturalistas, médicos e outros profissionais. Rodrigues indaga: como atuam esses agentes ou mediadores de transferências culturais? (RODRIGUES, 2010). Essa é uma pergunta de resposta não trivial, à qual buscaremos resposta mediante um exame de caso.

Identificamos, no início do século XX, o imigrante Georg August Büchler¹⁰⁶, um agente de mediação, professor de origem germânica que transferiu um método de ensino de matemática elementar da Alemanha para um novo contexto cultural – o Brasil.

Para traçarmos um perfil desse autor e alcançarmos uma compreensão do método de ensino de matemática por ele proposto nos manuais escolares de matemática, escolhemos analisar as fontes documentais que conseguimos reunir, quais sejam: os livros didáticos por ele escritos sobre aritmética, em três volumes – Aritmética

¹⁰⁵ Artigo publicado nos Anais do XIV Seminário Temático, Natal, 2016.

¹⁰⁶ No Brasil seu nome passou a ser George Augusto Büchler, como aparece nas obras que publicou. Adotaremos no presente artigo o seu nome original, de batismo.

elementar¹⁰⁷; os documentos originais do Arquivo de Blumenau sobre Georg August Büchler, que auxiliaram na elaboração de notas biográficas do autor; artigos de pesquisadores brasileiros que já investigaram sobre esse autor e a obra de Fleck sobre a História dos Seminários de Formação de Professores em Darmstadt. O presente estudo tem os seguintes objetivos: identificar as representações de aritmética que esse autor inseriu nos livros de aritmética que redigiu para o ensino primário; identificar as estratégias utilizadas pelo autor para a construção desaberes aritméticos e identificar quais orientações metodológicas para a realização de um ensino intuitivo ele transmite ao professor?

Conhecendo o autor Georg August Büchler (1884-1962)

Büchler nasceu em 21 de maio de 1884 em Steinbach (Hessen) e nesse local frequentou a escola primária durante três anos; em continuidade, ingressou na Escola Secundária ((equivalente ao ginásio), sob Direção do Grande Ducado [*Grossherzogliche Oberrealschule zu Darmstadt*], em Darmstadt, onde estudou religião, alemão, francês, inglês, história, aritmética e álgebra, geometria, física, química, desenho geométrico, desenho à mão livre, canto e educação física. Os documentos incompletos do Arquivo de Blumenau mostram que esteve matriculado em 1901 e 1903. Após o ensino secundário, em 1903, ingressou no Seminário de Formação de Professores [*Grossherzoglichen Schullehrer-Seminars*], em Hessen, obtendo certificado em Pedagogia e Música¹⁰⁸ em maio de 1904. A documentação em causa não permite inferir se ele completou o curso, que tinha a duração de três anos, nessa instituição, pois, já em 1905, viajou para o Brasil. Cabe mencionar que no século XIX, em muitos estados germânicos, havia instituições de formação de professores para as escolas de ensino primário, denominadas *Seminário de Formação de Professores* [Lehrerseminar].

¹⁰⁷ Disponível no Repositório nos seguintes endereços: 1º volume, 2º volume e 3º respectivamente <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/7073>; <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/7075>; <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/7077>.

¹⁰⁸ Conforme diploma de conclusão de curso, documento do Arquivo Histórico de Blumenau: acervo documental (3.B.30 Doc. 08)

Em 1905, recebeu convite para trabalhar na Escola Alemã, emigrou para o Brasil e estabeleceu residência em Blumenau, onde começou a lecionar as disciplinas de aritmética e língua inglesa. Dois anos mais tarde, assumiu a disciplina de português¹⁰⁹.

Permaneceu na Escola Alemã até esta ser fechada, em 1917, quando foi afastado de suas funções por causa da Primeira Guerra Mundial. Para se manter financeiramente, trabalhou no comércio até 1920, quando a escola foi reaberta. Esse afastamento da docência permitiu que dispusesse de tempo para estudos de matemática e produção de livros: “Guia de Cubagem”, editado em 1925, era um manual para atividades de madeireiras e serrarias que foi muito utilizado. Em 1919, começou a publicação de livros didáticos de matemática, editados pela Editora Melhoramentos. De 1930 a 1935, exerceu a função de diretor da Escola Alemã de Florianópolis e após foi transferido para a Escola Secundária [Realschule] de Joinville, em 1937, onde permaneceu até 1938. Em 1932, conforme o jornal *República*¹¹⁰, era professor do Instituto Politécnico. Foi professor de vários estabelecimentos de ensino, entre os quais a Escola Normal Catarinense¹¹¹, onde era professor substituto de matemática em 1934. Quando as escolas de imigrantes foram nacionalizadas, em 1938, ele retornou a São Paulo, onde começou a dirigir o curso secundário da Escola Comercial de São Paulo, onde ficou até 1942. Por ocasião da II Guerra Mundial, foi novamente afastado das atividades de docência e regressou a Santa Catarina, vivendo em Rio do Sul, a 100 km de Blumenau, onde se manteve com uma pequena pensão¹¹².

As repercussões das duas guerras mundiais na vida dos imigrantes alemães no país revelam a precariedade da situação profissional que vivenciaram. Oscilando de um lugar para outro, às vezes com emprego, outras não, os professores afastados de suas funções procuraram alternativas de sobrevivência. No caso de Büchler, os livros didáticos que escreveu e começou a editar a partir de 1919 foram, possivelmente, a saída encontrada para manter-se no país, vivendo com alguma dignidade.

Os livros didáticos de matemática, segundo as informações fornecidas pela própria Editora Melhoramentos, foram os seguintes: *Arithmetica Elementar*: livro I - para o ensino

¹⁰⁹ O ensino de português começou a ser exigido nas escolas alemãs-brasileiras.

¹¹⁰ República, 2 out. 1932, p. 2.

¹¹¹ O jornal intitulado *República*, de Florianópolis, noticiou o casamento da filha Lotte Büchler com Hans Clauss, em 1934, na igreja luterana. Nessa nota, informa que na época, ele era lente substituto de matemática da Escola Normal Catarinense : Republica, Florianópolis, 3 jun 1934, p. 3

¹¹² Conforme sua auto-biografia. Documento do Arquivo Histórico de Blumenau. (documento 3b. 30 – doc.03)

primario, de acordo com os programmas officiaes. 1^a ed. 1919, 4^a ed. em 1942; *Arithmetica elementar*: caderno auxiliar do livro 1, 1^a ed. 1919; *Arithmetica elementar*: livro II - para o ensino primario, de acordo com os programmas officiaes. 1^a ed. 1921, 3^a ed. em 1935; *Arithmetica elementar*: livro III - para o ensino primario, de acordo com os programmas officiaes. 1^a ed. 1924, 3^a ed. em 1937. Podemos afirmar que a Aritmética de Büchler teve vida longa, considerando que foi editado pela primeira vez em 1919 e até 1942 várias reedições foram feitas.

A divulgação da *Arithmetica Elementar*, nos jornais, iniciou em São Paulo em 1920. O *Correio Paulistano*¹¹³ dispensou longo artigo à obra, saudando-a como uma evolução pedagógica:

Os antigos métodos de ensino, depois dos estudos baseados na observação e na psicologia ultimamente realizados pelos eminentes educadores, daquém e além-mar, já não cansam lamentavelmente o cérebro dos jovens estudantes. Hoje os processos são outros – e outros os resultados que se obtém. A análise, o fato, as figuras concretas substituíram as longas e inócuas atrocidades das declamações de cór. [...] A obra que temos em mãos – uma arithmetica – é mais um exemplo a seguir. Ela se funda na observação, que é a base de todo o conhecimento, como queria Pestalozzi.

Figura 1: Capa Arithmética Elementar – Livro I	Figura 2: Capa Arithmetica Elementar – Livro II	Figura 3: Capa Arithmetica Elementar – Livro III

Qual a formação de professor recebida por Georg Büchler na Alemanha? Quais os saberes matemáticos e pedagógicos que veicularam no Seminário onde ele estudou? A seguir apresenta-se alguns dados sobre a Seminário de Bensheim, vestígios de uma história a ser construída.

¹¹³ Correio Paulistano, São Paulo, 9 de janeiro de 1920, p. 1.

O Seminário de Formação de Professores de Bensheim (estado de Hessen)

O império alemão foi criado em 1871. Antes disso, existiam vários reinos e o ensino das escolas não apresentava homogeneidade. A própria disciplina de matemática tinha papel diferenciado nas escolas públicas de estados católicos e protestantes. Mas a preocupação com a formação de professores para as escolas primárias, em vários reinos, que atualmente pertencem a estados alemães, começou ainda no século XVIII. Alguns exemplos ilustram a disseminação dessas escolas: no reino de Fulda, em 1775, foi criada uma escola normal; no reino de Münster, idêntica instituição surgiu em 1783; na região de Hessen, antes de 1804, ocorreram várias tentativas para a organização de uma instituição com essa finalidade. Mas foi em 1804 que criou-se um seminário para a formação de professores, junto ao ginásio de Bensheim. De 1876 a 1918 essa instituição manteve a mesma proposta curricular, com três anos de curso: Religião, Pedagogia, Alemão (gramática, leitura e literatura), Matemática (aritmética, álgebra e geometria), História, Geografia, Ciências, Francês (optativa), Caligrafia, Desenho, Ginástica, Música (teoria musical, canto, coro, piano, órgão, violino) e duas disciplinas optativas: Fruticultura e educação de surdos (FLECK, 1987). De 1876 a 1918, segundo Fleck, a orientação para a organização da formação de professores levava em consideração o ambiente social da época. O crescimento da tecnologia, a admiração pela máquina, o crescimento da indústria, tudo o que chamava a atenção das pessoas para o real, provocava admiração, ensejando-lhes participar desse novo mundo. “Portanto parece que a escola coloca essas realidades em seu centro, como a melhor instituição para a preparação dos futuros seminaristas. Claro, o *Zeitgeist*¹¹⁴ liberal também negou o caráter confessional dos seminários” (FLECK, 1987, p. 319).

No primeiro ano, os estudos centravam-se na história da pedagogia, apresentada em forma biográfica, com os antigos humanistas, entre os quais Lutero e Sturm e os pedagogos dos tempos modernos, entre os quais Comenius, Rousseau, Basedow, Salzman, Felbinger, Oberberg e Pestalozzi. A metodologia de ensino incluía instruções de formação de perguntas apropriadas, divisão de um documento em forma de perguntas, questões

¹¹⁴ O *Zeitgeist* é o conjunto do clima intelectual e cultural do mundo, numa certa época, ou as características genéricas de um determinado período de tempo.

repetitivas para serem trabalhadas sobre um conteúdo de ensino, exercícios de narrar e interpretação de narrativas. Em geral, era desenvolvido em duas horas semanais. Para o segundo ano, havia a previsão de três horas de estudo semanais, que abordavam a aquisição de educação geral baseada nas leis da vida física e mental. A doutrina geral de didática previa os seguintes tópicos: finalidade do ensino, fundamentos psicológicos e lógicos, seleção, arranjo e distribuição do currículo, métodos de ensino e atividades de ensino, função do professor. Como leituras sugeridas aparecem os regulamentos gerais de ensino, Comenius, Leinhard e Gertrudes.

Para o terceiro ano, a metodologia de ensino centrava-se em teoria e prática, foco da educação no seminário. Como leituras pedagógicas previam-se trechos da obra de Pestalozzi, Diesterweg e a Pedagogia Geral de Herbart. Finalmente, a metodologia específica das várias disciplinas era desenvolvida nas escolas de prática, que mantinham professores especializados do seminário.

Em relação aos saberes matemáticos, houve uma alteração de proposta a partir de 1876, quando o ensino da matemática não mais ficou restrito ao campo da aritmética primária, tendo sido a ele acrescidos novos conteúdos na preparação matemática dos professores para os anos iniciais. O objetivo do plano de ensino para a matemática foi, então, dividido em três disciplinas: Aritmética, Álgebra e Geometria. Os saberes matemáticos contemplados, segundo os programas de 1904/1905, para a Aritmética e Álgebra, eram os seguintes (FLECK, 1987):

1º Ano: Adição e subtração; Números positivos e negativos; Parênteses; Multiplicação e Divisão; Decomposição em fatores; Divisão curta; Raízes e potências de fracionários; Extração da raiz quadrada. Em continuidade, as quatro operações, a equação do primeiro grau com uma incógnita; equações em texto; juros; regras de sociedade; desconto; tarefas de movimento.

2º Ano: Equações do primeiro grau com mais de uma incógnita e suas aplicações; Equações do segundo grau com uma incógnita e sua aplicação em problemas geométricos; os Logarítmos e sua aplicação no cálculo de juros; Série aritmética.

3º Ano: Equações quadráticas com várias incógnitas e aplicações; Série Geométrica e aplicações; metodologia do cálculo para o ensino primário, especialmente a teoria das frações e o cálculo envolvendo juros e regras de sociedade, etc.

Para a Geometria, os conteúdos estavam distribuídos nos três anos, da seguinte maneira:

1º Ano: Segmentos e figuras fechadas; Paralelas; Construção e congruência de triângulos; Paralelogramo; Área das figuras; Divisão, transformação e cálculo delas; Lugar geométrico, especialmente cálculo de foco e partição de ângulo.

2º Ano: Lugar geométrico; Áreas de figuras e seus cálculos; Proporcionalidade de segmentos; Semelhança de figuras e aplicações ao triângulo retângulo e círculo; Cálculo do comprimento e área do círculo; Cálculos de comprimentos e áreas de setores do círculo. Da Trigonometria: Funções angulares e suas aplicações na resolução de triângulos retângulos e oblíquos; Fórmulas para um triângulo oblíquo.

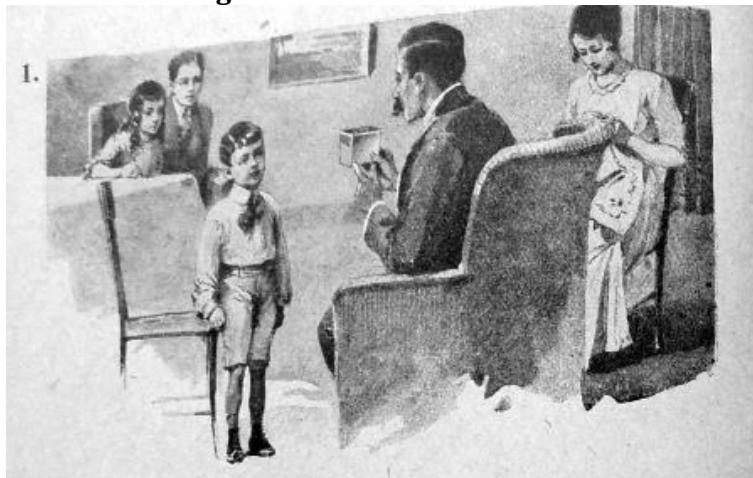
3º Ano: Das linhas retas e planos e suas relações; Corpos; Cálculos de superfícies e de volume; Metodologia da teoria geométrica aplicada à escola primária.

Constata-se que os saberes matemáticos teóricos eram tratados especialmente nos dois anos do curso inicial e que a metodologia da matemática aparecia com mais ênfase no último ano do curso.

Existem vestígios da formação recebida em Besheim na obra didática de Büchler? O que ele transferiu da pedagogia alemã para a *Arithmetica Elementar*? Elegemos dois eixos de análise: imagens e orientações metodológicas ao professor.

Imagens no Aritmetica Elementar

Ao abordar o tema economia doméstica, o autor traz a imagem de uma cena do contexto de família. Como muito bem observa Burke (2004), a imagem retratando interiores domésticos precisa ser vista com suas regras próprias e estas incluem o que deve ser mostrado. Concordamos com ele: o desenhista fez opções, retratando o que ele desejava que aparecesse nessa cena familiar. Aqui o significado que atribuímos à imagem está em dependência do contexto, que é a vida familiar da criança e as relações entre ela e a escola, o que deixa implícito que a aritmética escolar deve estar em conexão com a vida familiar da criança, prepará-la para a transição entre a casa e a escola (figura 4).

Figura 4 - cena em família

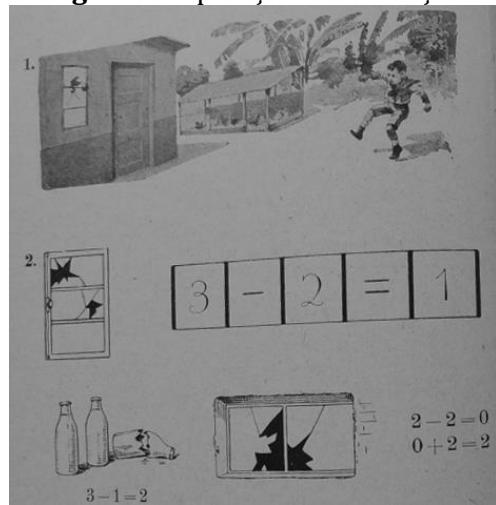
Fonte: Büchler, vol.1, 1942, p. 4

As imagens estão presentes em todas as lições e os alunos são estimulados, nos exercícios propostos, a produzir seus próprios desenhos: “Vocês desenhem comigo esta figura (um triângulo) na lousa, contando quantas linhas precisam traçar. Uma, duas, três, é um triângulo” (BÜCHLER, 1942, p. 20).

Ao tentarmos expressar com palavras o que uma determinada imagem exemplifica, estamos fazendo escolhas em um universo infinitamente amplo de possibilidades, pois conforme Goodman (2006, p. 250) “Por mais exato que seja qualquer termo que usemos, há sempre outro tal que não podemos determinar qual dos dois é efetivamente exemplificado pela imagem em questão”. Assim, as escolhas que faremos a seguir, representam uma possibilidade de leitura, aquela que se relaciona, em primeiro lugar, com o aspecto matemático e, em segundo lugar, a uma intencionalidade do autor, que pode significar um valor a ser transmitido, uma situação da vida cotidiana, um aspecto da vida social ou mesmo uma visão política.

A operação de subtração, dando a ideia de diminuição, não é tão simples de ser visualizada como a adição. Em vista disso, o autor usou tanto a vidraça quanto a garrafa de leite quebrados para estabelecer a ideia de perda: o menino que acerta a janela com a bola e o vidro de leite quebrado são imagens usadas para ilustrar que $3-2=1$ (Veja a figura 5).

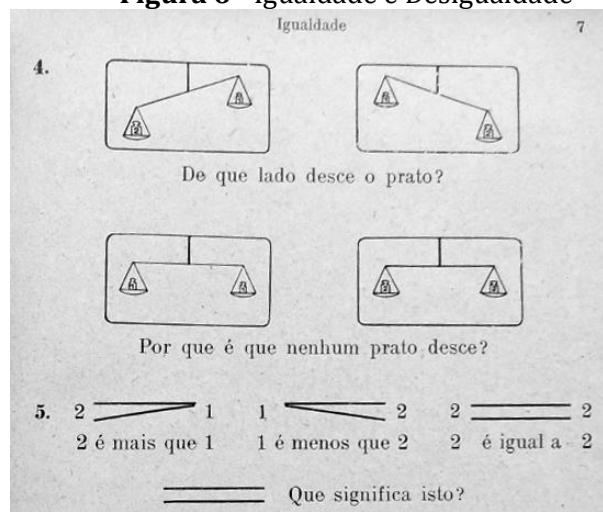
Figura 5 - operação de subtração



Fonte: Büchler, 1923, vol. 1, p. 15

As imagens não servem apenas para ilustrar; elas são indispensáveis no contexto do livro, essenciais como promotoras de um contato visual do ambiente infantil com conceitos aritméticos como correspondência um a um, quantidades, igualdade, unidade, operações de adição e subtração. É extremamente interessante a maneira como Büchler aproveita a balança para trabalhar os conceitos de igualdade (quando os pratos estão em equilíbrio) e desigualdade (quando os pratos da balança estão em desequilíbrio); todas essas situações com desenhos apropriados. Aqui, constatamos que o autor, já nas páginas iniciais da sua obra, introduz para o aluno os símbolos de igual, maior e menor (figura 6).

Figura 6 - Igualdade e Desigualdade



Fonte: Büchler, 1923, vol. 1, p. 7

No volume 2, as ilustrações são em menor número, mas continuam a ser usadas como uma maneira de visualização de conceitos. Por exemplo, ao trabalhar os conceitos complementares de adição e subtração - como operações inversas - a figura 7 é sugestiva. Ele explica que, enquanto um dos homens retira um tijolo da carroça, o outro junta esse tijolo a outros já empilhados na calçada. Os dois trabalham descarregando e empilhando os tijolos: o primeiro faz a subtração de tijolos da carroça e o outro a adição de tijolos na calçada.

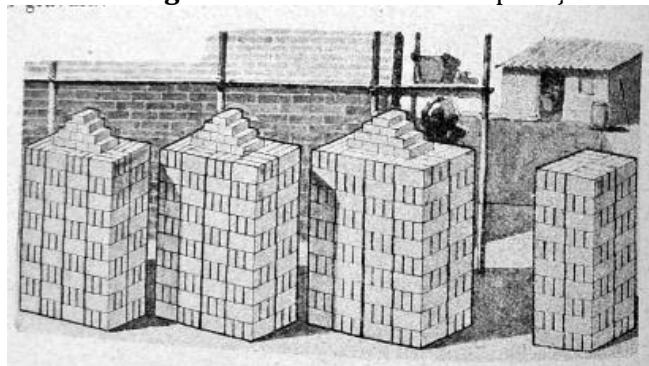
Figura 7 - conceitos complementares de adição e subtração



Fonte: Büchler, 1923, vol. 2, p. 54

A operação de multiplicação aparece como produto de duas colunas, em vez de adição sucessiva. Os tijolos estão empilhados em colunas; em cada coluna, há 10 camadas de tijolos e, em cada camada, há 12 tijolos, conforme mostra a figura 8. Mediante o uso da imagem, ele cria condições para que ocorra a visualização da operação de multiplicação.

Figura 8 - conceito de multiplicação



Fonte: Büchler, 1923, vol. 2, p. 112

No volume 3, são ainda mais reduzidas as imagens no corpo do texto. Para introduzir o conceito de fração, ele se vale a ideia de um todo que foi dividido. Usa a ideia de partição

da unidade, em que o homem quebra uma vara (figura 9). Segundo ele, fração é a ação da quebra e, portanto, a palavra fração pode ser substituída por quebrado.

Figura 9 - fração



O homem quebrou a vara em duas partes.

Fonte: Büchler, 1923, vol. 3, p. 23

Infelizmente, não encontramos no livro nenhuma menção à autoria dos desenhos. Todavia, em outro livro de Büchler, *Curso de Português para Escolas de Colônia [Portugiesisches Sprachbuch für Kolonieschulen]*, de 1914, há referência ao autor dos desenhos – Erich Zimmerman. Não conseguimos identificar semelhanças entre os traços dos desenhos dos dois livros, o que nos leva a inferir que possivelmente foram desenhistas diferentes.

Orientações metodológicas

As orientações metodológicas estão presentes tanto no prefácio, em notas de rodapé, quanto no corpo do texto. No prefácio do volume 1, o autor dialoga com o leitor trazendo uma súmula de ideias do método intuitivo: transição da vida familiar para a vida escolar; aproveitamento dos conhecimentos pré-escolares, exibição real dos objetos em vez de apresentação de teoria dos números, reprodução de regras abstratas ou memorização; colocação de bases seguras para o conhecimento prático; o espírito infantil só é capaz de noções concretas pela intuição direta. Aqui, ele inclui, em nota de rodapé, a indicação do livro *Lições de Coisas*, traduzido por Rui Barbosa, de 1886.

No prefácio do volume 2, o autor reforça os preceitos apresentados no volume 1, dizendo:

Induzir, pois a criança a convencer-se da verdade aludida, é prepará-la para reconhecer as relações numéricas que existem entre as coisas que a cercam, é capacitá-la a escolher a operação que convém a cada caso, não

por assim o exigir uma regrinha decorada, e sim pelo conhecimento perfeito dos fatos (BÜCHLER, 1923, prefácio).

As orientações metodológicas aparecem em variadas notas de rodapé, como, por exemplo: 1) sugerindo o uso do “contador Brasil”; solicitando que o professor dê tempo para o aluno refletir; sugerindo que o professor faça perguntas para que o aluno chegue ao resumo proposto; propondo que o professor repita o problema apresentado trocando meninos por meninas; sugerindo que os alunos coletem em suas casas selos ao trabalhar com sistema monetário; ao trabalhar com o metro, sugerindo que o professor leve os alunos ao pátio para efetuar os problemas de medição; para dar uma noção de 1 km, propondo que o professor faça um passeio com seus alunos numa distância de um km para que eles percebam essa distância e o tempo usado para percorrê-la; sugerindo que o professor use a estimativa; propondo que o professor exercente o cálculo mental; solicitando que o professor explique aos alunos o conceito de lucro, para que possam entender melhor os problemas propostos; solicitando que o professor ajude em alguns problemas; ao abordar as medidas e medições, sugerindo que o professor explique sobre a necessidade de uso de mesmas medidas no país e acesso a legislação sobre as medidas; ao propor uma tarefa com empilhamento de tijolos, sugerindo que o professor faça as demonstrações em vivo; pedindo que os alunos visitem um armazém e investiguem as unidades de medidas dos objetos à venda. Outra particularidade, introduzida no volume 2, são as notas históricas. No corpo do texto, estão incluídas histórias: história dos números, como contam os índios da Guiana; história do sistema decimal; história da educação matemática – “só os ricos estudavam [...]” (p. 55 e p. 56).

Ele ilustra as diferentes representações do número 2457 nos sistemas de numeração decimal egípcio e romano, conforme figura 10, e considera isso recriação e não história da matemática.

Figura 10 - Sistemas de numeração

RECREAÇÃO		
<i>Uma comparação interessante de tres systemas de numeração escrita:</i>		
Systema egypcio	Systema romano	Nosso sistema
	MMCCCCCLVII	2 4 5 7

Fonte: Büchler, vol. 2, 1923, p. 143

Entre as recreações matemáticas estão: produtos curiosos; história curiosa com animais; curiosa disposição de números.

No volume 3, assim como no volume 2, há orientações metodológicas em notas de rodapé: sugerindo o uso de barbante para trabalhar as divisões de partes iguais 2, 3, 4; preconizando a feitura de desenhos no quadro negro; propondo o uso de cartão ou papelão para confeccionar moldes de círculos com divisões em partes iguais para trabalhar com frações; recomendando o uso de desenho para facilitar a compreensão de equivalência de frações; aconselhando o uso de desenho para explicar a divisão de uma fração por número inteiro. Não obstante a presença de notas de rodapé, a maioria das recomendações encontra-se no corpo do texto. Assim, ao introduzir o metro, apresenta as sugestões de atividades de medição mediante a utilização de objetos, pés, passos, mãos, entre outros para medir objetos e distâncias na escola; solicita, também, que o cálculo do tempore seja feito medindo distâncias com passos; recomenda exercícios de redução de unidades na prática; ao abordar os números decimais, propõe aplicações para a medição da estatura das crianças construindo uma tabela e usando o metro; o metro quadrado é trabalhado de maneira prática, sugere uma longa atividade de cálculo dos ladrilhos para cobrir o piso da sala de aula; ao introduzir o decímetro quadrado afirma que cada aluno deve ter o seu. As notas históricas são mais reduzidas nesse volume: ao introduzir o Crivo de Erastótenes, em nota de rodapé explica que ele foi um sábio escritor grego, que viveu cerca de 275-195 a.C. e que escreveu sobre Astronomia, Geografia e Cronologia. Nesse volume, a única atividade de cunho de recreação é o quadrado mágico.

Palavras finais

A formação recebida por Büchler no Seminário de Formação de Professores de Bensheim, nos primeiros anos do século XX, são visíveis em toda a sua obra. Não é por acaso que no volume 1, da *Aritmética Elementar*, o autor comece citando Pestalozzi. Lá ele recebeu uma formação pedagógica que privilegiava a leitura dos pedagogos alemães e, entre eles, Pestalozzi. A inserção de imagens na *Aritmética Elementar* de Büchler é um vestígio da implementação dos princípios pedagógicos de Pestalozzi. Büchler, como um agente cultural germânico, transmite e faz circular saberes elementares de um método de ensino que remonta a Pestalozzi. Ele justifica, no prefácio, que há um erro no tratamento dado à aritmética nas séries iniciais, em que se privilegia a abstração, a transmissão mecânica e mnemônica da matéria. Segundo ele, uma vez que o “espírito infantil só é capaz de noções concretas pela intuição direta, procuramos associar sempre às abstrações aritméticas as coisas ambientes” (BÜCHLER, 1942, p. iv). Complementa afirmando que a visão das coisas não basta para chamar a atenção das crianças; é preciso dosar as lições com contos instrutivos e educativos. Büchler utiliza o prefácio do seu livro para justificar uma prática pedagógica escolar que acredita ser eficiente, uma vez que procura amenizar a transição da vida familiar da criança para a vida escolar, que aproveita e valoriza os conhecimentos pré-escolares, que parte do mundo dos objetos para o mundo dos números (BÜCHLER, 1923). Um dos meios para alcançar seus objetivos é a visualização, como modo de fazer a passagem do mundo dos objetos, do mundo que a criança conhece, para um mundo abstrato da aritmética escolar. As propostas metodológicas que introduz nos três livros acentuam que o ensino deve ser realizado por atividades, com ampla participação do aluno, com atividades criativas usando material concreto, manipulando, visitando espaços públicos, medindo, brincando, valendo-se de atividades recreativas, conhecendo um pouco da história da disciplina que estão estudando. Enfim, um método bem mais ativo do que o tradicional, centrado no professor.

A escolha do livro didático de Büchler, constante do acervo do Repositório da UFSC, representa exemplarmente uma transposição da pedagogia alemã para o Brasil, com ênfase no método intuitivo. Büchler é um dos agentes culturais que faz esta transferência de saberes matemáticos elementares da Alemanha para o Brasil no início do século XX.

Referências

- BÜCHLER, Georg August. *Arithmetica Elementar*. Vol. 1. 4^a ed. São Paulo: Melhoramentos, 1942.
- BÜCHLER, Georg August. *Arithmetica Elementar*. Vol. 2. 3^a ed. São Paulo: Melhoramentos, 1923.
- BÜCHLER, Georg August. *Arithmetica Elementar*. Vol. 3. 2^a. São Paulo: Melhoramentos, 1924.
- BURKE, Peter. *Testemunha ocular*. Bauru: EDUSC, 2004.
- ESPAGNE, Michel. *Transferts. Les relations interculturelles dans l'espace franco-allemand (XVIII-XIX siècles)*. Paris, Recherches sur les Civilisations, 1988.
- FLECK, Peter. *Lehrerbildung in Hessen – Darmstadt (1770-1918)*: Vorgeschichte und Geschichte der grossherzoglichen Seminare in Bensheim, Friedberg, Alzey un Darmstadt. Darmstadt und Marburg: Selbstverlag der Hessischen Kommission Darmsatdt und der Historischer Kommission für Hessen, 1987.
- GOODMAN, Nelson. *Linguagens da arte: uma abordagem a uma teoria dos símbolos*. Lisboa: Gradiva, 2006.
- LUNA, José Marcelo. Pelos 100 anos de um marco para o ensino de português como língua segunda/estrangeira. Disponível em <<http://llp.bibliopolis.info/confluencia/rc/index.php/rc/article/view/75>>. Acesso em 02/11/2015.
- RENN, Jürgen (Ed). *The Globalization of knowledge in history*. Berlin: Max Planck Research Library for the History and Development of Knowledge, 2012.
- RODRIGUES, Elenice. A história global: abordagens comparatistas e cruzadas. *ANPUH – XXV Simpósio Nacional de História*, 2009.
- _____. Transferência de saberes: modalidades e possibilidades. *História: Questões & Debates*, Curitiba, n. 53, p. 203-225, jul./dez.2010. Editora UFPR.

Georg August Büchler um adepto de Pestalozzi em Blumenau¹¹⁵

Introdução

As transferências culturais, objeto de variadas pesquisas, como as de Michel Espagne (1988) e de outros estudiosos da história, mostram que essas transferências acentuam a ideia de deslocamento e mobilidade tanto de pessoas como de ideias, objetos e valores culturais. Entre os indivíduos, há aqueles que desempenham papel central como “transportadores” ou mediadores de saberes, os quais podemos denominar de agentes culturais, conforme Espagne (1988). Esse processo contínuo envolve um contingente significativo de pessoas, crenças e saberes. Estudos dessa natureza possibilitam entender como ocorrem os processos de transmissão de saberes, os caminhos percorridos desde a apropriação de determinado conhecimento por um indivíduo, num certo local, até a sua transferência para outro lugar. Qual o papel dos agentes culturais no processo de transposição, apropriação e readaptação dessas ideias? Como se dá a apropriação pelo novo grupo cultural envolvido? Segundo Rodrigues (2010, p. 207), as transferências culturais são também uma metodologia, nela “os objetos analisados podem ser os livros, as peças de arte, os sistemas de pensamento. Tenta-se entender os mecanismos de aculturação, mas, também, as rejeições às culturas, as práticas culturais, o fenômeno das recepções e das traduções”.

As relações entre Brasil e Alemanha são antigas, a começar pelos viajantes estrangeiros interessados em conhecer, explorar e apropriar-se de bens naturais do Brasil desde o século XVI. Entretanto, essas relações se intensificam a partir de 1824 com o movimento migratório de alemães para o país. Excetuando os dois grandes estremecimentos diplomáticos entre os dois países, em 1917, quando o Brasil suspende as relações e declara guerra ao Império Alemão, e em 1942, devido à Segunda Guerra Mundial, o resto do tempo foi de estreitamento de laços entre si. Em 1955, a siderúrgica Manesmann instala-se no Brasil, depois a montadora Volkswagen, na mesma década. Nas décadas seguintes, implantaram-se acordos de energia nuclear, investimentos na agricultura, pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico.

¹¹⁵ Artigo publicado na revista Blumenau em Cadernos, 2018, 59, n. 3, p. 27-44.

Para Schubring (2003, p. 56) as relações entre Brasil e Alemanha, no período de 1850 a 1940, evidenciam um caso típico de imperialismo cultural. A esse propósito, ele diz: “O estabelecimento e a expansão de um sistema educacional próprio pelos colonos alemães nos estados do sul da Federação Brasileira constituiu um caso revelador desse imperialismo cultural”. Ele sugere a realização de estudos específicos de disciplinas em que transpareçam essas transferências de saberes, particularmente aquelas da área da pedagogia e, na didática, em particular.

Entre os agentes culturais estão profissionais de diferentes campos de atuação: educadores, desenhistas, engenheiros, naturalistas, médicos e outros. O presente trabalho irá versar sobre um desses agentes, o imigrante Georg August Büchler¹¹⁶, chegado ao Brasil no início do século XX: Ele foi um agente de mediação, professor da escola primária que transferiu um método de ensino de matemática elementar, da Alemanha para um novo contexto geográfico e cultural – o Brasil.

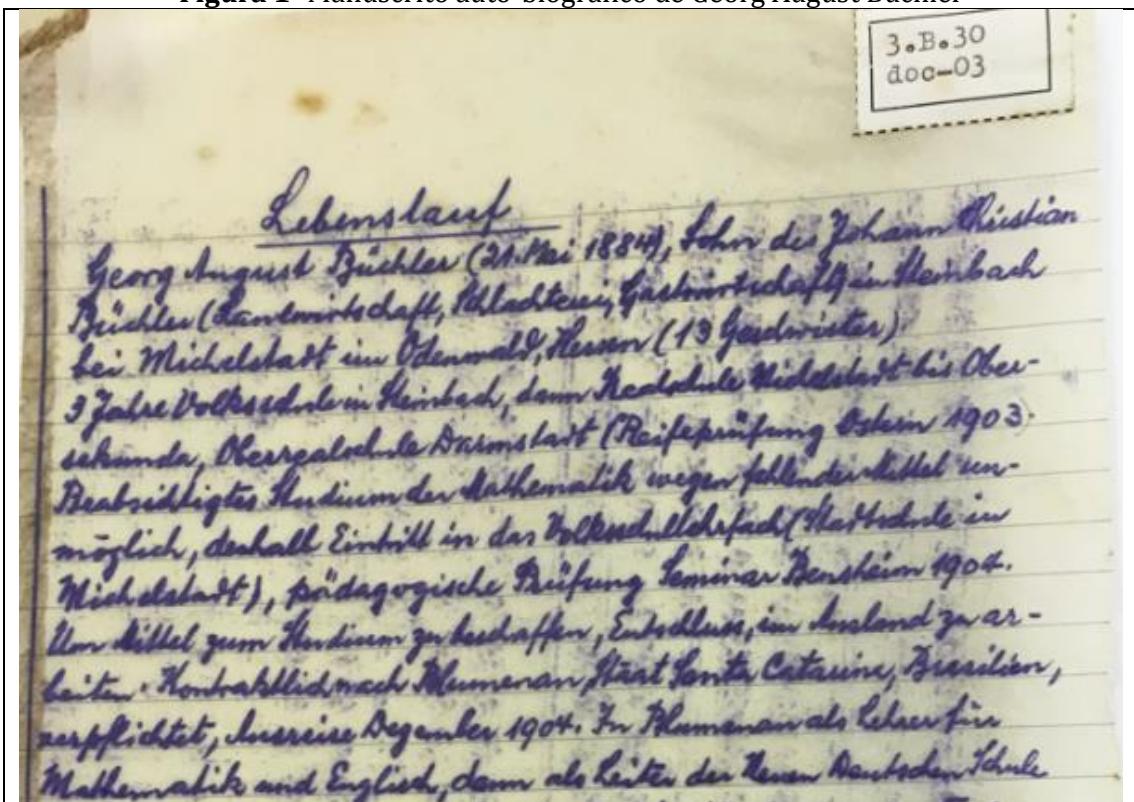
Com o objetivo de conhecer melhor esse personagem, procurou-se vestígios de sua vida nos dois países: o de origem e o de destino. Dados foram encontrados em documentos no Arquivo Histórico Prof. José Ferreira da Silva de Blumenau, entre eles uma autobiografia (extrato na figura 1); em jornais periódicos da época em que viveu no Brasil e nos próprios textos que escreveu e que auxiliaram a traçar um breve esboço biográfico do autor.

Conhecendo o autor Georg August Büchler (1884-1962)

Georg August Büchler nasceu em 21 de maio de 1884 em Steinbach (Hessen). Teve 13 irmãos. Nesse local frequentou a escola primária durante três anos, em continuidade, ingressou na Escola Secundária sob Direção do Grande Ducado [*Grossherzogliche Oberrealschule zu Darmstadt*], em Darmstadt, onde estudou: religião, alemão, francês, inglês, história, aritmética e álgebra, geometria, física, química, desenho geométrico, desenho à mão livre, canto e educação física. Nessa escola, equivalente ao ginásio, estudou segundo um moderno currículo adequado às reformas educacionais realizadas naquele estado. Os documentos incompletos do Arquivo de Blumenau mostram que esteve matriculado nesta escola, em 1901 e 1903.

¹¹⁶ No Brasil seu nome passou a ser George Augusto Büchler, como aparece nas obras que publicou. Adotaremos no presente artigo o seu nome original, de batismo.

Figura 1- Manuscrito auto-biográfico de Georg August Büchler



Fonte: Arquivo Histórico Prof. José Ferreira da Silva

Após o ensino secundário, em 1903, ingressou no Seminário de Formação de Professores [*Grossherzoglichen Schullehrer-Seminars*], em Hessen, obtendo certificado em Pedagogia e Música¹¹⁷ em maio de 1904. A documentação não permite inferir se ele completou o curso nessa instituição, que tinha a duração de três anos, pois já em 1905 viajou para o Brasil.

Cabe mencionar que no século XIX, em muitos estados germânicos, havia instituições que visavam à formação de professores para as escolas de ensino primário, denominadas *Seminário de Formação de Professores* [Lehrerseminar].

Segundo sua autobiografia, Büchler desejava continuar seus estudos em matemática na Alemanha, mas, sem condições financeiras para tal, resolveu trabalhar no estrangeiro. Suas pretensões de continuidade de estudos acabaram após o casamento, como ele próprio relata¹¹⁸: “Depois de minha chegada logo tomei conhecimento de que deveria desistir do sonho de continuar os estudos por questão de casamento” (1949). Em 1905,

¹¹⁷ Conforme diploma de conclusão de curso, documento do Arquivo Histórico de Blumenau: acervo documental (3.B.30 Doc. 08).

¹¹⁸ Autobiografia de Georg Büchler, documento do acervo do Arquivo Histórico Prof. José Ferreira da Silva (3b.30 -doc.03)

recebeu convite para trabalhar na Escola Alemã (Figura 2), emigrou para o Brasil e estabeleceu residência em Blumenau, onde começou a lecionar as disciplinas de aritmética e língua inglesa. Dois anos mais tarde, assumiu a disciplina de português¹¹⁹ (SILVA, 2016).

Figura 2 - Escola Alemã em 1899 (Blumenau)



Fonte: Arquivo Histórico Prof. José Ferreira da Silva

Pode parecer estranho que poucos anos depois de sua chegada já estivesse lecionando português, mas ele destacou-se no ensino dessa disciplina, conforme relata Formiga (1993) “Dotado de espírito observador, Georg percebeu desde cedo as dificuldades de seus compatriotas em adaptar-se ao falar e a alguns costumes do Brasil”. Ele escreveu um livro para o ensino de português intitulado *Portugiesisches Sprachbuch für Kolonienschulen*, publicado em Blumenau, em 1914. Para Luna (2015), a Alemanha fora o berço do movimento de reforma do ensino de línguas no século XIX, e Büchler, que teve contato com essa proposta de ensino em que há uma primazia da fala, uma metodologia oral na sala de aula, em que o método dedutivo cede lugar para o indutivo, coloca-a em prática em seu livro de 1914. (Schubring, 2003, p. 56). No Relatório sobre o 22º ano da Escola Nova, de 1910, como diretor do estabelecimento de ensino, ele consta na relação de professores, conforme Quadro 1.

¹¹⁹ O ensino de português começou a ser exigido nas escolas alemãs-brasileiras.

Quadro 1: Distribuição de disciplinas com carga horária e nome de professores

Nome do Professor	Selecta	I ^a Classe	II ^a Classe	III ^a Classe	IV ^a Classe
F. Strothmann (reitor)	Francês (4) Inglês (4)	Alemão (6) Religião (2)	Alemão (3) Religião (2)	Religião (2)	-
A. Büchler	Português (6) História pátria (1)	Português (6)	Português (6)	Português (6) Ortografia (1) Caligrafia (2)	-
O. Werner	Matemática (5) História Natural (1) Física e Química (1) Escr. Merc. (1)	Aritmética (3) História Natural (2) Física e Química (1) Geometria (1)	Aritmética (5) História Natural (2)	Aritmética (6) História Nat. (1)	-
E. Zimmermann	Alemão (3) Geografia (1) Desenho (1) Ginástica (1)	Geografia (2) Desenho (2) Canto (2) Ginástica (2)	Geografia (2) Desenho (2) Canto (2) Ginástica (2)	Alemão (5) Geografia (1) Desenho (1) Ginástica (2) Canto (1)	-
P. Döligkeit	Historia Geral (1)	História (1)	Alemão (5) História (1) Caligrafia (1)	História (1) (Inspeção da 3 ^a classe) 1	Alemão (9) Aritmética (6) Canto (1) Religião (2)
Sra. Baumgarten		Trabalhos de agulha (2)	Trabalhos de agulha (2)	Trabalhos de agulha (2)	-

Fonte: Relatório sobre o 22º ano letivo da Escola Nova. Blumenau, 1910. Arquivo Histórico Prof. José Ferreira da Silva

A quarta classe era destinada aos alunos do 1º ano escolar, a terceira classe para os do 2º e 3º anos escolares, a segunda classe para o 4º e 5º anos escolares, a primeira classe para os 6º e 7º anos escolares, a selecta para os 8º, 9º e 10º anos escolares.

Uma curiosidade sobre Büchler, que cabe destacar, é que ele, assim como tantos outros matemáticos e leigos, sonhou com uma demonstração do famoso teorema de Fermat¹²⁰. Em sua auto-biografia, disse de seu interesse em resolver o até então não

¹²⁰ O teorema de Fermat tornou-se famoso porque desafiou matemáticos do mundo todo durante 300 anos em busca de sua comprovação através de uma demonstração. Atualmente é conhecido como teorema de

demonstrado teorema de Fermat (foi demonstrado em 1994 por Andrew Wiles) e alia-se ao sonho de uma legião de indivíduos, alguns dos quais, como Sophie Germain¹²¹, que dedicaram suas vidas a essa tarefa. Büchler fez também uma tentativa solitária de resolver esse problema matemático em aberto, que já durava desde 1630:

Em 1906, chamado atenção para o ‘Problema de Fermat’ por um colega de profissão, eu me aprofundei na elucidação do mesmo como substituição ao meu estudo que não pude fazer e por outro lado chegar a solução deste problema sem auxílio. Sabia que haviam sido vários estudos sobre o mesmo e que chegaram a uma conclusão mais ou menos positiva. Consultando anos mais tarde trabalhos efetuados sobre esse tema pelo professor Dr. Paul Bachmann de Estocolmo, comparei-o com meu resultado e tive a satisfação de ver que os resultados eram idênticos (BÜCHLER, 1949, documento 3b. 30 – doc 03).

Os escritos de Büchler sobre o assunto encontram-se no Arquivo Histórico Prof. José Ferreira da Silva. Não foi realizada uma análise sobre a consistência de tal demonstração, já que não era objetivo do presente trabalho.

Büchler permaneceu na Escola Alemã até a escola ser fechada, em 1917, quando foi afastado de suas funções, por causa da Primeira Guerra Mundial. Para um aprofundamento sobre o ensino da matemática na Escola Alemã de Blumenau, sugerimos a leitura do detalhado e bem documentado texto de Gaertner (2004).

Para se manter, Büchler trabalhou no comércio até 1920, ano no qual a escola foi reaberta. Esse afastamento da docência permitiu que dispusesse de tempo para estudos de matemática e produção de livros: em 1925, foi editado o “Guia de Cubagem”, um manual para atividades de madeireiras e serrarias, que foi muito utilizado. Em 1919, começou a publicação de livros didáticos de matemática, editados pela Editora Melhoramentos. De 1930 a 1935, exerceu a função de diretor da Escola Alemã de Florianópolis e, em 1937, foi transferido para a Escola Secundária [*Realschule*] de Joinville, onde permaneceu até 1938. Em 1932, conforme o jornal *República*¹²², era professor do Instituto Politécnico. Foi professor de vários estabelecimentos de ensino,

Fermat-Wiles. O último teorema de Fermat, ou teorema de Fermat-Wiles, afirma que não existe nenhum conjunto de inteiros positivos x, y, z e n com n maior que 2 que satisfaça a equação: $x^n + y^n = z^n$

¹²¹ Sophie Germain (1776-1813), matemática francesa que usava o pseudônimo de Antoine August Le Blanc, investigou em teoria dos números e foi pioneira em teoria da elasticidade. Foi premiada pela Academia Francesa de Ciências.

¹²² *República*, 2 out. 1932, p. 2.

entre os quais estava a Escola Normal Catarinense¹²³, onde foi professor substituto de matemática em 1934. Quando as escolas de imigrantes foram nacionalizadas, em 1938, ele retornou a São Paulo e lá passou a dirigir o curso secundário da Escola Comercial de São Paulo, onde permaneceu até 1942. Por ocasião da II Guerra Mundial, foi novamente afastado das atividades de docência e regressou a Santa Catarina, vivendo em Rio do Sul, a 100 km de Blumenau. Nesse período, mantinha-se com uma pequena pensão¹²⁴.

As repercussões das duas guerras mundiais na vida dos imigrantes alemães, no país, revelam a precariedade da situação profissional dos imigrantes alemães que vivenciaram. Oscilando de um lugar para outro, às vezes com emprego, outras não, os professores afastados de suas funções procuraram alternativas de sobrevivência. No caso de Büchler, os livros didáticos que escreveu e começou a editar a partir de 1919 foram possivelmente a saída encontrada para manter-se no país, vivendo com alguma dignidade.

A esposa do primeiro casamento dele faleceu no parto. Anos depois, casou-se com Mika Seelinke (figura 3). Ao todo teve 4 filhos e 2 duas filhas. Faleceu em 1962.

A respeito da repercussão das duas guerras mundiais na vida de imigrantes alemães e, particularmente na vida de Büchler, Luna (2015, p. 179) escreveu o seguinte:

Büchler (1914) é uma das fontes que o clima de opinião de uma época quis calar. Ao longo das quatro primeiras décadas do século XX, duas guerras mundiais criaram na população luso-brasileira o medo do “perigo alemão”. Reforçado por lideranças nacionais e estaduais de perfil nativista, esse sentimento assumiu a forma de duas campanhas de nacionalização do ensino, que fecharam escolas, queimaram relatórios e silenciaram fontes.

Büchler destacou-se por seu trabalho como editor do Jornal *A escola colonial [Die Kolonie Schule]* e por ser autor de várias obras didáticas. Dentre as obras que publicou, segundo Mailer (2003), destacam-se: Curso de Português para Escolas de Colônia [*Portugiesisches Sprachbuch für Kolonieschulen*] – destinado ao ensino de português para imigrantes alemães, publicado em 1914 e reeditado em 1924, pela tipografia de G. A. Koehler; *Verdeutschungshelft*, de Blumenau, impresso G. A. Koehler, em 1915; *O Melhor Método de Desenvolver o Ensino Primário no Brasil* (1923); *Guia de Conjulação* (1924); *Guia de cubagem*, pela Editora Melhoramentos, 1925; *Conjugação em Português*, em 1935,

¹²³ O jornal intitulado *República*, de Florianópolis, noticiou o casamento da filha Lotte Büchler com Hans Clauss, em 1934, na igreja luterana. Nessa nota, informa que na época, ele era lente substituto de matemática da Escola Normal Catarinense: *República*, Florianópolis, 3 jun 1934, p. 3

¹²⁴ Conforme sua auto-biografia. Documento do Arquivo Histórico de Blumenau. (documento 3b. 30 – doc.03)

pela tipografia G.A. Koehler. Além dessas obras, fez algumas traduções, como o livro *O intercâmbio literário entre a Alemanha e o Brasil*, editado pela Planeta - Weiss & Cia, em 1941.

Figura 3 - Foto de August Georg Büchler e esposa



Fonte: Arquivo Histórico Prof. José Ferreira da Silva. Documento: 3.b. 30 – doc. 1,2

Os livros didáticos de matemática, segundo as informações fornecidas pela própria Editora Melhoramentos, foram os seguintes: *Arithmetica Elementar*: livro I - para o ensino primário, de acordo com os programmas officiaes. 1^a ed. 1919, 4^a. ed. em 1942; *Arithmetica elementar*: caderno auxiliar do livro 1, 1^a ed. 1919; *Arithmetica elementar*: livro II - para o ensino primário, de acordo com os programmas officiaes. 1^a ed. 1921, 3^a. ed. em 1935; *Arithmetica elementar*: livro III - para o ensino primário, de acordo com os programmas officiaes. 1^a ed. 1924, 3^a. ed. em 1937.

Podemos afirmar que a Aritmética de Büchler teve vida longa, considerando que foi editada pela primeira vez em 1919 e, até 1942, ocorreram várias reedições.

A divulgação da Arithmética Elementar nos jornais iniciou em São Paulo em 1920. O Correio Paulistano¹²⁵ dispensou à obra longo artigo, saudando-a como uma evolução pedagógica:

Os antigos métodos de ensino, depois dos estudos baseados na observação e na psicologia ultimamente realizados pelos eminentes educadores, daquém e além-mar, já não cansam lamentavelmente o

¹²⁵ Correio Paulistano, São Paulo, 9 de janeiro de 1920, p. 1.

cérebro dos jovens estudantes. Hoje os processos são outros – e outros os resultados que se obtém. A análise, o fato, as figuras concretas substituíram as longas e inócuas atrocidades das declamações de cór. [...] A obra que temos em mãos – uma aritmética – é mais um exemplo a seguir. Ela se funda na observação, que é a base de todo o conhecimento, como queria Pestalozzi.

O autor do artigo prossegue citando o próprio prefácio do livro de Büchler, quando este diz: “aliarmos a aritmética às coisas que constituem objeto da estrita esfera dos conhecimentos oriundos da experiência infantil” e acaba concluindo: “Com ele os pequenos estudantes aprenderão aritmética conversando, sem o menor esforço, e até o que é importante, deleitando-se com as pequenas histórias morais e elucidativas”.

Figura 4 - Notícia sobre o livro no Correio Paulistano em 9 de janeiro de 1920



Conforme Rodrigues (2010, p. 207)), as transferências culturais fundamentam-se “na ideia de empréstimo, de importação, de hibridismo, de reapropriação, de tradução, de transformação, entre sociedades e culturas”. Nesse sentido, é fundamental que se entenda qual a formação de professor recebida por Georg Büchler na Alemanha, que permitirá entender que “transformação” ou reapropriação fará das práticas.

O Seminário de Formação de Professores de Bensheim (estado de Hessen)

O império alemão foi criado em 1871; antes disso, existiam vários reinos e o ensino das escolas não apresentava homogeneidade. A própria disciplina de matemática tinha papel diferenciado nas escolas públicas de estados católicos e protestantes. Mas a preocupação com a formação de professores para as escolas primárias, em vários reinos que atualmente pertencem a estados alemães, começou ainda no século XVIII. Em Hessen, em 1804, criou-se um seminário para a formação de professores, junto ao ginásio de Bensheim. De 1876 a 1918 essa instituição manteve a mesma proposta curricular, com três anos de curso: Religião, Pedagogia, Alemão (gramática, leitura e literatura), Matemática (aritmética, álgebra e geometria), História, Geografia, Ciências, Francês (optativa), Caligrafia, Desenho, Ginástica, Música (teoria musical, canto, coro, piano, órgão, violino) e duas disciplinas optativas: Fruticultura e Educação de surdos (FLECK, 1987). De 1876 a 1918, segundo Fleck, a orientação para a organização da formação de professores levava em consideração o ambiente social da época. O crescimento da tecnologia, a admiração pela máquina, o crescimento da indústria, tudo o que chamava a atenção das pessoas para o real, provocava admiração, ensejando-lhes participar desse novo mundo. “Portanto, parece que a escola coloca essas realidades em seu centro, como a melhor instituição para a preparação dos futuros seminaristas. Claro, o *Zeitgeist*¹²⁶ liberal também negou o caráter confessional dos seminários” (FLECK, 1987, p. 319).

No primeiro ano, os estudos centravam-se na história da pedagogia, apresentada em forma biográfica, apresentando os antigos humanistas, como Lutero, e os pedagogos dos tempos modernos: Comenius, Frommen, Francke, Rousseau, Basedow, Salzman, Felbinger, Oberberg, Rochow, Pestalozzi. Como fonte de referência, aparecem os livros *Emile*, *Lienhard* e *Gertrud*. A metodologia de ensino incluía instruções de formação de perguntas apropriadas, divisão de um documento em forma de perguntas, questões repetitivas para serem trabalhadas sobre um conteúdo de ensino, exercícios de narrar e interpretação de narrativas. Para o segundo ano, havia a previsão de três horas de estudo semanais, contemplando a aquisição de educação geral baseada nas leis da vida física e mental. Para isso, a Doutrina geral de didática previa: a finalidade do ensino, os fundamentos psicológicos e lógicos do ensino, seleção, arranjo e distribuição do currículo,

¹²⁶ O *Zeitgeist* é o conjunto do clima intelectual e cultural do mundo, numa certa época, ou as características genéricas de um determinado período de tempo.

métodos de ensino e atividades de ensino, a função do professor. A metodologia de ensino, centrada em teoria e prática, foi o foco da educação no seminário. Finalmente, a metodologia específica das várias disciplinas era desenvolvida nas escolas de prática, que mantinham professores especializados do seminário.

Em relação aos saberes matemáticos, houve uma alteração na proposta a partir de 1876, quando os estudos de matemática deixaram de contemplar somente os campos da aritmética primária, passando a incluir a preparação matemática dos professores para os anos iniciais. Assim, o plano de ensino para a matemática foi dividido em três disciplinas: Aritmética, Álgebra e Geometria. Constata-se que os saberes matemáticos teóricos eram tratados especialmente nos dois anos iniciais do curso, enquanto a metodologia da matemática aparecia com maior ênfase no último ano do curso.

A partir desta breve apresentação sobre o Seminário de Bensheim, podemos levantar as seguintes questões: Büchler deixou transparecer - ou não - sua formação em Bensheim nos três volumes do livro *Arithmética Elementar*, escrito e editado no Brasil? Se a resposta for positiva, podemos caracterizar a proposta ali feita por ele como ensino intuitivo?

A obra Aritmética Elementar e o método intuitivo

Büchler, como um agente cultural germânico, transmite e faz circular em seu livro *Arithmética Elementar* saberes elementares de um método de ensino que remonta a Pestalozzi. Inclusive, inicia o prefácio citando Pestalozzi: “A observação é a base absoluta de todo o conhecimento” (BÜCHLER, 1923, p. iii) e já se posiciona como um adepto do método intuitivo. Ele justifica, no prefácio, que há um erro no tratamento dado à aritmética nas séries iniciais que consiste em privilegiar a abstração, a transmissão mecânica e mnemônica da matéria. Segundo ele, uma vez que o “espírito infantil só é capaz de noções concretas pela intuição direta, procuramos associar sempre às abstrações aritméticas as coisas ambientes” (BÜCHLER, 1923, p. iv). Complementa afirmando que a visão das coisas não basta para chamar a atenção das crianças, é preciso dosar as lições com contos instrutivos e educativos. Büchler utiliza o prefácio do seu livro para justificar uma prática pedagógica escolar que acredita ser eficiente, uma vez que procura amenizar a transição da vida familiar da criança para a vida escolar, que valoriza os conhecimentos pré-escolares, que parte do mundo dos objetos para ingressar no mundo dos números

(BÜCHLER, 1923). Um dos meios para alcançar seus objetivos é a visualização, a fim de realizar a passagem do mundo dos objetos, do mundo que a criança conhece, para um mundo abstrato da aritmética escolar.

Alguns indícios do método intuitivo podem ser observados nas próprias capas dos livros (figuras 4, 5 e 6), onde aparece uma imagem de criança - envolvida com a contagem de 10 unidades – mostra a intencionalidade do autor de sugerir um método centrado na criança e não apenas em conceitos matemáticos abstratos. Outra característica relevante, que descontrói um ensino de aritmética teórico, é o título de cada capítulo do livro I. Conforme o índice, os títulos dos capítulos remetem a objetos e situações familiares às crianças, principalmente nos 19 primeiros capítulos:

1. **O café:** distinguir pessoas pelo nome; objetos, pela serventia; atribuir um objeto a uma pessoa.
2. **A compra de pães:** contagem de objetos; numeração falada; os números de 1 a 6.
3. **A economia:** numeração escrita; os algarismos 1 e 2; os sinais + e -.
4. **A igualdade:** ideia de igualdade; a balança; o sinal =.
5. **Na rua:** monografia do número 2; par, casal, parelha, junta.
6. **O leite:** monografia do número 3; o que significa: zero, tri...
7. **A bola:** tirar e por; distinguir objetos segundo o lugar (exercícios de memória)
8. **Um e dois são três:**
9. **A carroça:** monografia do número 4; o que significa bi, tri, e quadr.
10. **As flores:** monografia do número 5; pesos e moedas.
11. **A abelha e as moscas:** monografia do número 6; por que $2+2+2=3+3$
12. **A semana:** numeração falada de 1 até 10; monografia do número 7; a ordem, os números ordinais até 7; comparação de números; igualar acrescentando ou tirando; a semana e os dias.
13. **A aranha:** monografia do número 8; comparação de um número com outro; primeiros passos para a multiplicação.
14. **O jogo da bola:** monografia do número 9; o que significa: número par.
15. **O pacote de fósforos:** monografia do número 10; a dezena; números romanos.
16. **As cerejas:**
17. **Recapitulação:** séries e cálculos rápidos.

18: **As roseiras:** da adição para a multiplicação; da subtração para a divisão; o sinal x, 1×2 até 5×2 .

19. **A idade:** numeração falada e escrita até 15. O ano, os meses, trimestre, semestre. A ordem – os números ordinais até 12. Dúzia, meia dúzia, ano e meio ano.

Essa prática foi abandonada nos livros II e III, em que os títulos são os tradicionais, como: divisão, multiplicação, números ordinais, regra de três, etc.

No prefácio do Livro I, o autor dialoga com o leitor trazendo uma súmula de ideias do método intuitivo: transição da vida familiar para a vida escolar; aproveitamento dos conhecimentos pré-escolares, exibição real dos objetos em vez de apresentação de teoria dos números, reprodução de regras abstratas ou memorização; colocação de bases seguras para o conhecimento prático; o espírito infantil só é capaz de noções concretas pela intuição direta. Aqui, ele inclui, em nota de rodapé, a indicação do livro *Lições de Coisas*¹²⁷, traduzido por Rui Barbosa, e publicado em 1886. A abordagem da aritmética, no primeiro ano, inclui as historietas, a maioria de cunho moral.

No prefácio, o autor reforça os preceitos apresentados no livro II, dizendo:

Induzir, pois, a criança a convencer-se da verdade aludida, é prepará-la para reconhecer as relações numéricas que existem entre as coisas que a cercam, é capacitá-la a escolher a operação que convém a cada caso, não por assim o exigir uma regrinha decorada, e sim pelo conhecimento perfeito dos fatos (BÜCHLER, 1923, prefácio).

A inserção de imagens¹²⁸ na *Aritmética Elementar* de George Augusto Büchler é um vestígio da implementação dos princípios pedagógicos de Pestalozzi. Principalmente no livro I, para realizar sua proposta de um ensino intuitivo, ele emprega a visualização como meio de fazer a passagem do mundo dos objetos, do mundo que a criança conhece, para um mundo abstrato da aritmética escolar. Os contextos mais explorados são aqueles da vida familiar da criança, de suas relações com fatos da vida cotidiana - como o armazém, onde os alimentos e objetos do dia a dia são comprados, como ilustra a figura 7. Fica

¹²⁷ *Lições de coisas* de Norman Allison Calkins.

¹²⁸ Infelizmente, não encontramos no livro nenhuma menção a autoria dos desenhos. Todavia, em outro livro de Büchler, *Curso de Português para Escolas de Colônia [Portugiesisches Sprachbuch für Kolonieschulen]*, em 1914, há referência ao autor dos desenhos – Erich Zimmerman. Não conseguimos identificar semelhanças entre os traços dos desenhos dos dois livros. Podem ter sido desenhistas diferentes.

implícito que a aritmética escolar deve estar em conexão com a vida familiar da criança, prepará-la para a transição entre a casa e a escola.

Figura 7- O armazém



Fonte: Büchler, G. A. Aritmética Elementar. Livro I, 1942, p. 6

A balança típica daquela época, com os dois pratos, era um instrumento importante no comércio e, no livro, é apresentada por meio de ilustração colorida (poucos desenhos no livro são coloridos), mostrando uma situação de equilíbrio, que representa a relação de igualdade. É extremamente interessante a maneira como Büchler aproveita a balança para trabalhar os conceitos de igualdade (quando os pratos estão em equilíbrio) e desigualdade (quando os pratos da balança estão em desequilíbrio); todas essas situações são representadas com desenhos apropriados.

Não apenas no prefácio encontram-se as orientações metodológicas; elas aparecem também em variadas notas de rodapé, por exemplo: 1) sugerindo o uso do "contador Brasil"; 2) orientando o professor para que dê tempo para o aluno refletir; 3) sugerindo que o professor faça perguntas para que o aluno chegue ao resumo proposto; 4) propondo que os alunos coletem em suas casas selos ao trabalhar com sistema monetário; 5) sugerindo que o professor ao trabalhar com o metro leve os alunos ao pátio para efetuar os problemas de medição; 6) propondo que o professor use a estimativa; 7) incentivando que o professor exercente o cálculo mental; 8) solicitando que o professor ajude os alunos em alguns problemas; 9) sugerindo que o professor explique sobre a necessidade de uso de mesmas medidas no país, legislação sobre as medidas; 10) incentivando que os alunos visitem um armazém e investiguem as unidades de medidas dos objetos a venda. Outra

particularidade, introduzida no volume II, são as notas históricas: No corpo do texto estão incluídas história dos números, como contam os índios da Guiana; história do sistema decimal; história da educação matemática – “só os ricos estudavam [...]”; o que é um matemático, o que ele faz.

No volume III, as orientações metodológicas aparecem nas notas de rodapé. Por exemplo: sugerindo o uso de barbante para trabalhar as divisões de partes iguais; preconizado a feitura de desenhos no quadro negro; propõendo o uso de cartão ou papelão para fazer moldes de círculos com divisões em partes iguais para trabalhar com frações; recomendando o uso de desenho para facilitar a compreensão de equivalência de frações. Mas, embora haja orientações em notas de rodapé, a maioria das recomendações encontra-se no corpo do texto: ao introduzir o metro, apresenta as sugestões de atividades de medição, utilizando objetos, pés, passos, mãos, entre outros para medir objetos e distâncias na escola; solicita, também, que calculem o tempo medindo distâncias com passos; recomenda exercícios de redução de unidades na prática. As notas históricas são mais reduzidas nesse volume, limitando-se ao Crivo de Erastóstenes e à história do sistema métrico decimal.

Nos volumes II e III, as imagens inseridas no corpo do texto são ainda mais reduzidas, embora ainda estejam presentes. Para introduzir o conceito de fração, ele usa a ideia de um todo que foi dividido. Usa a ideia de partição da unidade, em que o homem quebra uma vara (figura 8). Explica a origem da palavra fração, do verbo fracionar. Segundo ele, fração é a ação da quebra, a palavra fração pode ser substituída também por quebrado.

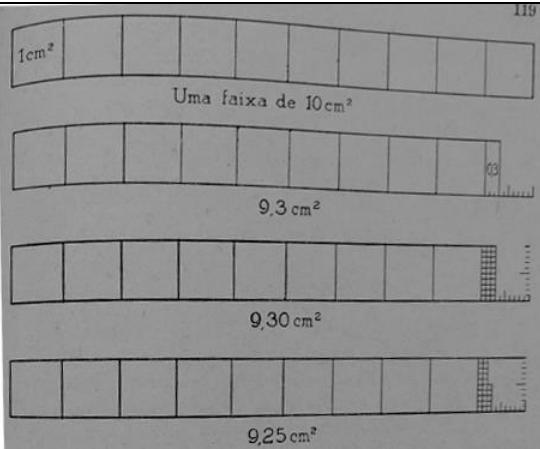
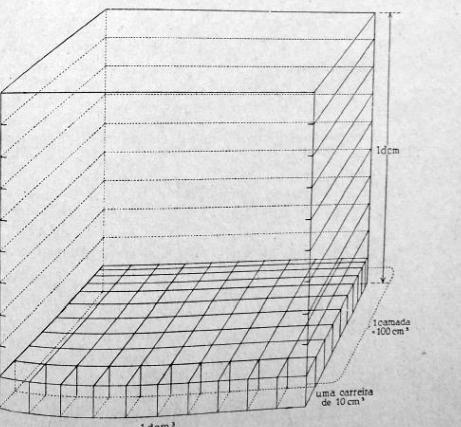
Figura 8 - fração e a vara quebrada



O homem *quebrou* a vara em duas partes.

Fonte: Büchler, 1923, vol. III, p. 23

Para a introdução dos conceitos de área e volume, são utilizadas imagens, conforme mostram as figuras 9 e 10.

	
Figura 9 - centímetro quadrado Fonte: Büchler, 1923, vol. 3, p. 119	Figura 10 - decímetro cúbico Fonte: Büchler, 1923, vol. 3, p.

Conclusões

A conjuntura local do Brasil - especialmente a região sul, que recebeu ondas migratórias de falantes da língua alemã - bem como interesses econômicos da Alemanha em relação ao Brasil, favoreceram a entrada de agentes culturais que transferiram, entre outros saberes, práticas educacionais da Alemanha - um “país de pedagogos” - para o Brasil, uma jovem nação onde a construção do sistema educacional ainda estava em curso. Os novos ares da moda de implementação de um ensino intuitivo, que começou a florescer no final do século XIX, no Brasil, devido, em grande parte, à tradução da obra de Calkins¹²⁹ por Rui Barbosa, favoreceram a divulgação da pedagogia alemã - uma renovação nos métodos e práticas escolares.

Imbuído desse espírito e munido de uma formação recebida no Seminário de Formação de Professores de Bensheim, nos primeiros anos do século XX, Büchler escreveu um livro didático inspirado nessa nova teoria pedagógica. Na Alemanha, ele recebeu uma formação pedagógica que privilegiava a leitura dos pedagogos alemães, entre eles Pestalozzi. Um dos recursos de que lançou mão para difundir o método foi a visualização: as imagens inseridas nos livros constituir-se-iam em meio que permitiria aos alunos fazerem a passagem do mundo dos objetos - mundo que a criança conhece -

¹²⁹ Calkins foi autor da obra Lições de Coisa, em que propaga o método intuitivo.

para o mundo abstrato da aritmética escolar. Curiosamente, apenas no livro I ele faz uso amplo das imagens; nos dois livros subsequentes, explora só esporadicamente essa prática.

As propostas metodológicas que introduziu por meio de seus três livros enfatizam que o ensino deve ser realizado por meio dos agentes culturais de atividades que contem com efetiva participação do aluno, deve envolver atividades criativas nas quais seja utilizado material concreto que possa ser manuseado, mediante visita a espaços públicos, por meio da medição de espaços e distâncias, em atividades lúdicas, recreativas e, também, conhecendo um pouco da história da disciplina que estão estudando. Enfim, um método bem mais ativo e atraente do que o tradicional, centrado no professor. Com espírito crítico, claramente observava o quanto a escola ainda estava distante da vida real.

Büchler foi, seguramente, um dos agentes culturais que efetivou a transferência de saberes matemáticos elementares da Alemanha para o Brasil, mas não apenas desses saberes: foi também responsável pela transposição de uma pedagogia cuja base era o método intuitivo.

Referências

- BÜCHLER, Georg August. *Aritmética Elementar*. Vol. I. 4. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1942.
- BÜCHLER, Georg August. *Arithmetica Elementar*. Vol. II. 3. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1923.
- BÜCHLER, Georg August. *Arithmetica Elementar*. Vol. III. 2.. São Paulo: Melhoramentos, 1924.
- ESPAGNE, Michel. *Transferts. Les relations interculturelles dans l'espace franco-allemand (XVIII-XIX siècles)*. Paris, Recherches sur les Civilisations, 1988.
- FLECK, Peter. *Lehrerbildung in Hessen – Darmstadt (1770-1918)*: Vorgeschichte und Geschichte der grossherzoglichen Seminare in Bensheim, Friedberg, Alzey un Darmstadt. Darmstadt und Marburg: Selbstverlag der Hessischen Kommission Darmsatdt und der Historischer Kommission für Hessen, 1987.
- FORMIGA, Aristeu. O Mestre das Letras na Neue Deustche Schule de Blumenau. Blumenau em Cadernos. T. XLV, n. 11/12, nov./dez. 2004, p. 42-65.
- GAERTNER, Rosinéte. O ensino de matemática na Neue Deutsche Schule de Blumenau. *Blumenau em Cadernos*. Tomo XLV, n. 11/12, nov. Dez. 2004, p. 42-65.

LUNA, José Marcelo. Pelos 100 anos de um marco para o ensino de português como língua segunda/estrangeira. Disponível em <<http://llp.bibliopolis.info/confluencia/rc/index.php/rc/article/view/75>>. Acesso em 02/11/2015.

MAILER, V.C.O. O alemão em Blumenau: uma questão de identidade e cidadania (Diss.). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

RODRIGUES, Elenice. A história global: abordagens comparatistas e cruzadas. *ANPUH – XXV Simpósio Nacional de História*, 2009.

RODRIGUES, Elenice. Transferência de saberes: modalidades e possibilidades. *História: Questões & Debates*, Curitiba: Editora UFPR., n. 53, p. 203-225, jul./dez.2010.

SCHUBRING, G. Relações culturais entre Alemanha e Brasil: ‘imperialismo cultural’ versus ‘nacionalização’. *Zetetike*. v. 11, n. 20, 2003, p. 56-109.

SILVA, Circe Mary Silva. Representações de Aritmética no livro de Georg Büchler. *HISTEMAT*, Ano 2, n.1, 2016, p. 96-116.

Otto Büchler E Seus Livros De Matemática: Vetores De Transferência Cultural¹³⁰

Preâmbulo e Caminho Investigativo

O termo transferência cultural marca a preocupação de falar simultaneamente de vários espaços nacionais, de seus elementos comuns, sem justaposição das considerações sobre um e outro para confrontá-los, compará-los ou simplesmente acumulá-los (Espagne, 1999, p. 1).

Investigadores como Espagne (1999), Dittricht (2013) e Fontaine (2014), entre outros, utilizam as transferências culturais para entender as interações entre culturas e sociedades numa dinâmica histórica. Fontaine toma os três seguintes aspectos de transferência para estudo: 1) as motivações e interesses que levam um contexto cultural a importar um conhecimento modelado em outro contexto; 2) o processo de mediação conduzido pelos agentes que permitem a transferência do saber cobiçado; 3) a transformação semântica que acompanha o processo de transferência. O presente estudo toma como foco de análise o autor Otto Büchler, agente cultural e autor de livros didáticos de matemática, atributos que, segundo Espagne, são vetores de transferência cultural.

Fontaine (2014) analisou o processo pelo qual métodos e práticas de ensino ultrapassaram fronteiras por meio de mediadores em contextos locais específicos. A análise do papel de agentes culturais como Otto Büchler insere-se nessa vertente.

No contexto das comunidades teuto-brasileiras no Rio Grande do Sul, emergiu a necessidade de construir um sistema educacional para atender os filhos de imigrantes. Os imigrantes alemães, vivendo, muitas vezes, isolados nas colônias do meio rural e sem domínio da língua portuguesa, conservaram a língua materna e continuaram, em sua maioria, sem domínio da língua do país que os acolheu (Silva, 2016). Nesse sentido, a importação de ideias da metrópole – Alemanha – era entendida como algo “natural” e por isso à época não deve ter provocado muitos questionamentos. Tomando o primeiro aspecto de transferência apontado por Fontaine, constata-se que havia motivações suficientes para “importar” um conhecimento modelado no além-mar uma vez que o governo brasileiro não apresentava, segundo a opinião dos imigrantes alemães,

¹³⁰ Artigo publicado na revista REVEMAT, v. 14, n. 1, p. 1-20, 2019.

alternativas de acesso à educação nessas comunidades. Acrescente-se a isso que o Brasil não possuía então uma tradição educacional que pudesse ser comparada a da Alemanha. Para Bastos (2000, p. 106), que analisou as apropriações das ideias pedagógicas francesas, especialmente de Buisson, por líderes intelectuais brasileiros como Rui Barbosa, “a apropriação dessas ideias deve ser também compreendida na perspectiva de transferência de conhecimentos ou de um saber fazer, dentro de uma hierarquia de estado de desenvolvimento de um país para outro”.

Nas escolas étnicas do Rio Grande do Sul, inexistiam, assim como na Alemanha, imposições aos professores sobre a adoção de livros. Entretanto, nos periódicos¹³¹ que circulavam entre os professores dessas escolas, estava presente um discurso favorável à adoção do livro didático ou, pelo menos, de seu uso pelo professor como um manual ou roteiro de aula (Arendt, 2008). Os periódicos educacionais, que surgiram a partir de 1900 por iniciativa das associações de professores católicos e evangélicos, serviram para direcionar as leituras que os professores deveriam fazer bem como os livros didáticos a consultar ou adotar. Dialogando com Bourdieu (2007), identificamos nos periódicos dedicados aos professores das escolas étnicas um campo de produção erudita que buscava ele próprio ditar as normas de produção e avaliação de seus produtos, quase como que legitimando essa produção a partir de seus próprios pares: “[...] obedece a lei fundamental da concorrência pelo reconhecimento propriamente cultural concedido pelo grupo de pares que são, ao mesmo tempo, clientes privilegiados e concorrentes” (Bourdieu, 2007, p. 105). Resenhas de comentadores sobre as obras didáticas eram comuns nos periódicos escritos em língua alemã, bem como artigos produzidos pelos próprios autores dessas obras. Além disso, tais periódicos veiculavam sistematicamente massiva propaganda das editoras, objetivando a venda dos livros didáticos. Esse arsenal, claro está, não era neutro: tinha o propósito de inculcar no professor quais os autores alemães a serem lidos, como também de fomentar a preservação e o fortalecimento da germanidade. Para Seyferth (1982), a germanidade constitui-se de elementos como herança sanguínea e a língua alemã. Além dessas dimensões, a germanidade envolve a herança cultural.

¹³¹ Circularam três importantes periódicos educacionais nas comunidades alemãs – para os evangélicos: *Allegemeine Lehrerzeitung* (ALZ) e *Das Schulbuch* (DASCH) e para os católicos: *Mitteilungen des Katholischen Lehrer – und Erziehungsvereins der Deutschen Einwanderung in RS*.

Foi nas páginas desses periódicos educacionais que despontou o nome de um autor de livros de matemática – Otto Büchler. Pesquisadores como Kreutz (1994); Hoff (2003); Gaertner (2004; 2016); Mauro (2005), Arendt (2008), Eissler & Pinto (2013); Kuhn & Bayer (2016; 2017) têm feito referência aos livros didáticos de matemática de Otto Büchler e também analisado sua obra desde diferentes perspectivas, destacando a repercussão que ela teve nas primeiras décadas do século XX, principalmente nas escolas teuto-brasileiras, e o sucesso editorial que alcançou.

Para Kreutz (1994) a *Arithmetica Prática* em quatro partes, de autoria de Otto Büchler, merece destaque por ter alcançado mais de dez edições, tendo sido vendidos mais de 160 mil exemplares. Segundo a investigação de Mauro (2004), a documentação de 1929 comprova a utilização da *Arithmetica* de Büchler pela maioria das escolas alemãs no Rio Grande do Sul e, também, no Estado de Santa Catarina. Gaertner confirma a utilização de tais livros em Santa Catarina (Gaertner, 2004). Se os livros didáticos desse autor alemão tiveram tão ampla circulação nas escolas, possivelmente, possuíam uma proposta pedagógica bem definida e interessante. Diante disso nos colocamos a seguinte pergunta: que proposta de ensino de matemática é possível identificar nos registros escritos de Otto Büchler?

Otto Büchler editou esses livros na época em que atuava como docente no Seminário Evangélico Alemão de Formação de Professores em Santa Cruz (RS), o qual, abreviadamente, identificamos como DELS. Os seminários de formação de professores têm história antiga nos estados que deram origem à Alemanha. Em 1903, havia 133 seminários de formação de professores primários na Prússia, desses, 85 eram de confissão religiosa evangélica, 44 católicos e 4 eram mistos (Lexis, 1904). Até o início do século XIX, nos estabelecimentos de formação de professores, a matemática ensinada restringia-se, principalmente, aos conteúdos da escola primária. Segundo Lexis (1904), começa no século XIX um aprofundamento dos conteúdos de matemática e, no início do século do XX, uma formação mais especializada, o equivalente ao ministrado em um ginásio alemão (ensino secundário). No início do século XX, as disciplinas científicas ministradas nos seminários dividiam-se em: Humanidades (Pedagogia, Psicologia, Religião, Língua materna, Língua estrangeira, História); Científicas (Aritmética, Ciências naturais, Geografia); Artísticas (Arte, Desenho, Música, Ginástica e Canto) e de Preparação para o ensino (treinamento para o ensino). Essa orientação foi mantida no DELS.

Para a presente investigação, lançamos mão de uma análise documental que contemplou, principalmente, os livros didáticos do autor, artigos por ele escritos no jornal *Allegemeine Lehrerzeitung* (ALZ) e artigos sobre seus livros publicados no periódico *Das Schulbuch* (DASCH)¹³². Os artigos de Büchler do ALZ ainda não foram objeto de análise pelos pesquisadores que se dedicaram ao estudo de sua obra, entre eles, Mauro (2005). Além disso, pouco se conhece sobre a vida de Otto Büchler. As várias tentativas realizadas para encontrar alguma pista sobre sua vida fracassaram. Pesquisamos nos jornais periódicos da época (início do século XX), já que então era prática comum publicar os nomes dos imigrantes chegados ao Brasil, e neles nada encontramos. Consultamos os arquivos do Projeto Imigrantes (www.projetoimigrantes.com.br), onde localizamos registros de imigrantes com nomes semelhantes ao de Otto Büchler, mas não o dele. O Museu Histórico Visconde de São Leopoldo, que possui acervo considerável sobre os imigrantes alemães, também não tem registro sobre Otto Büchler. Restou-nos, então, fazer uma tentativa indireta de descobrir pistas nos periódicos AZL e DASCH e nos relatórios de diretores do DELS.

Otto Büchler em Santa Cruz

Não foi possível determinar, com exatidão, a data da chegada de Otto Büchler, em Santa Cruz. A primeira referência ao seu nome aparece no Relatório do Diretor do DELS de 1912, quando este teria substituído o professor Liersche nas disciplinas pedagógicas a partir de agosto daquele ano (3º Jahresbericht des Deutschen Evangelischen Lehrerseminars für Rio Grande do Sul in Brasilien, 1912, p. 4). Mas é possível que ele tenha ingressado no Brasil anteriormente a essa data¹³³ e tenha atuado na docência antes de o diretor citá-lo como professor do DELS. Em 1913, ele era o professor de Psicologia, com duas horas semanais, e de Metodologia também, com a mesma carga horária. Juntamente com o diretor Vogel, ele ministrava as aulas de prática de ensino. Mas a primeira aparição de seu nome no AZL ocorreu em abril de 1913, quando consta como

¹³² Das Schulbuch (O livro escolar) teve sua primeira edição em 1917. Era um periódico mensal destinado ao fomento de uma literatura de livros escolares no Brasil e direcionado em primeira instância aos professores e demais interessados. Circulou até 1938, embora tenha tido uma interrupção de sete anos na publicação.

¹³³ Há notícia de ingresso de um alemão – Otto Büchler – no Rio de Janeiro com destino a Porto Alegre, em 25 de março de 1899 (Jornal do Comercio, 25/03/1899). Não temos confirmação de que se trata da mesma pessoa

professor da Escola Sinodal e como membro contribuinte da Associação de Professores Evangélicos. Em 1914, integra a comissão de exames finais, junto com o pastor Kreuzer, de Lageado; o pastor Dohms, de Cachoeira, e o Diretor do Seminário. No dia 10 de dezembro, foi o examinador das provas orais de Matemática assim como das provas práticas de Pedagogia, Música e Ginástica.

Sobre sua formação temos, apenas, alguns indícios obtidos a partir do prefácio da 1^a edição do livro *Praktische Rechenschule in vier Heften für Deutschen Schulen in Brasilien* (Aritmética Prática em quatro partes para as escolas alemãs no Brasil). Nele, escreveu: “O autor, aluno do egrégio matemático e professor de Metodologia da Aritmética A. Büttner¹³⁴, fez empenho em publicar um livro verdadeiramente prático” (Büchler, 1915, p. 4). Por essa declaração, há fortes indícios de que Otto Büchler tenha frequentado um Seminário de Formação de Professores na Alemanha, já que em tais instituições havia a oferta de disciplinas como a referida Metodologia da Aritmética. Outro indício que o autor nos fornece foi encontrado na seguinte afirmação: “Esta pequena obra é o resultado de mais de 20 anos de prática no ensino de aritmética, ainda, obtida nas escolas estrangeiras e acompanha os progressos da metodologia da aritmética feitos no tempo moderno até o ano corrente e adaptados às nossas escolas” (Büchler, 1915, p. 4). Essas são pistas que nos levam a afirmar que ele recebeu sua formação num Seminário de Formação de Professores, pois, em caso contrário, dificilmente o diretor do DELS permitiria que ele ministrasse a disciplina de Psicologia. Isso porque, na Alemanha, a docência de tal disciplina era, em geral, prerrogativa do diretor, que era quem detinha sólida formação em Pedagogia, além de centralizar o poder no Seminário.

Büchler enalteceu o papel do mestre Büttner em sua formação, atribuiu importância às suas experiências como professor e demonstrou interesse pelas questões referentes a uma metodologia da aritmética, consciente de que ela não era, nem poderia ser estática, pelo contrário, estava sujeita a constantes modernizações, e daí a necessidade de adaptá-la para o contexto do Brasil.

O livro de Büttner foi sugerido como leitura básica para os seminaristas pelo diretor Strothmann. Ele aparece numa relação de 12 autores que deveriam ser lidos no DELS - *Anleitung für den Rechnen und Raumlehre-Unterricht*, entre os quais está incluído Pestalozzi (ALZ, 1923, n. 1, p. 8-9).

¹³⁴ Adolf Büttner (1827-1907), de origem alemã, foi professor e autor de muitos livros de matemática.

Os livros didáticos de matemática de Otto Büchler

O olhar lançado aos livros didáticos de Büchler, escritos há cem anos, não pode ser o de um leitor do século XXI, que convive com uma realidade de autores de outro mundo editorial. É preciso lembrar o que Certeau (1982, p. 33) nos ensinou: “[...] uma leitura do passado, por mais controlada que seja pela análise dos documentos, é sempre dirigida por uma leitura do presente”. O investigador se vê impelido a buscar novos significados para “velhas” afirmações contidas em tais materialidades. Há séculos lutas e embates para a produção de livros escolares giravam em torno de outros valores e interesses. No caso dos livros de Büchler editados pela Livraria Rotermund, eles surgiram para suprir a falta de livros destinados ao ensino da matemática, específicos para a comunidade de fala alemã.

O surgimento de uma instituição de formação de professores para as escolas evangélicas alemãs, a profissionalização de docentes para o magistério primário e a proliferação de escolas rurais do RS - em 1938 havia 500 escolas evangélicas no RS - (Naumann, 1978), geraram novas necessidades – uma delas, a de livros didáticos para os diferentes saberes que integravam o currículo do ensino elementar, principalmente: língua e matemática.

O primeiro livro intitulado Aritmética Prática em 4 partes para as escolas alemãs no Brasil [Praktische Rechenschule in vier Heften für Deutschen Schulen in Brasilien] começou a ser anunciado em fins de 1914. No ALZ, aparece em dezembro de 1914 uma propaganda da editora Rotermund (Figura 1), já incluindo o livro de Büchler, a ser lançado.

Até 1915, essa editora não havia publicado nenhuma obra nessa área. Mas sua concorrente – a Selbach – havia editado os livros de Friedrich Bieri (a primeira edição ocorreu em 1873) e de Kleikamp, cujas propagandas começaram a aparecer no AZL a partir de 1912 (Silva, 2015). Naturalmente, a Editora Rotermund tinha interesse em comercializar um livro de matemática uma vez que, assim, aumentaria o seu rol de livros didáticos, antes voltado para as disciplinas de alemão, português e religião.

Os livros de Büchler receberam massiva propaganda no ALZ, tanto por parte do editor do jornal, quanto da editora Rotermund que, mensalmente, incluía anúncio de seus livros didáticos, com resenhas muito positivas.

Por vários anos, apareceram no ALZ propagandas como a da figura 1, em que os títulos, autores e preços dos livros mostram as possibilidades de livros para os professores.

No jornal A Federação¹³⁵ do período não encontramos nenhum anúncio dos livros de Otto Büchler, o que nos leva a presumir que o ALZ era o veículo dominante de propaganda de tais livros. Em 1916, no ALZ, a segunda edição dos quatro volumes era saudada como um grande sucesso de vendas. Em 1933, surgiu a 13^a edição do volume 1 e a 12^a edição do 2º volume.

Figura 1- Propaganda de livros da editora Rotermund no ALZ



Fonte: ALZ, dez, 1914, p. 7

No ALZ encontram-se espaços destinados, exclusivamente, aos livros: Livros recebidos [Eingegangene Bücher]; Resenha de livros [Buchbesprechungen]; Mesa de livros [Büchertisch] e Livros novos [Neue Bücher], o que indica a importância a eles atribuída. Segundo Arendt (2008, p. 232), em praticamente todos os números do ALZ após 1920, esses espaços são encontrados: “Nas décadas de 1920 e 1930, encontramos respectivamente 161 e 88 obras indicadas e/ou resenhadas”. A resenha de abril de 1915, no ALZ, enaltece o tipo de impressão, provavelmente pouco comum em livros didáticos,

¹³⁵ A Federação, jornal que circulou amplamente de 1884 a 1937 em Porto Alegre, era do partido republicano.

com uso de duas cores (preto e vermelho). Considera ser muito eficaz a utilização das duas cores para uma melhor visualização das lições.

Entretanto, em 1918 já aparece a edição em língua portuguesa desse mesmo livro, feita por Homero Dias Cardoso⁶¹³⁶ (Mauro, 2005, p. 91), formando da primeira turma do DELS. Edições nas duas línguas: alemão e português coexistiram por vários anos. Cabe aqui uma pergunta: Por que a editora Rotermund resolveu lançar a mesma obra em língua portuguesa, numa época em que, ainda, não havia proibição do uso do idioma alemão nas escolas? A primeira hipótese que formulamos foi a comercial. Como o Praktische Rechenschule e a Taboada Primária para os principiantes alcançaram muita aceitação nas escolas, a Editora Rotermund aproveitou esse filão comercial para ampliar o seu acervo que, até então, era formado, primordialmente, por livros escritos em língua alemã e destinados às escolas teuto-brasileiras. Mas essa hipótese, talvez, seja ainda muito simplista, se tivermos em conta o que diz um artigo de Strothmann, de 1923, sobre os livros de Büchler:

Era de se esperar que os dois livros iriam encontrar uma recepção calorosa nas escolas do idioma do país. O método alemão no ensino de aritmética é o melhor construído em todo o mundo e os dois livros, que se apresentam em versão portuguesa irão despertar o respeito, sem dúvida, da maneira alemã de ensino. Ou seja, a Aritmética Practica que comprehende as 4 operações aritméticas básicas com números 1-100, foi traduzida do alemão para o português pelo professor H. Cardozo, formado no Seminário Evangélico de formação de professores do Rio Grande do Sul, de modo que o sucesso da montagem correta e a simplicidade linguística das tarefas permaneceu como na original (ALZ, 1923, nov, p. 10, tradução livre da autora).

Remetendo-nos a Foucault (2004, p. 10), para quem o discurso não é neutro e não é apenas aquilo que traduz as lutas de dominação, mas representa o “poder do qual nos queremos apoderar”, encontramos no texto de Strohtmann, diretor do DELS e editor da ALZ, portanto, alguém que detém poder, um discurso em que transparece o desejo imperialista de alargamento da cultura alemã para fora dos “muros” das escolas teuto-brasileiras. Ele creditava que a obra do autor Büchler poderia servir a esse propósito.

De fato, com um simples e rápido olhar aos enunciados dos problemas propostos pelo autor, constatamos o quanto ele se esforçou para contextualizar sua obra, para

¹³⁶ Homero Dias Cardozo, formado em 1913, atuou como professor na Escola Alemã Evangélica da Associação Escolar, de Sapiranga, nas décadas de 1920 e 1930. Essa instituição teve variadas denominações e atualmente é o Instituto Sinodal Duque de Caxias. Informações disponíveis em <http://www.al.rs.gov.br/taquigrafia2003/transcricoes/sessoesplenarias/50/2000/001129.htm>.

inserir no texto de seus livros didáticos elementos do universo daqueles a quem tais livros se destinavam. Assim, trouxe para os enunciados dos problemas os mil réis, o tecido “chita” e os alimentos mais utilizados nas zonas coloniais como café, pêssegos, laranjas, batatas, leite, pão, vinho, arroz, açúcar e vinagre. Além disso, o segundo volume traz problemas envolvendo as dimensões de estados e rios brasileiros (Büchler, vol. 2, 1933, p. 17).

No prefácio à primeira edição do livro *Pratischen Rechnenbuch*, vol. 1, o autor dizia: “As diversas partes seguem um método rigoroso, evitando o desnecessário e dando à matéria uma tal disposição e forma, que tornará as lições de aritmética horas agradáveis aos mestres e professores” (Büchler, 1918, p. 4). Essa concepção de método rigoroso e de ensino prático que está no prefácio do livro revela a formação germânica do autor, os princípios seguidos pelos mestres de quem recebeu a orientação e cujo modelo seguiu. Para Bourdieu (2007, p. 206), os discípulos de uma determinada escola tendem a seguir o espírito moldado pela instituição: “[...] os espíritos assim modelados encontram-se predispostos a manter com seus pares uma relação de cumplicidade e comunicação imediatas”.

No prólogo da terceira edição do primeiro volume e no prólogo do quarto volume da *Aritmética Prática*, Büchler deixou vestígios do método intuitivo (Correa e Eissler, 2017). Mas, em nossa opinião, foi sobretudo nos artigos que publicou no ALZ que estes estão mais explícitos. Embora o uso da memorização não esteja excluído da proposta metodológica deste autor. A tabuada de multiplicação (Figura 2) é apresentada na página 61, última do primeiro volume, mas não é acompanhada por nenhum texto que oriente seu uso. Como afirmam Valente e Pinheiro (2015, p. 23), as tabuadas não desapareceram depois do surgimento do método intuitivo.

[...] surge a necessidade de ruptura com a cultura de cantar a tabuada, como sinônimo de chegada de um novo tempo no ensino de matemática para os anos iniciais escolares. As tábuas, as tabuadas, no entanto, continuam presentes, como se mencionou, para levar adiante o novo ensino intuitivo. As novas tábuas de Pestalozzi vão ensejar a criação de outros dispositivos, outras tabuadas. É reforçada a ideia de que os primeiros passos para aprender a calcular ligam-se aos quadros, ao uso de dispositivos que possam referir-se à numeração.

Figura 2 - Tabuada de Multiplicação

Taboada de multiplicar.

$1 \times 1 = 1$	$1 \times 2 = 2$	$1 \times 3 = 3$	$1 \times 4 = 4$
$2 \times 1 = 2$	$2 \times 2 = 4$	$2 \times 3 = 6$	$2 \times 4 = 8$
$3 \times 1 = 3$	$3 \times 2 = 6$	$3 \times 3 = 9$	$3 \times 4 = 12$
$4 \times 1 = 4$	$4 \times 2 = 8$	$4 \times 3 = 12$	$4 \times 4 = 16$
$5 \times 1 = 5$	$5 \times 2 = 10$	$5 \times 3 = 15$	$5 \times 4 = 20$
$6 \times 1 = 6$	$6 \times 2 = 12$	$6 \times 3 = 18$	$6 \times 4 = 24$
$7 \times 1 = 7$	$7 \times 2 = 14$	$7 \times 3 = 21$	$7 \times 4 = 28$
$8 \times 1 = 8$	$8 \times 2 = 16$	$8 \times 3 = 24$	$8 \times 4 = 32$
$9 \times 1 = 9$	$9 \times 2 = 18$	$9 \times 3 = 27$	$9 \times 4 = 36$
$10 \times 1 = 10$	$10 \times 2 = 20$	$10 \times 3 = 30$	$10 \times 4 = 40$

$1 \times 5 = 5$	$1 \times 6 = 6$	$1 \times 7 = 7$
$2 \times 5 = 10$	$2 \times 6 = 12$	$2 \times 7 = 14$
$3 \times 5 = 15$	$3 \times 6 = 18$	$3 \times 7 = 21$
$4 \times 5 = 20$	$4 \times 6 = 24$	$4 \times 7 = 28$
$5 \times 5 = 25$	$5 \times 6 = 30$	$5 \times 7 = 35$
$6 \times 5 = 30$	$6 \times 6 = 36$	$6 \times 7 = 42$
$7 \times 5 = 35$	$7 \times 6 = 42$	$7 \times 7 = 49$
$8 \times 5 = 40$	$8 \times 6 = 48$	$8 \times 7 = 56$
$9 \times 5 = 45$	$9 \times 6 = 54$	$9 \times 7 = 63$
$10 \times 5 = 50$	$10 \times 6 = 60$	$10 \times 7 = 70$

$1 \times 8 = 8$	$1 \times 9 = 9$	$1 \times 10 = 10$
$2 \times 8 = 16$	$2 \times 9 = 18$	$2 \times 10 = 20$
$3 \times 8 = 24$	$3 \times 9 = 27$	$3 \times 10 = 30$
$4 \times 8 = 32$	$4 \times 9 = 36$	$4 \times 10 = 40$
$5 \times 8 = 40$	$5 \times 9 = 45$	$5 \times 10 = 50$
$6 \times 8 = 48$	$6 \times 9 = 54$	$6 \times 10 = 60$
$7 \times 8 = 56$	$7 \times 9 = 63$	$7 \times 10 = 70$
$8 \times 8 = 64$	$8 \times 9 = 72$	$8 \times 10 = 80$
$9 \times 8 = 72$	$9 \times 9 = 81$	$9 \times 10 = 90$
$10 \times 8 = 80$	$10 \times 9 = 90$	$10 \times 10 = 100$

Fonte: Büchler (1916, p. 61)

O Ensino da Aritmética segundo Otto Büchler

O ALZ serviu a Büchler, também, para divulgar suas ideias sobre o ensino da aritmética. Em um de seus artigos, de 1914 – Contribuições para o Ensino da Aritmética [Beiträge für den Rechenunterricht] – é bastante visível a influência de Pestalozzi, aliás, o pedagogo mais citado no periódico no período em estudo.

Apresentaremos o artigo antes referido¹³⁷ quase em sua íntegra, inserindo comentários, uma vez que ele traz, de maneira clara e objetiva, as proposições do autor sobre o ensino da matemática. O dividiremos em três categorias: ensino fundamental da aritmética, conceito de número e ensino de aritmética nas escolas multilíngues.

Sobre o ensino fundamental da aritmética, o autor aponta o que considera importante para o ensino dos números e diz como deve ser ministrado. Escolhe o conjunto¹³⁸ de números de 1 até 10 como “[...] o mais importante campo numérico da aritmética, pois para que as crianças se tornem competentes em calcular, precisam antes de tudo ter “[...] compreensão, clareza e segurança nesse campo numérico” (Büchler, 1914, p. 5).

Para ele, o ensino deve ser gradual, sem pressa, pois as crianças, ao ingressarem na escola, possuem idade, talento e desenvolvimento mental bem diferentes. Assim ele

¹³⁷ O artigo foi traduzido pela professora Flavia Sarreta.

¹³⁸ O autor não usa a palavra conjunto numérico e sim campo numérico.

recomenda aos professores certos cuidados, principalmente com aqueles que apresentam mais dificuldades com a aprendizagem da aritmética:

Se o professor quiser que também as crianças com menos talento progridam, por isso mesmo faz-se necessário que o progresso seja lento e tranquilo. Aqueles alunos que ficarem para trás, aqui, certamente não progredirão nas áreas seguintes, tornando-se um incômodo para o professor e para eles mesmos. Para reduzir a um número o menor possível essas crianças que ficam para trás (algumas sempre estarão), os resultados da aula não devem ficar gravados cedo demais na memória dessas crianças; é preciso deixar que sejam encontrados através do pensar e do calcular repetidamente (Büchler, 1914, p. 5, grifos nossos).

Tendo ministrado aulas de Psicologia no DELS, Büchler já deveria conhecer, à época, a importância de estimular o interesse da criança, principalmente daqueles que pouco participavam das aulas. Assim afirmava: “É preciso estimular constantemente a vontade do mais fraco, elevar a confiança em si mesmo e despertar seu interesse. Poder-se-á perceber, assim, que algumas crianças que até então não participavam da aula aos poucos vão se interessando e se adaptando” (Büchler, 1914, p. 5, grifos nossos).

A busca por desenvolver nas crianças uma percepção de segurança e clareza de conceitos, é apontada por Büchler como importante:

Tudo depende da base e da segurança com que as crianças calculam no campo numérico de 1-10 para que o progresso do passo seguinte esteja garantido. Por isso é melhor: segurança e clareza no campo numérico de 1-10 do que insegurança e capacidade fragmentada no campo numérico até 20 (Büchler, 1914, p. 5, grifos nossos).

Embora no primeiro ano escolar as crianças sejam introduzidas no conjunto numérico de 1 – 20, ele considerava como base o conjunto dos números de 1 até 10, uma vez que, adquirindo segurança neste, estaria garantida a aprendizagem no conjunto maior até 20. Assim repete: “Por isso é melhor: segurança e clareza no campo numérico de 1-10 do que insegurança e capacidade fragmentada no campo numérico até 20. É melhor: pouco e bem do que muito e mal” (Büchler, 1914, p. 5). Recomendava trabalhar no primeiro ano apenas a adição e subtração, considerando prematura a introdução das operações de multiplicação e divisão, que tornar-se-iam fragmentárias. Curiosamente, mais de cem anos após essa publicação, encontramos em livros didáticos russos para o ensino de matemática nos anos iniciais argumentações semelhantes dos autores, prescrevendo uma lenta apresentação dos números de 1 – 10 e a não ultrapassagem do

conjunto dos números até 20, bem como o trabalho com apenas as operações de adição e subtração para o primeiro ano escolar (Silva, 2017).

Praticamente, as mesmas ideias de Moro et al, por nós analisadas e publicadas em artigo intitulado Matemática para a primeira série em livros didáticos russos (Silva, 2017), são manifestadas e repetidas por Büchler (1914, p. 6) no AZL.

Diga-se mais uma vez que da clara compreensão e da segurança nesse conjunto numérico depende o progresso nos conjuntos numéricos seguintes. Por isso – e eu me dirijo especialmente aos colegas mais jovens e menos experientes, que lidam principalmente com os iniciantes – tenham paciência, muita paciência; tornem as aulas animadas através de visualização, clareza, torne a aula interessante, instigue os pequenos a pensar, à autodescoberta!

Instigar o pensamento e promover ações que permitam ao aluno descobrir conceitos e resultados é uma tônica no discurso de Büchler. Além disso, a recomendação da visualização remete a uma orientação do método intuitivo no ensino da matemática.

Como um claro seguidor de Pestalozzi, ele inicia uma abordagem mais aprofundada sobre o conceito de número citando o pensador suíço: “Visualização é o fundamento absoluto de todo conhecimento” (Büchler, 1914, p. 6).

A utilização de material concreto como um meio para auxiliar os alunos na compreensão de conceitos básicos da aritmética é proposta claramente:

Os conceitos de número surgem no espírito da criança pela visão e pelo contar de coisas concretas. Muitas crianças sabem contar até 10 quando ingressam na escola, muitas vezes até 20 e até mesmo 100; (os pais se divertem e se alegram de ‘ensinar’ isso aos filhos), mas esse contar das crianças não passa de um recitar mecânico dos números em sua sequência natural. Para lhes proporcionar o verdadeiro conhecimento do número, ou melhor dizendo, do conceito de número, é necessário que a criança entenda cada número como uma ‘unidade’ por si só e como uma soma de unidades, como uma multiplicidade. O número 2, por exemplo, deve ser visto como unidade ‘dois’ e como multiplicidade de ‘um mais um’; o número 3, como ‘três’, como $1+1+1$ e $2+1$ (Büchler, 1914, p. 5).

A fim de esclarecer melhor como proceder, ele sugere o uso de objetos diversificados e de cores diferentes nas aulas iniciais, para que as crianças os manuseiem:

Transmite-se a ideia do número muito melhor e com mais segurança com objetos simples, que são de igual tamanho, material e cor, do que através de objetos artificiais ou através de figuras, que só distraem a atenção das crianças para o que não é essencial (Büchler, 1914, p. 5).

Chama a atenção para que o professor use objetos familiares às crianças e ao campo de visualização delas, como pauzinhos, feijões, panos, contas, etc. Previne que não só o professor deve mostrar esses objetos mas, principalmente, que as crianças devem manuseá-los. Quanto mais diversificados forem, diz ele, maior será a chance de compreensão dos conceitos. Um ensino ativo é recomendado, aproximando-se do divulgado em outros artigos publicados em periódicos pedagógicos no País.

A recomendação de materiais didáticos para o uso em sala de aula já aparecia fortemente nos Seminários Alemães de Formação de Professores no século XIX. O Brasil não estava alheio aos progressos ocorridos no campo educacional em outros países, devido a processos de transferência cultural, em que a circulação de ideias e de artefatos pedagógicos ocorria por vários meios. O papel de agentes culturais, dos intercâmbios entre países, quer seja por meio de encontros, exposições, livros de divulgação e viagens de estudos, serviu para disseminar ferramentas de ensino. As vagas pedagógicas como o método ativo e escola nova contribuíram para chamar a atenção sobre o importante papel da visualização no ensino, do uso de materiais didáticos colocados nas mãos dos alunos para que este, no ensino fundamental, pudesse fugir de um ensino essencialmente teórico.

Um material didático fortemente recomendado para o ensino da aritmética era o ábaco. Mas ele não explica como utilizá-lo nesse artigo. Apenas propõe três etapas para a formação do conceito de número, em que os objetos utilizados para a contagem são substituídos pelo ábaco e, após, esse é substituído pelo conceito de número puro. São elas:

1^a etapa) “O ábaco vai para o primeiro plano enquanto os demais meios de visualização são eliminados aos poucos” (Büchler, 1914, p. 5).

2^a etapa: “O ábaco vai para o segundo plano e só reaparece se for realmente necessário. A denominação mexer com as contas, por enquanto, ainda é mantida” (Büchler, 1914, p. 5).

3^a etapa: “Todos os meios de visualização são eliminados e trabalha-se apenas com os números puros (nus)” (Büchler, 1914, p. 6).

Seriam de Büchler essas ideias expressas com tanta veemência? O mais próximo de tal sequenciação foi encontrado em Calkins (1950) num capítulo em que ele introduz “lições para desenvolver as ideias elementares de número”, sugerindo o uso de objetos além do “contador” (ábaco). É um contar com objetos e nele está incluído o ábaco. Após esse contar com objetos, sugere a introdução dos algarismos como símbolos dos números: “Sabendo as crianças contar, sem vacilação, de um a nove inclusive, ensinem-se-lhes os

algarismos de 0 a 9 como símbolos dos números, ou sinais do número de coisas contadas" (Calkins, 1950, p. 254).

Embora as propostas sejam semelhantes, elas diferem, pois, para Büchler, após a introdução dos números "puros", é recomendável eliminar o uso de contagem por objetos, enquanto que, para Calkins, o trabalho com as representações dos números ainda pode ser acompanhado da visualização.

Para desenvolver o conceito de dezena, o autor salienta que: "[...] O número 10 ainda pode ser muito bem visualizado através de 10 dedos, 10 pauzinhos; são agrupados aos olhos das crianças em grupos de dez" (Büchler, 1914, p. 6, grifos do autor). Entretanto, considerava muito apropriado o uso do ábaco russo:

Nos conjuntos numéricos até 20 e 100, o ábaco russo presta um ótimo serviço; os 'feixes de dez' acima mencionados também se prestam a dividir um deles em 10 palitos. Facilmente as crianças passam a compreender que 10 unidades = 1 dezena; 10 dezenas = 1 centena e vice-versa, que 1 centena = 10 dezenas e 1 dezena são 10 unidades. Os conceitos numéricos acima de 100 não são tão facilmente visualizáveis. Todavia, as crianças devem ser incentivadas em sua capacidade de formação de conceitos para que não precisem mais de meios de visualização (Büchler, 1914, p. 6).

Como o DELS era destinado, principalmente, às escolas étnicas e de confissão religiosa evangélica, o artigo de Büchler traz orientações metodológicas especialmente dedicadas aos professores de tais escolas. Esse é o objeto da próxima categoria analisada.

Entre os preceitos que julga importantes no ensino da aritmética e que podem promover a autonomia dos alunos encontram-se os seguintes: simplificação conveniente da matéria de aritmética, introdução de visualizações nos exercícios de aritmética, agrupamento das atividades e aplicações. Conhecendo a realidade das escolas étnicas e valorizando muito a compreensão da língua de conversação para a aprendizagem da aritmética, ele incluiu, em seu artigo, sugestões aos professores, as quais apresentaremos a seguir agrupadas por temática. As duas primeiras sugestões explicitam a visualização e a denominação:

Principalmente nos primeiros anos, a apresentação oral deve estar sempre atrelada à visualização objetiva [Sachanschauung], mais precisamente com coisas corporais, que as crianças não apenas 'veem', mas que também podem pegar na mão, 'tocar'. Os nomes das coisas utilizadas para a visualização somente serão ditas após o pedido: 'Dê nome a isto!' e com o artigo definido; por exemplo: a caneta, o dedo, a janela e não esta é a janela etc. Recomenda-se na primeira aula de alemão

levar em consideração as necessidades da aula de aritmética, para que as denominações aqui necessárias sejam repetidas várias vezes (por ex. janela, mesa, banco, cadeira, bolinha, feijão etc.) (Büchler, 1914, out. p. 1).

As sugestões seguintes dizem respeito ao ensino de aritmética como uma maneira de fomentar a aprendizagem da língua materna. Os exemplos que dá, embora se refiram à aritmética, contemplam terminologia da geometria. Isso pode levar a suspeitar que breves noções geométricas tenham sido implementadas em tais escolas.

A aritmética ajuda, assim, a aula de alemão e toda aula de aritmética passa a ser uma aula para praticar a língua. Assim o professor de aritmética faz com que as crianças, ao executarem certas atividades, sempre falem em frases, por exemplo, Eu desenho um círculo, ele desenhou três bolinhas (pontos) etc. As chamadas ‘palavras de função gramatical’: ante, atrás, entre, e, menos, uma vez, através, também ‘é’ e ‘são’, entre outras, as crianças aprendem também na aula de aritmética a utilização em frases que estão relacionadas a uma ação (Büchler, 1914, out. p. 1).

A oralidade em sala de aula é estimulada com a seguinte sugestão: “O falar em voz alta e de modo estruturado, com ênfase clara nas consoantes finais deve também ser uma preocupação na aula de aritmética. Pensem nas seguintes palavras: treze, trinta, quarenta e vinte e três etc” (Büchler, 1914, out. p. 1).

Conclui o artigo afirmando que o objetivo do ensino da aritmética é ensinar os alunos a pensar e a falar. Para tanto, o professor deve estimular as capacidades de observação, compreensão e aplicação. Finalmente, ele encerra dizendo: “Eles aprendem a julgar as relações numéricas e fatuais, a aplicar técnicas para calcular e assim vão adquirindo segurança e destreza mentais” (Büchler, 1914, out. p. 1).

Alemão, formado em escola alemã, Büchler não consegue escapar da sua cultura, que transparece em vários momentos de sua escrita, ao colocar em evidência, por exemplo, o sistema monetário alemão. Em artigo no AZL (Büchler, 1915), ao abordar operações aritméticas, traz como aplicações o câmbio e faz referência ao quarto volume de seu livro didático. Faz uma longa explanação da história e da importância do dinheiro como um meio de troca. O cálculo do câmbio, que, segundo ele, envolve moedas estrangeiras, é exemplificado tomando o marco alemão e a libra inglesa como moedas de troca. Os problemas envolvendo cerveja, bebida muito consumida na Alemanha, aparecem no volume 2 de seu livro didático, assim como problema que visa a calcular a extensão do Reino Alemão [Deutsche Reich] a partir de dados dos estados da Prússia, Bavária, Saxonía e Württemberg, como também o cálculo de populações de estados alemães. Alguns

enunciados de problemas trazem dados sobre a história de reis e rainhas dos séculos XVIII e XIX dos reinados alemães (Büchler, 2º vol., 1933, p. 26).

Tomando de empréstimo as conclusões de Bastos sobre as transferências culturais entre França e Brasil no período de 1870-1900, entendemos que houve também no contexto e período de nossa análise uma situação similar com “[...] influências na perspectiva de um imperialismo cultural, com o poder de universalizar os particularismos associados a uma tradição histórica singular, isto é, de uma realidade de capitalismo industrial, para uma sociedade escravocrata agrária-exportadora” (Bastos, 2000, p. 105).

Concluindo

Qualquer enquadramento rígido das ideias de Otto Büchler em propostas pedagógicas correntes no início do século XX seria precipitada e limitadora da abrangência que ele deixa transparecer em seus escritos. Ele estaria usando o método intuitivo, conforme propôs Pestalozzi e foi apropriado por Calkins? Limitar suas propostas de ensino da matemática exclusivamente ao método intuitivo também não parece totalmente adequado, uma vez que ele propôs um ensino ativo, com a participação da criança. Estaria ele se aproximando das ideias da Escola Nova? Se considerarmos como traços do escolanovismo a centralidade da criança nas relações de aprendizagem; o respeito às normas higiênicas na disciplina do corpo do aluno e de seus gestos, a científicidade da escolarização de saberes e fazeres sociais; a exaltação do ato de observar, de intuir, na construção do conhecimento do aluno e a elaboração pela criança de seu próprio saber, podemos dizer que há indícios dele principalmente nas suas manifestações no ALZ e menos nos livros didáticos que escreveu. Esses indícios de elaboração pela criança do seu saber foram descritos no último item do presente artigo.

A proposta de ensino da aritmética por Otto Büchler veiculada, principalmente no ALZ, numa tentativa de conduzir os professores a uma leitura orientada de seus livros didáticos está permeada das interpretações que fez dos discursos de autores estrangeiros, a maioria europeus, à época preocupados com o ensino da matemática e, de maneira mais global, com a formação inicial das crianças.

Uma das motivações que nos instigam a pesquisar em História da Educação Matemática relaciona-se à constatação de que a releitura de textos não apenas nos permite entender como o conhecimento em um determinado contexto foi construído,

mas, além disso, nos possibilita constatar uma contínua ressonância de propostas pedagógicas de mais de cem anos, nas vozes de autores modernos de livros didáticos. Büchler usou argumentos de clareza e compreensão na construção de conjuntos numéricos e os restringiu ao conjunto dos números naturais até vinte no primeiro ano de estudos. Como ele preconizava: “torne as aulas animadas através da visualização” e “instigue os pequenos a pensar, à autodescoberta”. Isso está muito próximo, sabemos, das propostas atuais de um ensino desenvolvimental.

Não apenas agentes culturais, como Otto Büchler, foram responsáveis por transferências culturais. A investigação de Dittrich (2013) sobre o papel das Exposições Universais, eventos transnacionais iniciados na segunda metade do século XIX, mostra que, por meio deles, era possível aprender com o estrangeiro. Além disso, esses eventos permitiam um início de colaboração internacional. A partir de 1862, tais exposições ampliaram seu palco incluindo a educação. Outro exemplo de transferência cultural ocorreu quando o Brasil promoveu a Exposição Pedagógica de 1883, com a participação de representantes de países estrangeiros, entre eles a Alemanha.

Entretanto, no âmbito da investigação que deu origem a este artigo, identificamos dois vetores de transferências culturais: o agente Otto Büchler, numa atividade direta como professor do Seminário Alemão Evangélico de Formação de Professores para o Rio Grande do Sul, assim como seus escritos sobre matemática publicados nos livros didáticos e artigos divulgados no ALZ.

Referências

- ALZ, Die Praktische rechenschule. Abr. 1915, p. 6. ALZ, jan. 1923, p. 8-9. ALZ, 1923, nov, p. 10.
- ARENDT, I. C. (2008). Educação, Religião e Identidade Étnica: o Allgemeine Lehrerzeitung e a escola evangélica alemã no Rio Grande do Sul. São Leopoldo: Editora da Unisinos e Oikos.
- BASTOS, M. H. (2000). Ferdinand Buisson no Brasil – pistas, vestígios e sinais de suas ideias pedagógica (1870-1900). História da Educação. ASPHE/DAE/UFPEL, Pelotas, n. 8. 79-109.
- BOURDIEU, P. (2007). A economia das trocas simbólicas. São Paulo: Perspectiva.
- BÜCHLER, O. (1916). Praktische Rechenschule in vier Heften für Deutsche Schulen in

Brasilien - 1 Heft. 2^a ed. São Leopoldo: Editora Rotermund.
BÜCHLER, O. (1933). Praktische Rechenschule in vier Heften für Deutsche Schulen in

Brasilien - 2 Heft. 12^a ed. São Leopoldo: Editora Rotermund.
BÜCHLER, O. (19??). Praktische Rechenschule in vier Heften für Deutsche Schulen in

Brasilien - 3 Heft. 9^a ed. São Leopoldo: Editora Rotermund.
BÜCHLER, O. (1917). Praktische Rechenschule in vier Heften für Deutsche Schulen in

Brasilien - 4 Heft. 2^a ed. São Leopoldo: Editora Rotermund.
BÜCHLER, O. (1918). *Arithmetica Practica em quatro partes.* IV. Parte. 3^a edição. São

Leopoldo: Editora Rotermund.
BÜCHLER, O. (1914). Contribuições para o Ensino da Aritmética [Beiträge für den

Rechenunterricht], ALZ, ago., 5-6.; out., p. 1.
BÜCHLER, O. (1915). Contribuições para o Ensino da Aritmética [Beiträge für den

Rechenunterricht], ALZ, abr., 4-5.
BÜCHLER, O. (1917). Entusiasmo em nossa profissão [Begeisterung in unserm Beruf], ALZ,

jul., p. 1, ago., p. 1.

CALKINS, N. A. (1950). Lições de Coisas. Trad. Rui Barbosa. Obras completas de Rui Barbosa v. XIII. 1886, Tomo I. MEC, Rio de Janeiro.

CERTEAU, M. (1982). A escrita da História. Rio de Janeiro; Editora Forense.
CORREA, R.; EISSLER, R. (2017). Cartas e postais como referência em problemas no livro

de aritmética de Otto Büchler. Atos de Pesquisa em Educação. Cv. 12, n. 2, 389-405.

DITTRICHT, K. (2013). As exposições universais como mídias para a ação transnacional de saberes sobre o ensino primário na segunda metade do século 19. História da Educação, Porto Alegre v. 17, n. 41, Set./dez. 213-234.

EISSLER, R.; PINTO, N. B. (2013). A ideia de número na obra “Arithmetica Pratica em quatro partes” de Otto Büchler (1915): Contribuições ao ensino fundamental da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. In ANAIS DO XI ENEM: Educação e Perspectivas (pp. 1-17). Curitiba, 1-13.

ESPAGNE, M. (1999). Les transferts culturels franco-allemands. Paris: Presses Universitaires de France.

FONTAINE, A. (2014). Pedagogia como transferência cultural no espaço franco-suíço: mediadores e reinterpretações de conhecimento (1850-1900). História da Educação, Porto Alegre, v. 18, n. 42, 187-207.

- GAERTNER, R. (2004). A matemática escolar em Blumenau (SC) no período de 1889 a 1968: da Neue Deutsche Schule à Fundação Universidade Regional de Blumenau. (Tese de Doutorado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- HOFF, S.; CARDOSO, M. A. (2003). O Universal contido no manual O Ensino de Aritmética -1915. In: VI Seminário Nacional de Estudos e Pesquisas História, Sociedade e Educação no Brasil, 2003, Aracaju. A História da Escola pública no Brasil - Rede Histedbr. Aracaju: UFSE, v.1. 1-19.
- KREUTZ, L. (1994). Material didático e currículo na escola teuto-brasileira. São Leopoldo: UNISINOS.
- KUHN, M.; BAYER, A. (2016). Características das aritméticas da série Concórdia – Década de 1940. Perspectivas da Educação Matemática –INMA/UFMS v. 9, n. 21, 1131-1150.
- KUHN, M.; BAYER, A. (2017). A prática da tabuada nas escolas paroquiais luteranas gaúchas do século XX. Revista Eletrônica de Educação. set./dez, v.11, n.3, 753-769.
- LEXIS, W. (1904) Das Unterrichtswesen im Deutschen Reich. III Band [Das Volksschulwesen und das Lehrerbildungswesen]. Berlin: Asher &Co.
- MAURO, S. (2005). Uma história da matemática escolar desenvolvida por comunidades de origem alemã no Rio Grande do Sul no final do século XIX e início do século XX. (Tese de Doutorado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- NAUMANN, H. G. (1978) Discurso: 70 anos de formação de professores evangélicos no Rio Grande do Sul. Arquivo do IEI, 4 páginas.
- SEYFERTH, G. (1982). Nacionalismo e identidade étnica: a ideologia germanista e o grupo étnico teuto-brasileiro numa comunidade do Vale do Itajaí. Florianópolis; Fundação Catarinense de Cultura.
- SILVA, C. M. S. (2015) Transferências e apropriações de saberes: Friedrich Bieri e a matemática para o ensino primário.). História da Educação, Porto Alegre, v. 19, n. 45, 43-66, jan./abr.
- SILVA, C. M. S. (2016). Wilhelm Rotermund (1843-1925) vivendo em duas culturas. Rev. bras. hist. educ., Maringá-PR, v. 16, n. 4 (43), 94-122, out./dez.
- SILVA, C. M. S. (2017). Matemática para a primeira série em livros didáticos russos. BOLETIM GEPEM, n. 71, 51-67, jul./dez.
- VALENTE, W.; PINHEIRO, N. (2015). Chega de decorar a tabuada! – As Cartas de Parker e a Árvore do Cálculo na ruptura de uma tradição. Educação Matemática em Revista, Ano 16, n. 16, v. 1, 22-37.

Capítulo 2: A formação de professores

Uma Escola Normal Alemã no hemisfério sul (1910-1925)¹³⁹

Contexto de uma escola normal

Começa em fevereiro de 1920 um novo curso. Durante os seus dez anos de existência, jovens de todo o estado foram formados como professores e ingressaram em escolas urbanas e rurais do Estado. O seminário oferece aos jovens de 15 a 20 anos que não se sentem satisfeitos com o trabalho na colônia, mas ao contrário, encontram sentido para os livros e gostariam de aprender, uma oportunidade favorável para, em três anos, por muito pouco dinheiro, ampliar seus conhecimentos e alcançar uma profissão, que corresponda às suas habilidades e traga alegria para as pessoas com quem irá atuar (ALZ, 1920, jan. p. 3, tradução livre da autora).

O trecho do ALZ, escrito por Friedrich Strothmann¹⁴⁰, diretor do Seminário Evangélico Alemão de Formação de Professores [*Deutsche Evangelische Lehrerseminar*], abreviadamente DELS, mostra uma propaganda do diretor a fim de angariar alunos para essa escola de formação de professores primários. Entretanto, é preciso retroceder alguns anos para entender como essa instituição surgiu no seio da comunidade evangélica no Rio Grande do Sul.

A preparação de professores evangélicos para atuarem nas escolas das comunidades germânicas tomou impulso após a fundação, em 1901, da Associação Alemã de Professores Evangélicos [*Deutsche Evangelische Lehrerverein*], abreviadamente AAPE, onde, em suas reuniões gerais, era discutida a necessidade de preparação de professores para o ensino primário. Foram necessários alguns anos para que uma escola com esse propósito fosse criada e a formação dos professores efetivamente tivesse início. Em 1908,

¹³⁹ Artigo publicado nos Anais da ASPHE 2018, p. 409-428

¹⁴⁰ Foi redator do periódico ALZ. Era alemão, obteve formação no Seminário de Professores em Osnabrück. Foi enviado ao Brasil pelo Comitê de Berlin, assumindo em 1913 o posto de diretor do DELS. Retornou a Alemanha em 1926 (ARENKT, 2008).

a AAPE decidiu fazer parceria com o Sínodo do Rio Grande do Sul para organizar um fundo visando à criação do seminário¹⁴¹. Um ano depois, esse curso começou a funcionar no Asilo Pella e Bethania, em Taquari (RS), com quatro alunos. A falta de recursos próprios foi a razão da transferência para Santa Cruz (RS), onde, a partir de julho de 1910, começou a funcionar junto à Escola Sinodal. Constatamos que o surgimento do DELS não ocorreu no vácuo. Havia à época instituições que lhe deram suporte: uma associação de professores (AAPE); um periódico por ela editado, que era voltado para a comunidade de professores e que se tornou veículo importante de divulgação da instituição; o Sínodo Riograndense, entidade representativa dos luteranos no RS, fundado em 1886, além do apoio financeiro da Alemanha, essencial para viabilizar o nascimento de uma escola normal alemã no hemisfério sul.

Friedrich Strothmann, ex-diretor da Escola Alemã de Blumenau, ao assumir a direção do DELS, tornar-se-ia uma força vital para a instituição.

Tendo em vista que o período escolhido para análise corresponde ao de implantação e consolidação do DELS, nosso interesse se voltou para a feição do projeto implantado, particularmente no que diz respeito à matemática. Diante disso, nos colocamos a seguinte questão investigativa, à qual este trabalho busca responder: quais foram os saberes de matemática que integraram o projeto de formação de professores para as escolas escolas primárias no Seminário de Formação de Professores Evangélicos Alemães, no período de 1910 a 1925? Apoiando-nos em Hofstetter, Scheuwly (2009), bem como em Hofstetter e Valente (2017), conceituaremos os termos “*saberes a ensinar*” [*savoir à enseigner*] – como aqueles saberes didatizados que são os objetos do seu trabalho, no caso os saberes oriundos da Aritmética, Álgebra e Geometria e “*para ensinar*” [*savoir pour enseigner*] – aqueles saberes que são suas ferramentas de trabalho, no caso a pedagogia, metodologia da matemática e prática de ensino da matemática. Ressalta-se que, ao utilizarmos essa categorização, não estamos propondo uma divisão rígida entre os saberes. Em sala de aula, os saberes matemáticos a ensinar podem ser assimilados juntamente com a didática empregada pelo professor, não sendo assim um “puro” saber a ensinar. Da mesma maneira, os saberes matemáticos *para ensinar* estão impregnados de matemática, tornando-se difícil dissociá-los. Entretanto, ao olharmos as grades curriculares, notaremos que para eles foram dados nomenclatura, espaços e enfoques diferenciados.

¹⁴¹ Fonte: ALZ, Maio 1908, p. 2.

Percorso da pesquisa

Em história, tudo começa com o gesto de separar, de reunir, de transformar em "documentos" certos objetos distribuídos de outra maneira. Esta nova distribuição cultural é o primeiro trabalho. Na realidade, ela consiste em produzir tais documentos, pelo simples fato de recopiar, transcrever ou fotografar estes objetos mudando ao mesmo tempo o seu lugar e o seu estatuto (CERTEAU, 1982, p. 80).

A pesquisa documental realizada partiu inicialmente, como se refere Certeau (1982), da reunião dos diversos trabalhos já realizados sobre a educação germânica no Rio Grande do Sul, como os de Arendt (2003; 2008; 2011); Feldes (2008); Hoppen (1991) e Kreutz (2000) entre outros. A partir daí, alargando o campo, utilizamos fontes primárias, além dos periódicos, documentos do Arquivo do Instituto de Educação Ivoti¹⁴², principalmente relatórios de diretores, manuscritos, livros didáticos, recortes de jornais e fotografias.

Ao concordar com pesquisadores como Bastos (1997), Catani e Sousa (2001) e Biccias (2005), quando dizem que as revistas pedagógicas permitem ampliar a compreensão dos processos de escolarização, tomamos o ALZ como principal fonte para a presente pesquisa. Ele teve periodicidade mensal, era distribuído aos associados e dirigido aos professores, principalmente àqueles que atuavam nas escolas de confissão evangélica, fossem elas rurais ou urbanas.

Quadro 1- Exemplares do ALZ contendo artigos sobre o DELS

Local e data de publicação	Número de exemplares	Número Páginas	Redator
Porto Alegre: maio 1908; janeiro 1909	2	4	Theodor Grimm
Fazenda Lohmann, agosto 1910; Conventos, abril 1911; junho 1911	3	4	P. Johannes Antonius
Campo Bom, março 1913	2	8	P. Johannes Antonius
Santa Cruz, janeiro 1914; agosto 1914; outubro 1914; agosto 1914; dezembro 1914	5	8	Friedrich Strothmann
Santa Cruz, n. 5, maio 1915	1	13	Friedrich Strothmann
Santa Cruz, outubro 1915; dezembro 1915; julho 1917; agosto 1917; janeiro 1920	5	8	Friedrich Strothmann
Santa Cruz, abril 1920	1	6	Friedrich Strothmann
Santa Cruz, dezembro 1920	1	5	Friedrich Strothmann

¹⁴² Agradecimentos especiais a Lavinia e a direção do IEI que nos permitiram a pesquisa nos arquivos institucionais.

Santa Cruz, março 1921; abril 1921; abril 1921; março 1922; maio 1922; junho 1922	6	8	Friedrich Strothmann
Santa Cruz, agosto 1922	1	12	Friedrich Strothmann
Santa Cruz, março 1923	1	8	Friedrich Strothmann
Santa Cruz, abril 1923, junho 923; agosto 1923	3	12	Friedrich Strothmann
Santa Cruz, novembro 1923	2	16	Friedrich Strothmann
Santa Cruz, abril 1924	2	12	Friedrich Strothmann
Santa Cruz, março 1925	2	10	Friedrich Strothmann
Porto Alegre, dezembro 1925	2	12	Ludwig Kruse
Porto Alegre, agosto 1926; setembro 1926	2	8	Ludwig Kruse

Fonte: ALZ, dados trabalhados pela autora

A fim de encontrar dados significativos nos exemplares do ALZ, buscou-se regularidade e constância de ideias, tais como seminário de formação de professores, formação de professores, germanidade, exames finais, ensino de aritmética, livros recomendados, Pestalozzi e métodos de ensino.

Os relatórios dos diretores que foram encontrados referem-se aos seguintes anos: 1911 até 1916; 1920 e 1926. Entre 1917 e 1920 não foram redigidos relatórios (período da I Guerra Mundial). Não foram localizados os relatórios de 1921 a 1925.

Os periódicos que circularam nas comunidades teuto-brasileiras tiveram múltiplas funções: serviram para propagar o germanismo¹⁴³, “para instituir condutas, divulgar práticas pedagógicas e indicar leituras para os professores nas escolas teuto-brasileiras, assim como para externar críticas referentes a questões de ensino” (DYNNIKOV, 2015, p. 23). Não deixamos de atentar para os traços deixados pelo redator e demais articulistas do ALZ no que diz respeito às representações da cultura escolar. Conforme Arendt (2008, p. 31), o ALZ serviu como um meio de difusão de ideias para “[...] construir representações de germanidade, escola e professor”.

Nas primeiras décadas do século XX, no Rio Grande do Sul propaga-se a germanidade [*Deutschtum*], uma das categorias do germanismo, conforme esclarece Arendt (2008). Entretanto, antes disso, temos o agente cultural Wilhelm Rotermund (Silva, 2016a) que já atuava como um defensor da preservação da germanidade. Em 1886 afirmava:

¹⁴³ Segundo Paiva (1984) o germanismo designa uma ideologia alemã-brasileira ou teuto-brasileira, conforme ARENDT (2008, p. 34).

A pregação em língua alemã, o ensino dedicado aos confirmandos e, especialmente, a escola, que foi desde o início companheira inseparável da Igreja Evangélica e que é por ela respeitada e promovida, garantem às comunidades alemãs ainda por muitos anos a existência da germanidade (DREHER, 2014, p. 120).

Para Seyferth (1982), a germanidade constitui-se de elementos como a língua alemã e a herança sanguínea. Os discursos veiculados no ALZ deixaram vestígios de tal concepção e de sua importância na cultura escolar do DELS.

A cultura Escolar do DELS

A arte do ensino e o ofício de professor enraízam-se no que Michael de Certeau denominou, ao estudar a invenção do cotidiano na cultura, as “artes do fazer”, isto é, as regras operatórias que nascem da experiência, no trato com as pessoas e as coisas (BENITO, 2017, p. 29).

As disciplinas escolares são um produto específico da escola. No período inicial de construção do DELS, os seminaristas, além das aulas regulares cursadas na Escola Sinodal, recebiam uma formação em disciplinas ministradas pelo diretor do DELS: Metodologia, Psicologia, Pedagogia, Estudo Bíblico e Música. Com o ingresso de novos alunos, o currículo proposto ficou definido, como mostra o Quadro 2.

Quadro 2: Currículo do DELS em 1914

1º Ano: <i>Unterkasse</i>	2º Ano: <i>Mittelkasse</i>	3º Ano: <i>Oberkasse</i>
Pedagogia, Religião, Alemão, Português, Aritmética, Geometria, História da Alemanha e Brasil, Geografia, História e Filosofia Natural, Escrita, Desenho, Ginástica, Teoria de Harmonia e Violino	Aprofundamento das disciplinas do 1º ano e Literatura brasileira, Psicologia e Introdução à álgebra	Uma visão sobre a História do Ensino e da Metodologia, Aplicações e elaborações de planos de aula, introdução à prática de ensino

Fonte: AZL, 1914, janeiro, p. 4

No Quadro 2, as disciplinas escolares, em 1920, aparecem na grade curricular distribuídas em três anos: Pedagogia (2h); Religião (3h); Alemão (6h); Português (5h); Aritmética e Geometria (4h); História da Alemanha e do Brasil (3h); Geografia (2h); História Natural; Filosofia Natural (2h); Caligrafia (2h); Desenho (2h); Ginástica (2h); Canto (1h) Violino (1h).

Os relatórios do diretor do DELS, no período analisado, permitem conhecer a rotina dos seminaristas. Como diz Julia (2001), fazem parte das normas da cultura escolar, por exemplo, um horário de estudos. O quadro 3 mostra que as aulas iniciavam às 7h da manhã e, em alguns dias da semana, ocorriam também no período da tarde.

Quadro 3 - Tabela de Horários em 1920

Hora	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado
7-8	Religião	Português	Religião	Português	Português	Religião
8-9	Matemática	Alemão	Aritmética	Alemão	Matemática	Aritmética
9-10	Português	Pedagogia	Português	Pedagogia	Alemão	Português
10-11	Alemão	História	Alemão	Desenho	História	Alemão
11-12	Escrita	Geografia	História Natural	Desenho	Geografia	História Natural
3-4	-	Horário de Instrução	-	-	Horário de Instrução	-
4-5	Música	Ginástica	-	Música	Escrita	-

Fonte: Relatório do Diretor, 1920, Arquivo do IEI

O horário, segundo Foucault (1987, p. 127), foi uma herança das comunidades monásticas que se difundiu muito rapidamente, como uma maneira de “[...] estabelecer censuras, obrigar a ocupações determinadas e regulamentar os ciclos de repetição”. Organizados de acordo com uma distribuição conveniente, numa hierarquia de importância, demarcando cada hora de estudo, os tempos escolares materializados em quadros, evidenciavam, entre outros aspectos, a sua força educativa.

Os alunos, oriundos de várias cidades do estado, residiam no internato em Santa Cruz e eram admitidos com idade entre 15 e 19 anos, embora esses limites fossem flexíveis. Em 1922 o nome de Plácida Schlabitz aparece como a primeira professora formada no DELS (HOPPEN, 1991). De 1922 a 1924 formaram-se na instituição 16 alunos, dos quais duas eram mulheres (ALZ, março 1923; março 1924, p. 1; março 1925, p.3).

A figura 1 retrata o diretor com os alunos: ele ocupando a posição central na foto, sentado, de terno claro; a presença feminina entre os alunos; a vestimenta social requerida em eventos desse tipo. Peter Burke (2004) acredita que as imagens querem nos contar alguma coisa, que elas são feitas para comunicar (SILVA, 2017). No sentido histórico, podemos usá-las procurando entender o que as imagens podem testemunhar; que é, segundo Burke, aquilo que não pode ser facilmente colocado em palavras. Em sua compreensão, as imagens podem fornecer “[...] evidência para aspectos da realidade social que os textos passam por alto” (BURKE, 2004, p. 37). Assim como nas instituições de formação de professores primários na Alemanha, em que o diretor era considerado a “alma” do Seminário, a fotografia 1 mostra a importância do diretor, único professor a ser fotografado com os formados.

A contextualização da fotografia é tarefa, às vezes, difícil porque a identidade dos fotografados e do fotógrafo nem sempre é conhecida (BURKE, 2004). Esta fotografia foi publicada na página 6 do ALZ, em junho de 1923, com o nome de todos os alunos, o que nos permitiu identificar os alunos na fotografia; entretanto, não descobrimos a identidade do fotógrafo.

De 1913 até 1925 diplomaram-se no DELS 46 professores primários, e o diretor da escola acompanhava a atuação dos egressos e as divulgava no ALZ. Em 1925 informava: "Hans Antonius na escola de *Hermannspikade*; Adolf Kaden em Lageado; Margarete Kempf- *Neuschneiß*; Wilhelm Plaßeck em Erechim, Friedrich Simchen na comunidade de Sinimbu em Santa Cruz (ALZ, 1925, p. 4). Mais uma evidência da tentativa do diretor angariar alunos para o DELS, pois a garantia de emprego deveria funcionar como um estímulo para seguir a profissão de magistério. Entre os ingressantes de 1925, encontrase mais um nome feminino – Charlotte Antonius, da Picada Hermann, e mais cinco rapazes (ALZ, 1925, p. 5).

Figura 1- Formandos de 1922 com diretor Friedrich Strothmann



Em pé da esquerda para a direita: Oscar Hentges, Albert Schuenemann, Placida Schlabitz. Sentados, na mesma ordem: Arthur Gältzer, Willi Lutz, Friedrich Strothmann, Alfred Brüne e Henrich Meyer.

Fonte: Arquivo do Instituto de Educação de Ivoi.

Os egressos do DELS assumiam a regência de escolas no meio rural, como mostra a imagem na figura 2. Entre os três concluintes do curso em 1917, encontrava-se Rudolf Waslawick, que assumiu a escola em Santa Tereza (RS), em 1918.

Figura 2 - Fotografia do Professor Waslawick com alunos em 1918



Fonte: Arquivo do IEI

Para Burke (2004, p 17) “[...] as imagens nos permitem imaginar o passado de forma mais vívida”. É o que vislumbramos na imagem da figura 2, em que se observa uma classe de alunos mista, com 14 meninos e 19 meninas, uma delas com perna amputada, apoiando-se em uma muleta, na primeira fila. Crianças na primeira fila tem nas mãos objetos escolares (provavelmente um livro ou caderno). O pano de fundo não poderia ser outro além da escola. Meninos com cabelos bem curtos ou cabeça raspada, talvez como sinônimo de higiene e civilidade. Meninas também asseadas, parece haver um cuidado com a aparência. Talvez os ramos de folhas colocados no prédio sirvam para dar um ar rural ao ambiente ou para dar um ar de festividade. O professor, de terno, bem à frente à esquerda; meninos usando gravatas; meninas vestidas de saias e blusas ou vestidos; ausência de sorrisos, tudo confere um ar de seriedade ao momento solene de registro de um instantâneo histórico que mostra a escola como um lugar de professor e alunos. A postura contida e o olhar direcionado ao fotógrafo reforçam a ideia de que trata-se de uma ocasião fora do cotidiano. A fotografia é um auxílio à história, mas dependendo da escolha do fotógrafo, cenários que nos interessam podem escapar, como nesse caso, o interior da

escola. Alguns fotógrafos interferiram mais do que outros, posicionando tanto pessoas como objetos que desejavam ou não mostrar (Burke, 2004).

Pelo ALZ podemos conhecer aqueles que frequentavam o Seminário: “Todos os seminaristas são de confissão evangélica, são descendentes de alemães, falam alemão como língua materna. Deles, 11 são de nacionalidade brasileira e 3 alemães puros” (ALZ, março 1925, p. 30). O destaque aos “alemães puros” é revelador do espírito de pertencimento ao povo alemão (ELIAS, 1997). Strothmann segregou dois grupos: os brasileiros, descendentes dos alemães – “menos puros” e os nascidos na Alemanha – os “puros”. O discurso de Strothmann, longe de ser neutro, reflete sua ideologia, seus valores e seus preconceitos. Em 1922, ele assim se manifestava: “[...] somente quando nossa juventude alemã, ainda em crescimento, puder, em toda parte, ser impregnada com a fonte alemã – evangélica, poderemos ter esperança de preservação de nossa germanidade” (ARENKT, 2008, p. 217). Mesmo em horários extra-classe, o diretor conduzia o seminário procurando inculcar a cultura germânica, inclusive pela prática de música alemã. O extrato do ALZ de 1923 mostra uma descrição da vida no DELS em dias de feriados:

A maioria dos seminaristas viajou no feriado de Pentecostes, então somos obviamente uma família muito pequena. O inverno chegou aqui também. Nós usamos as longas noites de inverno diligentemente para trabalhar, praticar música e ler. Então nos sentamos depois do jantar para trabalhar por horas e cantamos nossas lindas canções alemãs ou lemos algo bonito (STROTHMANN, ALZ, 1926, junho, p. 11).

Saberes matemáticos a ensinar - *savoir à enseigner*

Hofstetter e Schneuwly (2017, p. 75) afirmam: “A escolha dos saberes e a sua transformação em *saberes a ensinar* é o resultado de processos complexos que transformam fundamentalmente os saberes a fim de torná-los ensináveis”. A herança germânica dos Seminários de Formação de Professores pode ser observada na distribuição dos saberes matemáticos. Lexis (1904) mostra que os planos de estudos de Matemática nos seminários da Alemanha, dividiam-se em Aritmética e Geometria. O seu ensino deveria estar voltado para as aplicações práticas da economia nacional e ser oferecido nos três anos do curso (3h semanais de Aritmética que incluía conteúdos de Álgebra, 2h semanais de Geometria e no terceiro ano uma hora semanal de metodologia da matemática). Os saberes matemáticos a ensinar estão detalhados no quadro 4.

Quadro 4 - Matemática no DELS em 1914

1º Ano [Unterklasse]	2º Ano [Mittelklasse]	3º Ano [Oberklasse]
Aritmética: Cálculo com Frações; Frações decimais. Regra de Três, Divisibilidade de números; conceito de porcentagem e conceitos de cálculos financeiros. Geometria: teoria das formas, quadrados, losangos, retângulos, trapézio, triângulo, polígono, círculo, cubo, prisma, cilindro, cone, pirâmide, esfera, cálculos.	Introdução à álgebra: adição e subtração de números negativos, parênteses, multiplicação, divisão, decomposição em fatores, abreviação de quocientes, frações e proporções. Geometria: proporcionalidade de linhas retas e semelhança de figuras; proporcionalidade de linhas retas e círculo.	Álgebra: Equações do primeiro grau. Metodologia. Escolha e ordem dos conteúdos de aritmética. Lições práticas; problemas de construção; problemas de planimetria; a geometria na escola primária e seu tratamento.

Fonte: Relatório do Ano 1914 (Arquivo IEI)

Uma análise ao quadro 4 deixa entrever que a Aritmética, Álgebra, Geometria e Metodologia da Matemática integravam os saberes matemáticos previstos para à formação de professores, semelhante ao que ocorria na Alemanha.

De acordo com Arendt (2008, p. 255), atuavam no DELS professores com formação na Alemanha e que “[...] vinham para atuar temporariamente no Brasil, munidos de concepções ideológicas e didático-metodológicas obtidas na Alemanha, o que vai se refletir nas representações por eles construídas sobre o ser professor e a escola”. Com isso, não é de causar estranheza que a proposta curricular do DELS esteja apoiada no modelo alemão. Todavia, os idealizadores a adaptaram à cultura brasileira, incorporando a Língua Portuguesa, bem como História, Geografia e Literatura Nacional.

A partir de janeiro de 1914, o redator Friedrich Strothmann passou a publicar, detalhadamente, no ALZ, os exames finais para a conclusão do curso. As questões do exame de matemática, cuja duração era de 4 horas, aparece no Quadro 5. Os periódicos mais uma vez nos auxiliaram a entender a cultura escolar no DELS.

Quadro 5 - Questões do exame final de 1913

1ª Questão: $\sqrt{x - 3}$ e $\sqrt{16 - x} = 5$
2ª Questão: Se o clube de ginástica em Santa Cruz construir um prédio, então ele precisará de 8 300 000 \$ de capital estrangeiro. Ele compromete-se a reembolsar o dinheiro emprestado em cinco anos, a $5 \frac{1}{2}$ de juros e sobretaxa de juros semestrais. Qual é a taxa semestral?
3ª Questão: Santa Cruz, Sinimbu e Picada Martins, em conjunto, formam um triângulo cuja área deve ser calculada. Os dois primeiros lugares estão a 26 km de distância, ou seja, a linha que liga a direção N21 W. De Picada Martins para Sinimbu mostra a bússola N 54 W, com a Santa Cruz N90.
4ª questão: Um cinzeiro de vidro na forma de um prisma de 12 lados tem a altura $h = 4$ cm e o diâmetro $2r = 8$ cm. A sua cavidade tem a forma de um hemisfério com um raio = 3,6 cm. Qual é a quantidade de vidro de seu conteúdo em $\text{ccm} (= \text{cm}^3)$?

Fonte: ALZ, janeiro 1914, n. 1, p. 6 (tradução livre da autora)

As questões envolviam variados conhecimentos matemáticos: equação do primeiro grau, juros, área e volume de superfície prismática, mostrando que, na formação do professor, eram exigidos saberes tanto do campo da álgebra, quanto aritmética e geometria espacial. Além disso, duas das três questões propostas apelavam para a realidade regional, envolvendo termos conhecidos dos alunos, como a cidade em que residiam e as localidades próximas, bem como exigiam conhecimentos de geografia. No relatório de 1913, está indicado o nome de Otto Büchler¹⁴⁴ como examinador das provas orais de pedagogia.

O programa do terceiro ano compreendia 3 horas semanais de aritmética, envolvendo cálculo de frações, cálculo com decimais, metrologia e regra de três e 1 hora semanal de Geometria, com “cálculos de áreas de Kleikamp”¹⁴⁵, volume 3.

Aqui, temos uma pista de um livro didático usado para as aulas de matemática do Seminário naquela época. O livro Aritmética para as escolas primárias alemãs-brasileiras [*Rechenbuch für deutsch-brasilianische Volksschulen*], de Christian Kleikamp, em 3 volumes, aborda, no volume 3, principalmente os conteúdos de juros, descontos, regra de sociedade, conta corrente, raiz quadrada e cúbica, e geometria plana e espacial. Os conteúdos de geometria são os seguintes: cálculos de comprimentos, áreas e volumes de figuras planas (linhas, ângulos, quadrado, retângulo, paralelogramo, trapézio, triângulo, polígonos, círculo) e espaciais (cubo, prisma, paralelepípedo, cilindro, pirâmide, cone, esfera).

Nos anos seguintes, algumas alterações são percebidas nos programas de matemática, por exemplo o acréscimo de equações quadráticas e do teorema de Pitágoras. O Quadro 6, mostra os programas de matemática nos três anos do DELS, em 1920.

¹⁴⁴ Otto Büchler foi autor de livro didático de matemática.

¹⁴⁵ Christian Kleikamp foi autor de livro didático de matemática.

Quadro 6 - Matemática no DELS em 1920

1º Ano [Unterklasse]	2º Ano [Mittelklasse]	3º Ano [Oberklasse]
Aritmética: Cálculo com Frações; Frações decimais. Moedas. Cálculos sobre o tempo. Regra de Três, Divisibilidade de números; conceito de porcentagem e conceitos de cálculos financeiros. Geometria: Relações entre os lados de um triângulo qualquer e especial; Relações entre os ângulos de um triângulo; os três pontos principais no triângulo. Relações das cordas para o ponto médio; o paralelogramo.	Aritmética: Cálculos financeiros. Introdução à álgebra: adição e subtração de números negativos, parênteses, multiplicação, divisão, decomposição em fatores, abreviação de quocientes, frações e proporções. Frações Geometria: O teorema de Pitágoras. Sobre a proporcionalidade de linhas retas. Semelhança de figuras retilíneas. Proporcionalidade entre linhas retas e círculos. Medida do círculo. Repetições.	Aritmética: potências, raízes. Equações do 1º grau com uma e mais desconhecidas. Equações quadráticas. Metodologia. Escolha e ordem dos conteúdos de aritmética. Lições práticas. Matemática: Sobre a proporcionalidade de linhas e círculos; problemas de construção; problemas de planimetria; cálculo de volumes de sólidos; a geometria na escola primária e seu tratamento.

Fonte: Relatório do Ano 1920 (Arquivo IEI)

Em 1920, a proposta da avaliação final do curso é muito semelhante a dos anos anteriores, quadro 7.

Quadro 7 - Questões de conteúdos matemáticos – 1920

1ª Questão: Desenvolva: $\frac{1}{4} = 0,25$
2ª Questão: De uma mistura de três tipos de tabacos, cada um dos quais custava por kg: 3\$000, 2\$500 e 2\$400, um vendedor de tabacos fez uma mistura deles, cujo kg custou 2\$600. Do primeiro tipo ele tinha 32 kg, do segundo 48 kg. Quanto tinha do terceiro tipo?
3ª Questão: $\frac{1}{2 + \sqrt{3}}$
4ª Questão: Um cubo está inscrito numa esfera. O volume da esfera é 38,808 ccm. Qual é o tamanho do raio da esfera? Qual é o volume do cubo?
5ª Questão: Desenhe um triângulo cujo lado é a , a diferença dos outros dois lados é d e o ângulo c está <u>intrinsicamente incluído nos lados</u> .

Fonte: ALZ, 1921, março, p. 5 (tradução livre da autora)

Não há muita variação no estilo das provas encontradas (1913, 1914, 1915, 1919, 1920, 1921, 1923 e 1924). Em geral, são 5 questões, com problemas variados, incluindo a aritmética, a álgebra, a geometria plana e espacial e o desenho geométrico, além de uma questão de metodologia. Os problemas de geometria espacial, com cálculos de volumes, eram os mais complexos, mas não muito diferentes daqueles propostos nos livros didáticos de Kleikamp e Büchler. As questões contextualizadas, seja na realidade local,

seja na da Alemanha (como, por exemplo, na prova de 1914), envolviam problemas cuja resolução supunha conhecimentos que, à época, estavam previstos para o ensino secundário.

Saberes matemáticos para ensinar - “savoir pour enseigner”

Concordamos com Caspard (1990, p. 1) quando diz que “a sala de aula é a caixa preta da educação”. Podemos com facilidade captar suas externalidades como programas, horário de funcionamento, avaliações, mas as relações didáticas que aconteceram em sala de aula poucos rastros deixaram. Estamos cientes dessas dificuldades, entretanto é possível, por meio de traços dispersos em relatórios ou mesmo revistas pedagógicas como o ALZ, encontrar vestígios dos *saberes para ensinar* em tal instituição.

No DELS, observa-se a preservação de herança germânica quanto ao papel central do diretor – é ele quem detém a responsabilidade pela disciplina de Pedagogia. Segundo Fleck (1987, p. 427- 428), “No seminário, o diretor representava a pedagogia geral, e isso significava que toda a instrução pedagógica dos professores do seminário era de atribuição dos diretores dos institutos de formação de professores”.

Desde o início do funcionamento do DELS, foram ministradas disciplinas teórico-práticas de pedagogia. A disciplina de Pedagogia tratava da história da Pedagogia com acento em Comenius, Rousseau e Pestalozzi; lições educativas; organização escolar; disciplina escolar. Para a disciplina de metodologia especial, estavam previstas 37 lições, as quais envolviam a teoria e prática na Escola Sinodal. Em manuscrito encontrado no Arquivo do Instituto de Educação de Ibotirama, de 1915, lê-se uma descrição sobre as aulas práticas em geral;

As aulas práticas iniciam no 2º ano do curso. Os alunos observam as aulas de bons professores, as descrevem e são discutidas. Quando se familiarizou com esse método, ele inicia a dar aulas sob a orientação do professor. Começa a dar aulas na 1ª série e precisa se preparar bem para dar aulas contínuas nas demais (Manuscrito, 1915).

Embora a metodologia da matemática estivesse presente desde o início na relação de conteúdos da disciplina de matemática, ela só aparece nos exames escritos do DELS a partir de 1920.

Otto Büchler escreveu a obra *Aritmética Prática em quatro partes para as escolas alemãs no Brasil [Praktische Rechenschule in vier Heften für Deutschen Schulen in Brasilien]*

em 1915, quando estava em Santa Cruz, e há indícios de que ela foi utilizada no DELS. No prefácio da 1^a edição dessa obra, Büchler enalteceu o papel do mestre Adolf Büttner em sua formação e atribuiu importância às suas experiências como professor, demonstrando interesse pelas questões referentes a uma metodologia da aritmética, consciente de que ela não poderia ser estática, porque sujeita a constantes modernizações, consciente também da importância de adaptá-la para o contexto brasileiro.

Fontaine (2014), ao refletir sobre as transferências culturais entre França e Suíça, lança uma instigante questão: “E se as nossas estruturas escolares nacionais não fossem de fato senão a realização de absorções e de apropriações recíprocas?”(Fontaine, 2014, p. 187). A partir dessa questão, ele pretende reavaliar a circulação de conhecimentos entre países europeus. A partir das provocações de Fontaine, é possível discutir como modalidades de práticas pedagógicas europeias ultrapassaram fronteiras e aportaram no Brasil, com transformações decorrentes deste processo.

Cabe destacar que não apenas agentes culturais, como Otto Büchler e Friedrich Strrothmann, foram responsáveis por transferências culturais. A investigação de Dittrich (2013) sobre o papel das Exposições Universais, eventos transnacionais ocorridos na segunda metade do século XIX, mostra que, por meio delas, ocorria um “aprender com o estrangeiro” (Dittrich, 2013, p. 216). Além disso, esses eventos permitiam um início de colaboração internacional. A partir de 1862, tais exposições ampliaram seu palco incluindo a educação. Nas seções escolares, havia mostras de livros, aspectos físicos das instituições de ensino, das escolas - modelo, dos métodos de ensino e inclusive de modernos objetos pedagógicos, que incluíam máquinas de cálculo.

As discussões sobre o papel da teoria e da prática da pedagogia na formação do professor estavam muito presentes nas páginas do ALZ. Exemplo disso é o artigo intitulado Teoria e Prática da Pedagogia [*Theorie und Praxis der Pädagogik*], no qual o articulista identifica a América como o lugar da prática, enquanto a Europa seria o da teoria. “A formação teórica é, portanto, a bússola que aponta ao educador o caminho, que é capaz de guiá-lo sem ser detido pela quantidade de demandas e tarefas do presente” (ALZ, 1917, ago., p. 1). Por outro lado, chama a atenção para a importância da prática. “Mas realmente não deve teorizar, quem não pratica”. O quadro 8 apresenta uma síntese das questões de exames propostas nos exames finais de Pedagogia.

Quadro 8 - Questões de Pedagogia nos exames finais

Ano	Questões propostas
1913	Quais os deveres do professor? O que Sêneca queria dizer com a seguinte afirmação - "Ensinando, aprende-se"?
1914	História dos seminários de formação de professores alemães.
1915	Percepção
1922	A individualidade
1923	A influência de Pestalozzi na educação e no ensino
1924	Como assegurar que o professor tenha sucesso no ensino?

Fonte: ALZ, de 1913-1924 já citados nos quadros anteriores (tradução livre da autora)

Strothmann valeu-se do ALZ para orientar os professores sobre saberes matemáticos a ensinar. *O ensino inicial da aritmética [Der Anfangsunterricht im Rechnen]* é o título do artigo, em que nele há traços do autor de que o autor seguirá o método intuitivo¹⁴⁶.

O ensino da aritmética, segundo Strothmann, deve apresentar às crianças uma representação dos números de tal maneira que elas alcancem um conhecimento seguro dos seus fundamentos. O mais importante é como isso deve ser feito. Segundo ele:

Por esta razão, cada número é apresentado às crianças por intuição como um grupo de coisas individuais semelhantes. Ajudas visuais apropriadas são os dez dedos, pedrinhas, pauzinhos longos, batidas na mesa, pontos e as bolas da calculadora (ábaco) (Strothmann, 1921, p. 1).

Seguem-se longos diálogos que simulam a apresentação do professor, em sala de aula, com perguntas relacionadas a desenvolver o conceito de unidade, multiplicidade, número um, dois, operações de adição e subtração. O autor sugere que o professor sempre comece utilizando objetos concretos, alternando-os no uso, e aplique a situações do quotidiano com perguntas simples. Ele exemplifica: “Por exemplo, Fritz tinha uma laranja. Ele colheu mais uma laranja. Quantas laranjas ele tem agora? Karl pescou um peixe. Depois ele pescou mais um peixe. Quantos peixes ele tem agora?” (Strothmann, 1921, p. 1). A referência às laranjas já mostra uma apropriação que Strothmann faz à cultura local, incorporando frutas típicas do hemisfério sul, como as laranjas e abandonado referências às cerejas, frutas do hemisfério norte.

Depois deste trabalho, começa a introduzir perguntas que não estão relacionadas aos objetos, visando à abstração e construção do conceito de número puro. “O professor

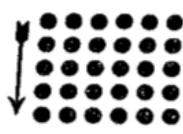
¹⁴⁶ Segundo Valdemarin (1998, p. 69), o método proposto por Pestalozzi pode ser assim resumido: “Observar significa progredir da percepção para a ideia, do concreto para o abstrato, dos sentidos para a inteligência, dos dados para o julgamento”.

pergunta: Quanto é um mais um?" (Strothmann, 1921, p. 1). Em sua opinião, a partir daí o mais importante é que a criança não mais necessite recorrer aos objetos exteriores, aos dedos ou outros recursos para contar, mas que sua resposta seja encontrada pelo pensamento. Esse é um processo lento e ele recomenda que o professor utilize 14 dias ou duas semanas completas até chegar ao número puro. Os exemplos que apresenta envolvem os números 1 e 2, mas afirma que o mesmo procedimento deve ser feito para os demais números até 10. A longa citação a seguir justifica-se uma vez que resume suas ideias sobre os processos de introdução dos números de 1 até 10.

O procedimento na formação dos números básicos (1 até 10) depende do ponto de vista mental das crianças. No entanto, é aconselhável gastar um longo tempo na primeira contagem, pois o processo de formação dos números deve ser tornado claro para as crianças, além de preparar para o tratamento posterior de números básicos maiores e, finalmente, permitir a captação segura de números puros (Strothmann, 1921, p. 1).

Além do diretor, manifestou-se no AZL o articulista Eichstaedt¹⁴⁷, que, em 1923, tratou do tema da tabuada - um saber para ensinar no DELS. O autor dedica uma lição de cálculo da tabuada para a *Unterkasse* (1º ano) com o objetivo de aprendizagem da tabuada de 6x6 até 10x6. A metodologia proposta é a de uso de pedrinhas dispostas em um padrão retangular, seguida de representação pictórica no quadro negro. Sendo conhecida a tabuada até o 5, ele propõe começar com a tabuada do 4, com exercícios do tipo: 6x4 e 4x6, e por reversão usar as tabuadas do 5, já familiares aos alunos, com as multiplicações até 6x5. A partir daí propõe: a visualização da tabuada de 6x6 até 10x6, solicitando que as crianças usem as pedrinhas dispondo-as de 1x1 até 5x5 e após realizem isso no quadro negro, representando-as por bolinhas, como aparece na figura 3:

Figura 3 - Extrato artigo de tabuada 5x6

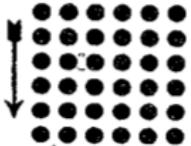
	<p>As pedrinhas , que até agora foram usadas para representar na mesa, devem agora ser pintadas no quadro negro. As crianças cantam em coro ao fazerem o desenho no quadro como: $1 \times 6 = 6$; $2 \times 6 = 12$ até $5 \times 6 = 30$</p>
---	---

Fonte: ALZ, 1923, junho, p. 8

Segue com outras representações, como a da figura 4.

¹⁴⁷ Não conseguimos nenhuma informação sobre quem foi esse articulista.

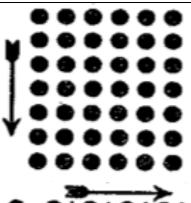
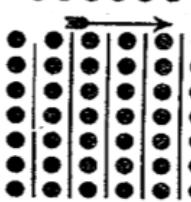
Figura 4: Extrato da tabuada 6x6

	<p>Agora eu acrescento mais seis pedrinhas. Conte quantas pedrinhas são? Agora conte as filas? (em coro): $6 \times 6 = ?$ Apenas um responde, depois repetem em coro. Prática imediata até chegar a um controle mecânico, em conjunto com outros grupos de tarefas.</p>
---	---

Fonte: ALZ, 1923, junho, p.8

Utilizando a mesma representação, mostra a propriedade comutativa da tabuada de 6×7 .

Figura 5: Extrato da tabuada

	<p>Agora eu acrescento mais seis pedrinhas. Conte quantas pedrinhas são? Apenas um responde, depois repetem em coro. Quantas pedrinhas estão em cada fila? Conte as filas (Em coro, $7 \times 6 = ?$) Praticar</p>
	<p>O desenho anterior permanece. Quantas pedrinhas são? Quantas pedrinhas estão na fila inteira bem à esquerda, de cima para baixo? Em coro: $1 \times 7; 2 \times 7$; até 6×7 são? Um sozinho e depois em coro responde: "$7 \times 6 = ?$" Praticar</p>

Fonte: ALZ, junho 1923, p. 8

Sugere que o professor dê prosseguimento até chegar a 10×6 . E como aplicações, propõe:

1. Problema: Em um banco estão sentadas 6 crianças.
 - a) Quantas crianças sentam-se em 7, 9, 6 bancos?
 - b) Quantos bancos são necessários a fim de que 54, 42, 60 crianças possam se sentar?
2. Problema: Um vidro de janela custa 6\$000.
 - a) Quanto custam 6, 4, 8 vidros de janela?
 - b) O pai pagou pelos vidros da janela 48\$000. Quantos vidros de janela ele colocou?
3. Problema: Um metro de tecido custa 6\$000.
 - a) Quanto custam 8 metros?
 - b) Quantos metros de tecido a mãe pode comprar com 36\$000?
 - c) A mãe 7 metros de tecido. Ela pagou com 50\$000. Quanto recebeu de troco do vendedor? (ALZ, p. 8)

Constatamos que o método intuitivo, partindo de materiais concretos para chegar à abstração, era sugerido no caso da tabuada, em relação à qual não era esperada uma simples memorização sem compreensão por parte da criança. Possivelmente, ao assim proceder, seguiam as recomendações de autores germânicos, alguns já identificados neste texto.

A adjetivação germânica foi aferida por ser esta a cultura escolar que prevaleceu no DELS, segundo os discursos analisados. Entretanto, esta afirmação não deve ser entendida como categórica, pois, conforme Fontaine (2014, p. 187), os sistemas educacionais europeus sofreram influências entre si, o que o levou a falar em “pedagogia europeia mesclada”. Concordando com Quadros (2017), a circulação internacional de discursos tem o poder de estruturar, delimitar e circunscrever aquilo que é julgado verdadeiro e possui, portanto, um itinerário afim entre a história da educação e as políticas públicas.

Considerações Finais

Strothmann, como egresso do *Lehrerseminar* de Osnabrück, não poderia deixar de influir na proposta curricular do DELS, tomou, possivelmente, como modelo curricular aquele do seminário de Osnabrück e adaptou-o ao contexto brasileiro. No DELS, os conhecimentos pedagógicos desempenharam papel importante, pois, como nos seminários de formação de professores na Alemanha, a didática estava voltada para a prática de ensino. Os alunos do DELS observavam as aulas do ensino inicial na Escola Sinodal, discutiam, planejavam e ministravam aulas práticas nessa instituição, sob a supervisão do professor. Durante o período em que foi diretor e editor da revista, ele imprimiu no ALZ a sua concepção de prática de ensino da matemática, de educação, o seu germanismo, numa tentativa de tornar o DELS uma instituição nos moldes alemães, com um discurso de supremacia imperialista.

A análise dos artigos do AZL não permitiu identificar mudanças curriculares substanciais no período em estudo. O curso manteve um acento forte na língua e cultura alemãs e, como se tratava de escola confessional, a religião desempenhou, também, papel de destaque, na medida em que só eram admitidos os alunos evangélicos. Além disso, os conhecimentos de literatura contribuíam para manter aceso o espírito germânico naqueles considerados de sangue alemão (os nascidos na Alemanha e seus descendentes),

ampliando com isso os conhecimentos da cultura e acompanhando os desenvolvimentos tecnológicos recentes dos alemães.

Os conhecimentos matemáticos previstos nos programas, refletidos nas questões propostas para os exames, incluíam aritmética, álgebra, geometria plana e espacial, desenho geométrico e metodologia de ensino. Os conteúdos exigidos ultrapassavam aqueles que o professor iria ensinar na escola primária, incluindo a álgebra e a geometria espacial, que tinham um papel de destaque nas tarefas avaliadas nos exames finais. A metodologia da aritmética era objeto de ensino, e o método intuitivo, o de Pestalozzi, destacava-se nos discursos dos autores do ALZ, no período em estudo. A prática de ensino da matemática era também avaliada nos exames finais, quando os concluintes deveriam ser submetidos à regência de classe nas primeiras séries do ensino primário na Escola Sinodal, além das questões específicas que eram exigidas nos exames finais de matemática. O ALZ serviu também para transmitir aos professores as práticas de matemática, com exemplos bem detalhados de como conduzir o ensino em sala de aula, conforme artigos de Strothmann e Eichstaedt. Há indícios de que, como professor de matemática e de pedagogia, Otto Büchler tenha influenciado os seminaristas com sua proposta metodológica inspirada nas ideias de Pestalozzi, no período em que atuou naquele estabelecimento (1912-1917) e por meio dos livros didáticos que escreveu enquanto era professor em Santa Cruz. Não se percebe, pelos relatórios do DELS, nenhuma aproximação desta com a pedagogia praticada em outras instituições de formação de professores no Brasil, como por exemplo a Escola Normal de Porto Alegre (SILVA, 2016b). A fim de analisarmos o DELS em suas particularidades, estamos conscientes do isolamento artificial que realizamos em relação a outras instituições de ensino de formação de professores no Rio Grande do Sul. Entretanto, o próprio DELS parece ter estabelecido, nos anos iniciais de funcionamento, um certo distanciamento da cultura escolar brasileira, como se essa instituição fosse um prolongamento natural de uma escola alemã ou de instituir-se como uma escola à margem, uma escola normal do hemisfério norte “edificada” no hemisfério sul, nos “moldes alemães” mas no além-mar, a fim de atender às necessidades de uma população localizada em região de forte imigração germânica.

REFERÊNCIAS

ALZ, Porto Alegre, maio 1908 a setembro 1926.

ARENDT, Isabel. A escola comunitária evangélico-luterana no Rio Grande do Sul e a defesa de uma identidade (1865-1918). ANPUH – XXII Simpósio nacional de História, João Pessoa, p. 1-8, 2003.

ARENDT, Isabel. Educação, religião e identidade étnica: o Allgemeine Lehrerzeitung e a escola evangélica alemã no Rio Grande do Sul. São Leopoldo: Oikos, 2008.

ARENDT, Isabel. Um periódico para as escolas alemãs no exterior e a tradução cultural de e(i)migrantes na América Latina. Anais do XXVI Simpósio Nacional de História – ANPUH, São Paulo, jul. 2011, p. 1-13.

BASTOS, M. H. C.; CATANI, D. B. . Educação em Revista. A imprensa periódica e a História da Educação. São Paulo: Escrituras, 1997.

BENITO, Agustín Escolano. A escola como cultura: experiência, memória e arqueologia. Campinas: Alinea, 2017.

BICCAS, M. S. “Nossos concursos” e “A voz da prática”: a revista do ensino como estratégia de formação de professores em Minas Gerais (1925-1930). *Cadernos de História da Educação*. n. 4, jan/dez., p. 155-166, 2005.

BÜCHLER, Otto. *Praktische Rechenschule in vier Heften für Deutsche Schulen in Brasilien* – 1 Heft. 2^a ed. São Leopoldo: Editora Rotermund, 1916.

BÜCHLER, Otto. *Praktische Rechenschule in vier Heften für Deutsche Schulen in Brasilien* – 2 Heft. 12^a ed. São Leopoldo: Editora Rotermund, 1933.

BÜCHLER, Otto. *Praktische Rechenschule in vier Heften für Deutsche Schulen in Brasilien* – 3 Heft. 9^a ed. São Leopoldo: Editora Rotermund, 19??.

BÜCHLER, Otto. *Praktische Rechenschule in vier Heften für Deutsche Schulen in Brasilien* – 4 Heft. 2^a ed. São Leopoldo: Editora Rotermund, 1917.

BÜCHLER, Otto. *Arithmetica Practica em quatro partes*. IV. Parte. 3^a edição. São Leopoldo: Editora Rotermund, 1918.

BURKE, Peter. *Testemunha Ocular*. Bauru: EDUSC, 2004.

CATANI, D. B.; SOUSA, C. P. *Imprensa periódica educacional paulista (1890-1996)*. São Paulo: Plêiade, 2001.

CASPARD, Pierre. Introduction. Travaux d’Élèves: pour une histoire des performances scolaire et de leur évaluation. *Histoire de L’Education*. Maio 1990, n. 46, p. 1-4.

CERTEAU, Michel de. *A escrita da história*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1982.

DITTRICHT, Klaus. As exposições universais como mídias para a ação transnacional de saberes sobre o ensino primário na segunda metade do século 19. *Hist. Educ.* (Online) Porto Alegre v. 17 n. 41 Set./dez. 2013 p. 213-234.

DREHER, Martin. *Wilhelm Rotermund*: seu tempo, suas obras. São Leopoldo; Oikos, 2014.

DYNNIKOV, Circe Mary Silva S. A Aritmética de Matthäus Grimm no Boletim Informativo da Associação de Professores Católicos da Imigração Alemã no Rio Grande do Sul. *Anais do XII Seminário Temático Saberes elementares Matemáticos do Ensino Primário (1890-1970): o que dizem as revistas pedagógicas?*, p. 23- 38, 2015.

FELDES, Irving. *Música na formação dos alunos do Instituto de Educação Ivoti: um século de história*. Diss. Mestrado. Faculdades EST, São Leopoldo, 2008.

FONTAINE, Alexandre (2014). Pedagogia como transferência cultural no espaço franco-suíço: mediadores e reinterpretações de conhecimento (1850-1900). *História da Educação*, Porto Alegre, v. 18, n. 42, p. 187-207.

FOUCAULT, Michel. *A ordem do discurso*. São Paulo: Edições Loyola, 2004.

GAERTNER, Rosinete; BARALDI, Ivete; BOTH, Bruna. Escolas, Campanhas e centos: formações de professores que ensinam matemática. *Anais do 3º Encontro de Pesquisa em História da Educação Matemática*. São Mateus, 31 outubro a 2 novembro, 2016.

GINZBURG, Carlo. *O fio e os rastros: verdadeiro, falso e fictício*. São Paulo: Companhia das letras, 2007.

HOFSTETTER, Rita; WAGNER, Valente (org.). *Saberes em Transformação*: tema central da formação de professores. São Paulo: Editora da Física, 2017.

HOPPEN, Arnildo. *Formação de Professores Evangélicos no Rio Grande do Sul: I Parte*. São Leopoldo: Edição do Autor, 1991.

JULIA, Dominique. A cultura escolar como Objeto Histórico. *Revista Brasileira de História da Educação*, nº 1, jan/jul, 2001, p. 9-43.

KLEIKAMP, Cristian. *Rechenbuch für deutsch-brasilianische Volksschulende*, vol. 3, 3^a ed. , Porto Alegre: Krahe & Cia, 1909.

KREUTZ, Lucio. Escolas comunitárias de imigrantes no Brasil: instâncias de coordenação e estruturas de apoio. *Revista Brasileira de Educação*. Set./Out/Nov/Dez, p. 159-176, 2000.

LEXIS, W. *Das Unterrichtswesen im Deutschen Reich*. III Band (Das Volksschulwesen und das Lehrerbildungswesen). Berlin: Asher &Co, 1904.

MAURO, Suzeli. *Uma história da matemática escolar desenvolvida por comunidades de origem alemã no Rio Grande do Sul no final do século XIX e início do século XX*. Rio Claro. Tese. UNESP, 2005.

QUADROS, Claudemir. História da educação e políticas educacionais entre saberes, conhecimentos e circulação internacional de discursos. *Rev. FAAEBA – Ed. e Contemp.*, Slavador, 2017, v. 26, n. 49, p. 157-167.

SEYFERTH, Giralda. *Nacionalismo e identidade étnica: a ideologia germanista e o grupo étnico teuto-brasileiro numa comunidade do Vale do Itajaí*. Florianópolis. Fundação Catarinense de Cultura, 1982.

SILVA, Circe Mary S. Wilhelm Rotermund (1843-1925) vivendo em duas culturas. *Revista brasileira de história da educação*, Maringá-PR, v. 16, n. 4 (43), p. 94-122, out./dez., 2016a.

SILVA, Circe Mary Silva. A Escola Normal da Província de São Pedro do Rio Grande do Sul e os saberes matemáticos para futuros professores (1869-1889). *Histemat*. Ano 2, N. 3, p. 27-54, 2016b.

SILVA, Circe Mary Silva. Imagens em livros didáticos de matemática: Georg Büchler e Karl Sölter. *Acta Scientiarum Education*. v. 39, n.1, p. 55-65, Jan.-Mar., 2017.

STROTHMANN, Friedrich. *Der Anfangsunterricht im Rechnen*. ALZ, 1921, fev. p. 1.

VALDEMARIN, Vera Teresa; SOUZA, Rosa Fátima; ALMEIDA, Jane Soares. *O legado educacional do século XIX*. Araraquara: UNESP, Faculdade de Ciências e Letras, 1998.

Saberes matemáticos na formação de professores no Seminário Alemão em Santa Cruz¹⁴⁸

Introdução

A preparação de professores evangélicos para atuarem nas escolas das comunidades germânicas tomou impulso após a fundação, em 1901, da Deutsche Evangelische Lehrerverein [Associação Alemã de Professores Evangélicos], abreviadamente AAPE, na qual, em suas reuniões gerais, era discutida a necessidade de preparação de professores para o ensino primário. Arendt (2008) apresenta um argumento forte para a criação de um seminário de formação de professores no Brasil: o custo para obter essa formação na Alemanha era muito alto e, além disso, era costume das comunidades germânicas importar daquele país profissionais qualificados. Foram necessários alguns anos para que uma escola com esse propósito fosse criada e a formação dos professores efetivamente tivesse início. Em 1908, a AAPE decidiu fazer parceria com o Sínodo do Rio Grande do Sul para organizar um fundo visando à criação do seminário¹⁴⁹. Um ano depois, esse curso começou a funcionar no Asilo Pella e Bethania, em Taquari, com quatro alunos. A falta de recursos próprios foi a razão da transferência para Santa Cruz, onde funcionaria junto à Escola Sinodal. Já em 1910, o DELS instalava-se em Santa Cruz. Em 1913, a chegada de Friedrich Strothmann, enviado pelo comitê evangélico de Berlim, tornar-se-ia uma força vital para o DELS. O presente trabalho¹⁵⁰ apresenta um recorte histórico referente ao período em que o DELS funcionou em Santa Cruz, de 1910 até 1926, uma vez que, após essa data, ele foi transferido para São Leopoldo e posteriormente para Iotti, onde continua existindo com outra denominação – Instituto de Educação de Iotti.

A partir de uma análise documental apoiada teoricamente na História Cultural, buscou-se resposta para a seguinte questão: que orientação teórico-metodológica era seguida no DELS e quais saberes matemáticos e pedagógicos integravam essa formação?

¹⁴⁸ Artigo apresentado no 1º Seminário Práticas e Saberes Matemáticos nas Escolas Normais do Rio Grande do Sul, 2015, p.218-229.

¹⁴⁹ Fonte: ALZ, Maio 1908, p. 2.

¹⁵⁰ Pesquisa integrada ao projeto “Estudar para ensinar: práticas e saberes matemáticos nas Escolas Normais do Rio Grande do Sul (1889-1970)”, financiado pelo CNPq.

Percorso da Pesquisa

A pesquisa documental realizada parte inicialmente dos diversos trabalhos já realizados como os de Arendt (2003; 2008; 2011); Feldes (2008); Hoppen (1991) e Kreutz (2000), dentre outros consultados mas não citados. Utilizamos como fontes primárias, além dos periódicos, documentos do Arquivo do Instituto de Educação Ivoti¹⁵¹, principalmente relatórios de diretores, recortes de jornais e fotografias.

Para alguns pesquisadores, como Bastos (1997), Catani e Sousa (2001) e Biccás (2005), os estudos sobre os impressos pedagógicos permitem ampliar a compreensão dos processos de escolarização. Concordando com eles, tomamos como principal fonte para a presente pesquisa o periódico *Allgemeine Lehrerzeitung für Rio Grande do Sul*, abreviadamente ALZ, que teve periodicidade mensal, era distribuído aos associados e dirigido aos professores, principalmente àqueles que atuavam nas escolas de confissão evangélica, fossem elas rurais ou urbanas. Nos artigos de autores alemães presentes nas páginas desse periódico, buscamos identificar aquilo de que nos fala Ginzburg (2007, p. 11): “Escavando os meandros dos textos, contra as intenções de quem os produziu, podemos fazer emergir vozes [...]”, são rastros que permitem entender, mesmo que fragmentariamente, a cultura escolar do DELS.

Os periódicos que circularam nas comunidades teuto-brasileiras tiveram múltiplas funções: serviram para propagar o germanismo, “para instituir condutas, divulgar práticas pedagógicas e indicar leituras para os professores nas escolas teuto-brasileiras, assim como para externar críticas referentes a questões de ensino” (SILVA, 2015, p. 23). Não deixamos de atentar para os traços deixados pelo redator e demais articulistas do ALZ no que diz respeito às representações da cultura escolar. Conforme Arendt (2008, p. 31), o ALZ serviu como um meio de difusão de ideias para “[...] construir representações de germanidade, escola e professor”.

Saberes matemáticos na formação de professores no DELS

Inicialmente, a grade curricular do DELS, em três anos, abrangia as seguintes disciplinas, ministradas em todos os anos: Pedagogia (2h); Religião (3h); Alemão (6h);

¹⁵¹ Agradecimentos especiais a Lavinia e à direção do IEI que nos permitiram a pesquisa nos arquivos.

Português (5h); Aritmética e Geometria (4h); História da Alemanha e do Brasil (3h); Geografia (2h); História Natural; Filosofia Natural (2h); Caligrafia (2h); Desenho (2h); Ginástica (2h); Canto (1h) Violino (1h). Especificamente os saberes matemáticos são apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 - Matemática no DELS em 1914

1º Ano [<i>Unterkasse</i>]	2º Ano [<i>Mittelkasse</i>]	3º Ano [<i>Oberkasse</i>]
Aritmética: Cálculo com Frações; Frações decimais. Regra de Três, Divisibilidade de números; conceito de porcentagem e conceitos de cálculos financeiros. Geometria: teoria das formas, quadrados, losangos, retângulos, trapézio, triângulo, polígono, círculo, cubo, prisma, cilindro, cone, pirâmide, esfera, cálculos.	Introdução à álgebra: adição e subtração de números negativos, parênteses, multiplicação, divisão, decomposição em fatores, abreviação de quocientes, frações e proporções. Geometria: proporcionalidade de linhas retas e semelhança de figuras; proporcionalidade de linhas retas e círculo.	Álgebra: Equações do primeiro grau. Metodologia. Escolha e ordem dos conteúdos de aritmética. Lições práticas; problemas de construção; problemas de planimetria; a geometria na escola primária e seu tratamento.

Fonte: Relatório do Ano 1914 (Arquivo IEI)

Uma análise do Quadro 1 deixa entrever que a Aritmética, Álgebra, Geometria e Metodologia da Matemática integravam os saberes matemáticos previstos para a formação de professores.

De acordo com Arendt (2008, p. 255), atuavam no DELS professores com formação na Alemanha e que “[...] vinham para atuar temporariamente no Brasil, munidos de concepções ideológicas e didático-metodológicas obtidas na Alemanha, o que vai se refletir nas representações por eles construídas sobre o ser professor e a escola”. Com isso, não é de causar estranheza que a proposta curricular do DELS esteja apoiada no modelo alemão. Todavia, os idealizadores a adaptaram à cultura brasileira, incorporando a Língua Portuguesa, bem como História, Geografia e Literatura Nacional. A partir de janeiro de 1914, o redator Friedrich Strothmann passou a publicar, detalhadamente, no ALZ, os exames finais para a conclusão do curso. As questões do exame de matemática, cuja duração era de 4 horas, aparecem no Quadro 2.

Quadro 2 - Questões do exame final de 1913

1^a Questão: $\sqrt{x-3}$ e $\sqrt{16-x} = 5$

2^a Questão: Se o clube de ginástica em Santa Cruz construir um prédio, então ele precisará de 8 300 000 \$ de capital estrangeiro. Ele compromete-se a reembolsar o dinheiro emprestado em cinco anos, a 5 ½ de juros e sobretaxa de juros semestrais. Qual é a taxa semestral?

3^a Questão: Santa Cruz, Sinimbu e Picada Martins em conjunto, formam um triângulo cuja área deve ser calculada. Os dois primeiros lugares estão a 26 km de distância, ou seja, a linha que liga a direção N 21 W. De Picada Martins para Sinimbu mostra a bússola N 54 W, com a Santa Cruz N90.

4^a questão: Um cinzeiro de vidro na forma de um prisma de 12 lados tem a altura $h = 4$ cm e o diâmetro $2r = 8$ cm. A sua cavidade tem a forma de um hemisfério com um raio = 3,6 cm. Qual é a quantidade de vidro de seu conteúdo em ccm ($=\text{cm}^3$)?

Fonte: ALZ (1914, p. 6, tradução livre da autora)

As questões envolviam variados conhecimentos matemáticos: equação do primeiro grau, juros, área e volume de superfície prismática, mostrando que, na formação do professor, eram exigidos saberes tanto do campo da álgebra, quanto aritmética e geometria espacial. Além disso, duas das três questões propostas apelavam para a realidade regional, envolvendo termos conhecidos dos alunos, como a cidade em que residiam e as localidades próximas, bem como exigiam conhecimentos de geografia. No relatório de 1913, está indicado o nome de Otto Büchler como examinador das provas orais de pedagogia.

O programa do terceiro ano compreendia 3 horas semanais de aritmética, envolvendo cálculo de frações, cálculo com decimais, metrologia e regra de três e 1 hora semanal de Geometria, com “cálculos de áreas de Kleikamp”¹⁵².

Aqui, temos uma pista de um livro didático usado para as aulas de matemática do Seminário naquela época. O livro *Rechenbuch für deutsch-brasilianische Volksschulen* [Aritmética para as escolas primárias alemãs-brasileiras], de Christian Kleikamp, aborda principalmente os conteúdos de juros, descontos, regra de sociedade, conta corrente, raiz quadrada e cúbica e geometria plana e espacial. Os conteúdos de geometria são os seguintes: cálculos de comprimentos, áreas e volumes de figuras planas (linhas, ângulos, quadrado, retângulo, paralelogramo, trapézio, triângulo, polígonos, círculo) e espaciais (cubo, prisma, paralelepípedo, cilindro, pirâmide, cone, esfera).

Nos anos seguintes, alterações mínimas são percebidas nos programas de matemática. Entretanto, algumas alterações ocorreram na álgebra, como o acréscimo de

¹⁵² Christian Kleikamp foi autor de livro didático de matemática.

equações quadráticas e teorema de Pitágoras. Em 1920, a proposta da avaliação é muito semelhante à dos anos anteriores (Quadro 3).

Quadro 3 - Questões de conteúdos matemáticos – 1920

1^a Questão: Desenvolva: $\frac{1}{4} = 0,25$

2^a Questão: De uma mistura de três tipos de tabacos, dos quais custavam por kg: 3\$000, 2\$500 e 2\$400, um vendedor de tabacos fez uma mistura deles, cujo kg custou 2\$600. Do primeiro tipo ele tinha 32 kg, do segundo 48 kg. Quanto tinha do terceiro tipo?

$$3^{\text{a}} \text{ Questão: } \frac{1}{2 + \sqrt{3}}$$

4^a Questão: Um cubo está inscrito numa esfera. O volume da esfera é 38,808 ccm. Qual é o tamanho do raio da esfera? Qual é o volume do cubo?

5^a Questão: Um triângulo a desenhar cujo lado a, da diferença d dos outros dois e deles intrinsecamente incluídos no ângulo c.

Fonte: ALZ (1921, p. 5, tradução livre da autora)

Não há muita variação no estilo das provas encontradas (1913, 1914, 1915, 1919, 1920, 1921, 1923 e 1924). Os problemas propostos são variados, incluindo aritmética, álgebra, geometria plana e espacial e desenho geométrico, além de uma questão de metodologia. Os problemas de geometria espacial, com cálculos de volumes, eram os mais complexos, mas não muito diferentes daqueles propostos nos livros didáticos de Kleikamp e Büchler. As questões eram contextualizadas, seja na realidade local, seja na Alemanha (como, por exemplo, na prova de 1914), envolvendo problemas cuja resolução supõe conhecimentos que, à época, estavam previstos para o ensino secundário.

Embora a metodologia da matemática estivesse presente desde o início na relação de conteúdos da disciplina de matemática, ela só aparece nos exames a partir de 1920.

Otto Büchler escreveu a obra *Praktische Rechenschule in vier Heften für Deutschen Schulen in Brasilien* [Aritmética Prática em quatro partes para as escolas alemãs no Brasil] em 1915, quando estava em Santa Cruz, e há indícios de que ela foi utilizada no DELS. O prefácio da primeira edição dessa obra merece ser destacado, uma vez que contempla importante informação sobre a formação do autor:

Esta pequena obra é o resultado de mais de 20 anos de prática no ensino da aritmética, adquirida nas escolas estrangeiras e acompanha os progressos da metodologia da aritmética feitos no tempo moderno até o ano corrente e adaptados às nossas escolas. O autor, aluno do egrégio matemático e professor de metodologia da aritmética, A. Büttner, fez empenho em publicar um livro verdadeiramente prático (BÜCHLER, 1918, p. III).

Büchler enalteceu o papel do mestre Adolf Büttner em sua formação e atribuiu importância às suas experiências como professor, demonstrando interesse pelas questões referentes a uma metodologia da aritmética, consciente de que ela não poderia ser estática, porque sujeita a constantes modernizações, consciente também da importância de adaptá-la para o contexto brasileiro.

O cotidiano na escola

Os relatórios do diretor do DELS, no período analisado, dão a conhecer a rotina dos seminaristas. Um horário de estudos rígido, que iniciava às 7 horas da manhã, deveria ser obedecido.

Quadro 4 - Tabela de Horários

Hora	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado
7-8	Religião	Português	Religião	Português	Português	Religião
8-9	Matemática	Alemão	Aritmética	Alemão	Matemática	Aritmética
9-10	Português	Pedagogia	Português	Pedagogia	Alemão	Português
10-11	Alemão	História	Alemão	Desenho	História	Alemão
11-12	Escrita	Geografia	História Natural	Desenho	Geografia	História Natural
3-4		Horário de Instrução			Horário de Instrução	
4-5	Música	Ginástica		Música	Escrita	

Fonte: Relatório do Diretor, 1920, Arquivo do IEI

O horário, segundo Foucault (1987, p. 127), foi uma herança das comunidades monásticas que se difundiu muito rapidamente, como uma maneira de “[...] estabelecer censuras, obrigar a ocupações determinadas e regulamentar os ciclos de repetição”. Organizados de acordo com uma distribuição conveniente, numa hierarquia de importância, demarcando cada hora de estudo, os tempos escolares materializados em quadros evidenciavam, entre outros aspectos, a sua força educativa (SILVA, 2016).

Embora, após o final da I Guerra Mundial, o Brasil tenha reatado as relações diplomáticas com a Alemanha, ocorreram ações de maior controle sobre as escolas alemãs. Uma delas foi a inspeção feita nesses estabelecimentos por encarregados do governo. Em 1920, o inspetor do governo, Estácio Pacheco, visitou o Seminário a fim de

arguir os alunos sobre seus conhecimentos em português, história e geografia do Brasil. Segundo Strothmann, o inspetor ficou muito satisfeito com o desempenho dos alunos (RELATÓRIO DO DIRETOR, 1920, p. 15, arquivo IEV).

Os alunos, oriundos de várias cidades do estado, residiam no internato em Santa Cruz e eram admitidos com idade entre 15 e 19 anos, embora esses limites fossem flexíveis.

Um erro persistente, em textos de autores que escreveram sobre o DELS, diz respeito ao ingresso de alunas nessa instituição. Segundo esses textos, a matrícula de alunas na instituição teria sido vedada enquanto a escola funcionou em Santa Cruz, sendo permitida apenas a partir do momento em que esta passou a funcionar em São Leopoldo. Há evidências, porém, de que tal não ocorreu, uma vez que já em 1922 o nome de Plácida Schlabitz aparece como a primeira professora formada no DELS. De 1922 a 1924 formaram-se na instituição 16 alunos, dos quais duas eram mulheres (ALZ, março 1923; março 1924, p. 1; março 1925, p. 3).

De 1913 até 1925, diplomaram-se no DELS 46 professores primários; o diretor da escola acompanhava a atuação dos egressos e as divulgava no ALZ. Em 1925 informava: “Hans Antonius na escola de Hermannspikade; Adolf Kaden em Lageado; Margarete Kempf- Neuschneiß; Wilhelm Plaßeck em Erechim, Friedrich Simchen na comunidade de Sinimbu em Santa Cruz” (ALZ, 1925, p. 4). Entre os ingressantes de 1925, encontra-se mais um nome feminino – Charlotte Antonius, da Picada Hermann, e mais cinco rapazes (ALZ, 1925, p. 5).

Pelo ALZ podemos conhecer aqueles que frequentavam o Seminário: “Todos os seminaristas são de confissão evangélica, são descendentes de alemães, falam alemão como língua materna. Deles, 11 são de nacionalidade brasileira e 3 alemães puros” (ALZ, março 1925, p. 30). O destaque aos “alemães puros” é revelador do espírito de pertencimento ao povo alemão (Elias, 1997). Strothmann segregou dois grupos: os brasileiros, descendentes dos alemães – “menos puros” – e os nascidos na Alemanha - os “puros”.

O discurso de Strothmann, longe de ser neutro, reflete sua ideologia, seus valores. Em 1922, ele assim se manifestava: “[...] somente quando nossa juventude alemã, ainda em crescimento, puder, em toda parte, ser impregnada com a fonte alemã- evangélica, poderemos ter esperança de preservação de nossa germanidade” (ARENDT, 2008, p. 217).

Saberes necessários para ensinar – “Não deve teorizar quem não pratica”

Desde o início do funcionamento do DELS, foram ministradas as disciplinas teórico-práticas de pedagogia. A disciplina de Pedagogia tratava da história da Pedagogia com acento em Comenius, Rousseau e Pestalozzi; lições educativas; organização escolar; disciplina escolar. Para a disciplina de metodologia especial, estavam previstas 37 lições, as quais envolviam a teoria e prática na Escola Sinodal. Ressaltamos que quase todos os autores estudados em Pedagogia eram de origem germânica.

As discussões sobre o papel da teoria e da prática da pedagogia na formação do professor estavam muito presentes nas páginas do ALZ. Exemplo disso é o artigo intitulado *Theorie und Praxis der Pädagogik* [Teoria e Prática da Pedagogia], no qual o autor identifica a América como o lugar da prática, enquanto a Europa seria o da teoria. “A formação teórica é, portanto, a bússola que aponta ao educador o caminho, que é capaz de guiá-lo sem ser detido pela quantidade de demandas e tarefas do presente” (ALZ, 1917, p. 1). Por outro lado, chama a atenção para a importância da prática: “Mas realmente não deve teorizar, quem não pratica”.

Quadro 5: Questões de Pedagogia nos exames finais

Ano	Questões propostas
1913	Quais os deveres do professor? O que Sêneca queria dizer com a seguinte afirmação - “Ensinando, aprende-se”?
1914	História dos seminários de formação de professores alemães.
1915	Percepção
1922	A individualidade
1923	A influência de Pestalozzi na educação e no ensino
1924	Como assegurar que o professor tenha sucesso no ensino?

Fonte: ALZ, de 1913-1924 já citados nos quadros anteriores (tradução livre da autora)

Os autores do ALZ, assim como os professores do DELS, não estavam alheios ao que se passava na educação brasileira; ao contrário, estavam bem informados. Inclusive liam os periódicos pedagógicos, como evidencia a matéria de 1923 sobre os livros recebidos, na qual consta uma resenha sobre a Revista da Sociedade de Educação, cujo editor era Monteiro Lobato. Uma crítica é feita à revista – a ausência de pedagogos alemães - uma vez que os autores citados são da América do Norte, Inglaterra e França (AZL, dez. 1923,

p. 12). Entretanto, as orientações educacionais brasileiras permaneciam distantes do currículo idealizado para o DELS, de forte inspiração germânica.

Considerações Finais

Strothmann, como egresso do Lehrerseminar de Osnabrück, não poderia deixar de influir na proposta curricular do DELS, tomada, possivelmente, como modelo curricular e adaptada ao contexto brasileiro. No DELS, os conhecimentos pedagógicos desempenharam papel importante, pois, como nos seminários de formação de professores na Alemanha, a didática estava voltada para a prática de ensino. Os alunos do DELS observavam as aulas do ensino inicial na Escola Sinodal, discutiam, planejavam e ministram aulas práticas sob a supervisão do professor. Durante o período em que foi diretor e editor da revista, ele imprimiu no ALZ a sua concepção de educação, o seu germanismo, numa tentativa de tornar a DELS uma instituição nos moldes alemães, com um discurso de superioridade imperialista.

A análise dos artigos do ALZ não permitiu identificar mudanças curriculares substanciais no período em estudo. O curso manteve um acento forte na língua e cultura alemãs, e, como se tratava de escola confessional, a religião desempenhou, também, papel de destaque, na medida em que só eram admitidos os alunos evangélicos. Além disso, os conhecimentos de literatura contribuíam para manter aceso o espírito germânico naqueles considerados de sangue alemão (os nascidos na Alemanha e seus descendentes), ampliando com isso os conhecimentos da cultura e acompanhando os desenvolvimentos tecnológicos recentes dos alemães. Os conhecimentos matemáticos ofertados, refletidos nas questões propostas para os exames, incluíam aritmética, álgebra, geometria plana e espacial, desenho geométrico e metodologia de ensino. Os conteúdos exigidos ultrapassavam aqueles que o professor iria ensinar na escola primária, incluindo a álgebra e a geometria espacial, que tinham um papel de destaque nas tarefas avaliadas nos exames finais. A metodologia da aritmética era objeto de ensino, e o método intuitivo, o de Pestalozzi, destacava-se nos discursos dos autores do ALZ, no período em estudo. A prática de ensino da matemática era também avaliada nos exames finais, quando os concluintes deveriam ser submetidos à regência de classe nas primeiras séries do ensino primário na Escola Sinodal, além das questões específicas que eram exigidas nos exames finais de matemática. O ALZ serviu também para transmitir aos professores as práticas de

matemática, com exemplos bem detalhados de como conduzir o ensino em sala de aula. Há indícios de que, como professor de matemática e de pedagogia, Otto Büchler tenha influenciado os seminaristas com sua proposta metodológica inspirada nas ideias de Pestalozzi, no período em que atuou naquele estabelecimento (1912-1917). Não se percebe, pelos relatórios do DELS, qualquer aproximação desta com a pedagogia praticada em outras instituições de formação de professores no Brasil, como, por exemplo, a Escola Normal de Porto Alegre. Constatase, por parte do DELS, um certo distanciamento da cultura escolar brasileira, como se essa instituição fosse um prolongamento natural de uma escola alemã.

REFERÊNCIAS

- ALZ, Porto Alegre, n. 1, v. 7, p. 2, maio 1908.
- ALZ, Santa Cruz, n. 3, v. 22, p. 3, p. 5, p. 30, mar. 1925.
- ARENDT, I. A escola comunitária evangélico-luterana no Rio Grande do Sul e a defesa de uma identidade (1865-1918). In: ANPUH – SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA, 22, 2003, João Pessoa. Anais... João Pessoa, 2003. p. 1-8.
- ARENDT, I. *Educação, religião e identidade étnica: o Allgemeine Lehrerzeitung e a escola evangélica alemã no Rio Grande do Sul*. São Leopoldo: Oikos, 2008.
- ARENDT, I. Um periódico para as escolas alemãs no exterior e a tradução cultural de e(i)migrantes na América Latina. In: ANPUH – SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA, 26, 2011, São Paulo. Anais... São Paulo: USP, 2011. p. 1-13.
- BASTOS, M. H. C.; CATANI, D. B. . Educação em Revista. A imprensa periódica e a História da Educação. São Paulo: Escrituras, 1997.
- BICCAS, M. S. “Nossos concursos” e “A voz da prática”: a revista do ensino como estratégia de formação de professores em Minas Gerais (1925-1930). Cadernos de História da Educação. n. 4, p. 155-166, jan./dez. 2005.
- BÜCHLER, O. Praktische Rechenschule in vier Heften für Deutsche Schulen in Brasilien – 1 Heft. 2a ed. São Leopoldo: Editora Rotermund, 1916.
- BÜCHLER, O. Praktische Rechenschule in vier Heften für Deutsche Schulen in Brasilien – 2 Heft. 12a ed. São Leopoldo: Editora Rotermund, 1933.
- BÜCHLER, O. Praktische Rechenschule in vier Heften für Deutsche Schulen in Brasilien – 3 Heft. 9a ed. São Leopoldo: Editora Rotermund, [19--].

- BÜCHLER, O. Praktische Rechenschule in vier Heften für Deutsche Schulen in Brasilien – 4 Heft. 2a ed. São Leopoldo: Editora Rotermund, 1917.
- BÜCHLER, O. Arithmetica Practica em quatro partes. IV. Parte. 3a edição. São Leopoldo: Editora Rotermund, 1918.
- CATANI, D. B.; SOUSA, C. P. Imprensa periódica educacional paulista (1890-1996). São Paulo: Plêiade, 2001.
- FELDES, I. Música na formação dos alunos do Instituto de Educação Ivoti: um século de história. 2008. 161 f. Dissertação (Mestrado em Teologia) - Faculdades EST, São Leopoldo, 2008.
- FOUCAULT, M. A ordem do discurso. São Paulo: Edições Loyola, 2004.
- GAERTNER, R.; BARALDI, I.; BOTH, B. Escolas, Campanhas e centros: formações de professores que ensinam Matemática. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 3, 2016, São Mateus. Anais... São Matheus: SBHMat, 2016. p. 23-56
- GINZBURG, C. O fio e os rastros: verdadeiro, falso e fictício. São Paulo: Companhia das letras, 2007.
- HOPPEN, A. Formação de Professores Evangélicos no Rio Grande do Sul. I Parte. São Leopoldo: Edição do Autor, 1991.
- KLEIKAMP, C. Rechenbuch für deutsch-brasilianische Volksschulende, v. 3, 3a ed., Porto Alegre: Krahe & Cia, 1909.
- KREUTZ, L. Escolas comunitárias de imigrantes no Brasil: instâncias de coordenação e estruturas de apoio. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, n. 15, p. 159-176, set./dez. 2000.
- MAURO, S. Uma história da matemática escolar desenvolvida por comunidades de origem alemã no Rio Grande do Sul no final do século XIX e início do século XX. 2005. 251 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, 2005.
- SILVA, C. M. S. A Aritmética de Matthäus Grimm no Boletim Informativo da Associação de Professores Católicos da Imigração Alemã no Rio Grande do Sul. In: SEMINÁRIO TEMÁTICO SABERES ELEMENTARES MATEMÁTICOS DO ENSINO PRIMÁRIO (1890-1970): o que dizem as revistas pedagógicas?, 12, 2015. Curitiba. Anais... Curitiba: PUC-PR, 2015. p. 23- 38.
- SILVA, C. M. S. A Escola Normal da Província de São Pedro do Rio Grande do Sul e os saberes matemáticos para futuros professores (1869-1889). Histemat, v. 2, n. 3, p. 27-54, 2016.

Saberes Geométricos na Formação de Professores Primários no Seminário Alemão de São Leopoldo (Dels): 1926-1939¹⁵³

Contexto e passos da pesquisa

Como antes, o seminário tem a tarefa de treinar jovens talentosos de origem alemã de ambos os sexos para se tornarem professores nas escolas alemã-brasileiras no Estado. O treinamento objetivo deve ser gradualmente aproximado da formação anterior de professores alemães, é claro, levando em consideração as necessidades da nova pátria. (FRÄGER, 1926, p. 8).

A preparação de professores evangélicos para atuarem nas escolas das comunidades germânicas tomou impulso após a fundação, em 1901, da Associação Alemã de Professores Evangélicos [Deutsche Evangelische Lehrerverein], abreviadamente AAPE, onde, em suas reuniões gerais, era discutida a necessidade de preparação de professores para o ensino primário. Em 1908, a AAPE decidiu fazer parceria com o Sínodo do Rio Grande do Sul para organizar um fundo visando à criação do seminário¹⁵⁴. Um ano depois, esse curso começou a funcionar no Asilo Pella e Bethania, em Taquari (RS), com quatro alunos. A falta de recursos próprios foi a razão da transferência para Santa Cruz (RS), onde, a partir de julho de 1910, começou a funcionar junto à Escola Sinodal. Constatamos que o surgimento do DELS ocorreu devido ao suporte recebido à época pelos seguintes meios: uma associação de professores (AAPE); um periódico por ela editado, voltado para a comunidade de professores, que se tornou veículo importante de divulgação da instituição; o Sínodo Riograndense, entidade representativa dos luteranos no RS e fundado em 1886; além do apoio financeiro da Alemanha, essencial para viabilizar o nascimento de uma escola normal alemã no hemisfério sul. A instituição funcionou até 1925, em Santa Cruz; no ano seguinte foi transferida para São Leopoldo e posteriormente para I voti, onde continua existindo com outra denominação – Instituto de Educação de I voti.

No presente artigo intenta-se analisar, com maior detalhamento, o papel da geometria no currículo do DELS no período em que funcionou em São Leopoldo. O que era realmente abordado nas aulas de geometria do Seminário Evangélico de São Leopoldo? É

¹⁵³ Artigo publicado na Revista de Investigação e divulgação em Educação Matemática, v. 2, n. 1, p. 71-92, jan./jun. 2018.

¹⁵⁴ Fonte: ALZ, Maio 1908, p. 2.

muito difícil chegarmos a uma resposta totalmente satisfatória a essa pergunta. Como nos diz Ginzburg (2007), a busca da verdade torna-se parte da verdade obtida, mas é incompleta. Não encontramos registros diretos, apenas indícios, identificados nos programas de ensino, nos livros adotados (referidos nos relatórios dos diretores) e nos enunciados das questões de exames registradas também nos mesmos relatórios e em jornais. Assim, a pergunta que pretendemos responder é: O que as fontes dão a conhecer sobre os saberes geométricos previstos para integrarem a formação de professores primários no DELS no período de 1926 a 1939?

Os relatórios de diretores escritos nesse período e por nós localizados¹⁵⁵ (Arquivo do Instituto de Educação de Ivoti) foram agrupados, para fins de análise, segundo a autoria dos textos. O rol de diretores, com o respectivo período de atuação no cargo junto ao DELS, compõe o Quadro 1.

Quadro 1: Diretores do DELS de 1926-1939

Nome dos diretores	Período em que atuaram
Paul Fräger – alemão	1926-1930
Gottlob Holder (Dr. em Filosofia) – alemão	1931-1933
Harmut Franzmeyer - alemão	1934-1936
Alderich Franzmeyer – alemão	1936-1938
Gustavo Schreiber - brasileiro	1938-1939

Fonte: dados trabalhados pela autora

Gustavo Schreiber, primeiro brasileiro a exercer a função, foi designado diretor pelo interventor estadual em 1938, devido à proibição de um estrangeiro exercer a diretoria do DELS. O relatório desse período não foi encontrado.

Além disso, os relatórios escritos pelos diretores do DELS no período em análise são documentos que têm o propósito de prestar contas da vida institucional. Entretanto, não parece razoável supor que fossem inteiramente isentos, inclusive porque revelam apenas os fatos que os diretores decidiram relatar. Os discursos contidos nos relatórios dos diretores, quando submetidos à análise, mostram-se como “corpos flutuantes” de difícil captação (CERTEAU, 1982, p. 31). O documento, como nos ensina Le Goff (1996, p. 545): “é um produto da sociedade que o fabricou segundo as relações de força que aí detinham

¹⁵⁵ Os relatórios dos diretores foram impressos e em alguns deles consta como editora a Rotermund, de São Leopoldo. Mas, nem todos trazem tais referências. Tais relatórios foram digitalizados e farão parte do repositório da UFRGS

o poder". Nenhum documento é neutro em sua intencionalidade. Em vista disso, a leitura e análise de tais relatórios levou em conta as limitações de tais fontes.

Livros didáticos utilizados no ensino da geometria no DELS são, também, fontes relevantes para a presente pesquisa. Ao tomarmos livros didáticos escritos no início do século XX como fontes, estamos cientes de que eles são documentos do passado que, como diz Certeau (1982), precisam ser interpretados por um sujeito que vive no presente e que usa de seu "aparelho explicativo" para estabelecer um elo entre dois tempos históricos – passado e presente.

Cabe salientar que a maioria dos livros didáticos recomendados para o ensino de geometria no DELS à época eram escritos em idioma alemão e não foram localizados no Rio Grande do Sul. Em vista disso, contamos com o auxílio da biblioteca do Instituto Max-Planck de História da Ciência¹⁵⁶, onde foram digitalizados. Coube-nos, então, a tarefa de traduzi-los, já que era nosso propósito realizar uma análise comparativa do conteúdo desses livros, com os conteúdos encontrados nos programas de ensino e também com as questões dos exames aplicados no DELS.

Desde sua fundação até o seu fechamento em 1939, em São Leopoldo, essa instituição manteve uma denominação alemã, Lehrerseminar, diferente das demais escolas de formação de professores brasileiras. Ficou quase à margem do sistema educacional do Estado, não foi equiparada às suas congêneres brasileiras e manteve-se como uma instituição de ensino voltada para os descendentes germânicos. Ao manter como língua de ensino o alemão, caracterizou-se como uma espécie de "filial" das instituições alemãs de formação de professores no exterior. Mesmo assim, lançamos, neste texto, um breve olhar ao ensino de geometria nas escolas normais do Brasil no período em estudo.

Os diretores e alunos

Aos diretores cabia a tarefa de elaborar relatório das atividades anuais do Seminário, o qual consistia em uma narrativa detalhada que, como regra, incluía os seguintes tópicos: retrospectiva (um pouco da história do seminário até aquele ano); história do seminário no ano: estatística de alunos; corpo de professores; prédios; as

¹⁵⁶ Um agradecimento especial à Sabine Bertran, bibliotecária do MPIWG, por sua preciosa ajuda na busca destes livros.

atividades realizadas no ano (festividades, visitantes, excursões, etc), incluindo o calendário escolar; os exames finais; disciplinas ministradas com o respectivo conteúdo e sua distribuição em classes; livros-didáticos; materiais de ensino; grade de disciplinas e quadro de horários; informações sobre os alunos ingressantes e concluintes; conclusões e apêndices.

A figura 1 mostra o diretor Paul Fräger com os alunos concluintes, do DELS em 1927. A imagem testemunha o importante papel desempenhado pelo diretor: é o único professor a aparecer na foto com os formandos, que são, aliás, em sua maioria, rapazes.

Figura 1- Fotografia do diretor e formandos do DELS em 1927



Fonte: Fotografia do Arquivo do Instituto de Educação de Ivoi, 1927

Os relatórios analisados constituíram-se em ricas fontes de informações sobre as práticas escolares, sobre a história institucional, sobre os currículos, sobre professores e alunos da instituição, sobre o teor dos discursos e a ideologia neles presente (incluída a germanidade) etc.

Saberes geométricos previstos no currículo

De 1926 até 1939 foram encontradas várias propostas curriculares no DELS. Em todas elas a geometria se fazia presente, como podemos verificar nos quadros de 2 a 5. No

quadro 2, encontramos indicados os saberes geométricos para cada classe, bem como os livros didáticos recomendados: B. Wiese, R. Muhs e O. Teichmann; e de O. Büchler; o primeiro, editado na Alemanha, e o segundo, no Brasil.

Quadro 2: Saberes geométricos a ensinar por classes no DELS - 1926

Classe 1, 2 e 3 (3º ano corresponde classe 1; 2º ano a classe 2 e 3º ano a classe 1)	Classe 2 (ou 2º ano)
A teoria das linhas, ângulos e triângulos; construções de triângulos (com exigência de um terceiro ano de Ginásio Humanístico) Livro didático: B. Wiese, R. Muhs e O. Teichmann, <i>Mathematisches Unterrichtswerk für Lehrerbildungsanstalten</i> , 2 parte, Vol. 1.	Cálculos de superfícies e volumes; Livro didático: O. Büchler – <i>Praktische Rechenschule</i> , Vol. 4.

Fonte: Relatório do diretor Fräger, 1926

No relatório de 1928, somente aparecem previstos os saberes da geometria plana. Uma novidade é o ensino do Teorema de Pitágoras. São três os livros indicados, os mesmos de 1926 e, além desses, aquele de M. Zeisberg, *Geometrie für die mittleren Klassen höherer Schulen Teil 2*.

Quadro 3: Saberes geométricos a ensinar por classes no DELS - 1928

Classe 1 e 2 (ou 4º e 3º anos)	Classe 3 ou 2º ano	Classe 4 ou 1º ano
Teoria do círculo: cordas e tangentes. Os polígonos regulares. Igualdades de superfícies retilíneas. Tarefas de transformações e partições. Projeções de segmentos. Teorema de Pitágoras com reversão e expansão. Aplicações práticas, variados e numerosos problemas de construção. A área do retângulo e do trapézio em função dos lados. Cálculo de trapézios e polígonos irregulares.	Construções do triângulo; do retângulo, do paralelogramo, do trapézio. Teoria do círculo: cordas, tangentes, secantes, ângulos, localização de dois círculos e todas as tarefas de construção com soluções.	Teoria das linhas, ângulos e triângulos. Resolução de construções simples.

Livros didáticos: B. Wiese, R. Muhs e O. Teichmann. *Mathematisches Unterrichtswerk für Lehrerbildungsanstalten*, 2 parte, Vol. 1. Planimetria para as escolas preparatórias. Hirt, Breslau.
M. Zeisberg, *Geometrie für die mittleren Klassen höherer Schulen Teil 2*, Diesterweg: Frankfurt, Main.

Fonte: Fräger, Paul. Relatório do DELS, 1928, p. 13

No programa de 1930, no quadro 4, há previsão do ensino de geometria nas quatro classes, com 2 horas semanais. Tanto a geometria plana quanto a espacial e as construções geométricas estão presentes.

Quadro 4: Saberes geométricos a ensinar por classes no DELS 1930

Classe 1 ou 4º ano	Problemas sobre o teorema de Pitágoras. A área do triângulo em função de seus lados. Cálculo da área do trapézio em relação aos seus lados. Proporcionalidade e Semelhança. Stereometria (medição geométrica dos sólidos) Livro didático: M. Zeisberg. Geometrie für die mittleren Klassen höherer Schulen Teil 2, Diesterweg: Frankfurt, Main
Classe 2 ou 3º ano	Finalização da Teoria do Círculo: teoremas e problemas sobre tangentes, secantes, periferia, ângulos centrais, posição de dois círculos. Quadriláteros. Polígonos regulares. Cálculo de áreas e igualdade de áreas. Teorema de Pitágoras. Problemas de aplicações variadas. Numerosos problemas de construção geométrica. Livro didático: B. Wiese, R. Muhs e O. Teichmann. Mathematisches Unterrichtswerk für Lehrerbildungsanstalten, 2 parte, Vol. 1. Planimetria para as escolas preparatórias. Hirt, Breslau.
Classe 3 ou 2º ano	Construções de triângulos. Os polígonos em geral. Teoremas e problemas de paralelogramos e trapézios. Início da teoria do círculo (cordas e tangentes). Livro didático: Koschemann-Otten, Lehr und Übungsbuch für den Mathematischen Unterricht an Mittelschulen. Ausgabe für die Knaben-schulen. Reihe C: Geometrie. Diesterweg, Frankfurt/Main ¹⁵⁷
Classe 4 ou 1º ano	Introdução aos fundamentos da geometria espacial. Exercícios de desenhos com régua e compasso. Planimetria: a reta, o ângulo; o triângulo, lados do triângulo ¹⁵⁸ .

Fonte: Relatório do diretor Fräger, 1930

No Programa de 1933, constatamos uma diminuição em 50% das horas previstas para o ensino de Geometria, que passaram para 1 hora semanal em cada classe. Para a 1ª classe ou 4º ano de estudos, conforme o modelo alemão, os conteúdos previstos concentraram-se unicamente na geometria espacial: cubo, paralelepípedo, prisma, cilindro, pirâmide, cone, tronco de pirâmide, tronco de cone, esfera e problemas. Não há indicação de livros didáticos.

Cabe destacar que a Prática de Ensino previa um ensino específico de Metodologia de Geometria, a cargo do professor Franzmeyer (diretor), com o seguinte programa: objetivos e tarefas do ensino de geometria; a matéria e sua distribuição; os caminhos do ensino; relações entre a geometria e as outras disciplinas.

Poucas diferenças são percebidas em relação aos programas de 1930 e 1934 e uma delas diz respeito à introdução dos conceitos de elipse e oval, que não integravam os

¹⁵⁷ Este livro não foi encontrado até a presente data.

¹⁵⁸ Não aparece nos relatórios indicação de livro didático.

programas anteriores. Não aparece nesse programa nenhuma indicação de livro didático. Já nos últimos anos da década de 1930, o currículo foi expandido para cinco anos e no quinto ano havia previsão do ensino de funções.

Quadro 5 - Saberes geométricos a ensinar por classes no DELS 1937-1938

1º Ano	Linhos, ângulos, ângulos adjacentes, complementares, opostos pelo vértice. Paralelas. Ângulos formados por 2 paralelas e uma secante. Triângulos. Construções.
2º Ano	Triângulos, altura de triângulos, mediana, bissetrizes, congruência dos triângulos. Construção de triângulos. Quadriláteros. Construções. Simetria.
3º Ano	Teoremas sobre paralelogramos. Teorema de Pitágoras e suas aplicações. Figuras curvilíneas.
4º Ano	Relações numéricas no triângulo. Polígonos regulares. Círculo e Elipse. Os poliedros. Cilindro, cone e esferas. Gráficos e problemas. Cálculos de volume e superfície.
5º Ano	Representação gráfica de funções.

Fonte: Franzmeyer, 1937-1938, p. 48,49

Antes de compararmos os programas de Geometria com os livros didáticos e as questões propostas nos exames, cabe apresentar um panorama geral do que abordavam tais livros.

O livro do coletivo de autores B. Wiese, R. Muhs e O. Teichmann

A capa indica que esse livro abordava apenas a Geometria Plana (Planimetria) e era específico para os Seminários de Formação de Professores. Escrito em letras góticas alemãs, contém 153 páginas e 156 figuras distribuídas ao longo do texto. A edição analisada foi a terceira, embora tenhamos, também, consultado a 4^a edição.

O livro didático, ainda que endereçado ao aluno, servia ao professor como um guia de ensino. A comunicação entre professor e aluno, no livro, ocorria, em geral, em espaços bem definidos: prefácio, introdução e notas de rodapé.

No caso em análise, os autores, professores de Seminários da Alemanha, conforme revelam no prefácio, seguiram as orientações da Proposta de Meran [Meraner Vorschlägen] e junto a elas as “modernas” orientações alemãs para o ensino da matemática e ciências. Cabe esclarecer que o Meraner Vorschlägen foi uma reforma do ensino da matemática que ocorreu em 1905, na Alemanha. Segundo Flöter (2009), tal proposta objetivava fortalecer a capacidade espacial de visualizar, educar para o

pensamento funcional e estender os problemas para aplicações nas mais variadas áreas, incluindo a geografia, astronomia, física, tecnologia, navegação, etc.

Procurando seguir essas orientações, o coletivo de autores B. Wiese, R. Muhs e O. Teichmann não colocou muita ênfase nas demonstrações “científicas”, embora elas estejam presentes; eles preferiram os métodos de provas visuais e experimentais.

Os conteúdos abordados, apresentados no Quadro 6, foram traduzidos a partir do índice do livro. O plano do livro corresponde à distribuição dos conteúdos em três anos de estudos da Planimetria.

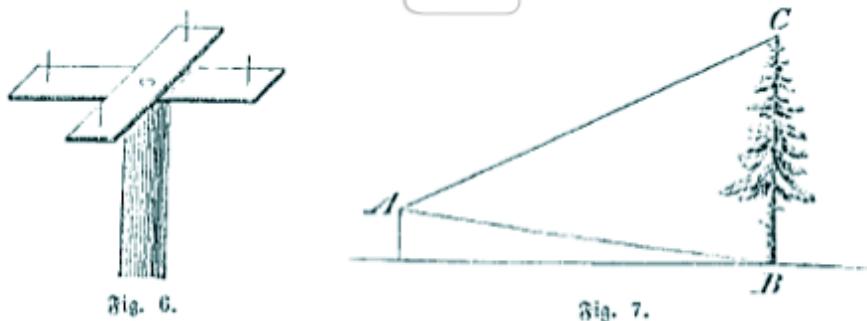
Quadro 6 - Conteúdos do Livro de B. Wiese, R. Muhs e O. Teichmann (1914)

Para a 3 ^a classe	I. Linhas e ângulos: fundamentos; a linha reta, o círculo, os ângulos (o conceito de ângulo, medida de ângulos, operações geométricas com ângulos, ângulo reto, vértices); retas paralelas	Páginas 5-24
	II. Figuras Fechadas: os triângulos (simetria axial, construções de triângulos e congruência de triângulos, os três primeiros pontos essenciais dos triângulos, problemas com triângulos)	Páginas 25-48
Para a 2 ^a classe	II. Figuras fechadas 1. O retângulo: os retângulos em geral; os paralelogramos; os trapézios 2. O círculo: cordas no círculo; as tangentes; as secantes; ângulos periféricos e centrais; problemas de construção; posição de dois círculos; problemas	Páginas 61-106
Para a 1 ^a Classe	III. Cálculo de áreas e congruência de áreas de figuras retilíneas 1. Problemas de divisão e transformação 2. As projeções de um segmento em outro 3. O teorema de Pitágoras (aplicações práticas) 4. Extensão do teorema de Pitágoras 5. A área do triângulo em função de seus lados 6. A área dos trapézios em função de seus lados 7. Problemas de cálculo do trapézio e de polígonos irregulares	Páginas 107- 143

Fonte: Mathematisches Unterrichtswerk für Lehrerbildungsanstalten, 1914, p. 4.

As orientações da Proposta de Meraner podem ser observadas, no livro do coletivo de autores B. Wiese, R. Muhs, O. Teichmann, quando eles propõem os problemas práticos com forte apoio nas visualizações. Fazem isso ao tratar dos seguintes conteúdos: determinar ângulos, calcular distâncias inacessíveis, calcular aproximadamente área de terrenos irregulares, etc.

Figura 2 - Exemplificação de abordagem prática sobre ângulos

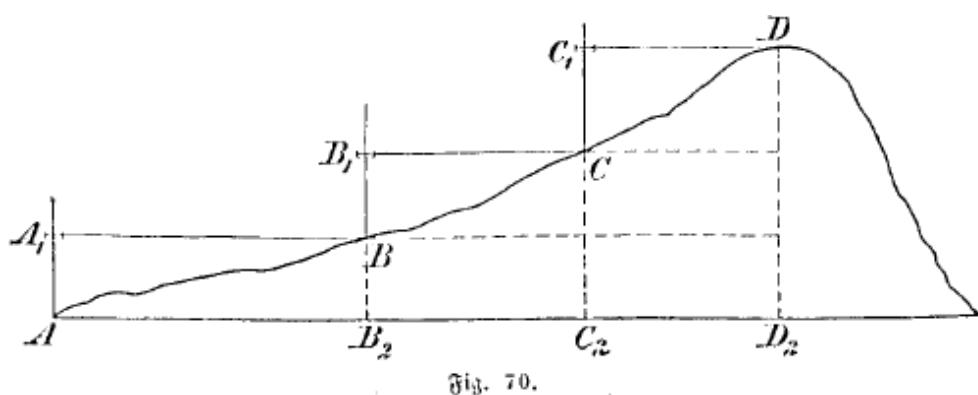


Fonte: B. Wiese, R. Muhs, O. Teichmann, 1914, 3^a. ed, p. 14

Entre os problemas propostos encontram-se aqueles aplicados à geografia, por exemplo: “Calcule, a partir de um mapa do Atlas, a distância reta entre Berlin e Breslau; Berlin e Wien; Hamburg e München. Calcule as distâncias de um lugar a outro” (B. WIESE, R. MUHS, O. TEICHMANN, 1914, p. 9).

Na página 64, é proposto um problema: Calcular a altura do cume de uma montanha. Segue uma representação do problema e sua solução, na figura 3. É proposto o método das estacas, que consiste em colocar, em diferentes pontos a partir de A, verticalmente, estacas A_1 , B_1 , C_1 . A definição do local correto para fixá-las exige o uso de um nível. Medindo os segmentos AA_1 , BB_1 , CC_1 e adicionando-os posteriormente, alcança-se a altura do pico.

Figura 3 - Cálculo da altura de um pico

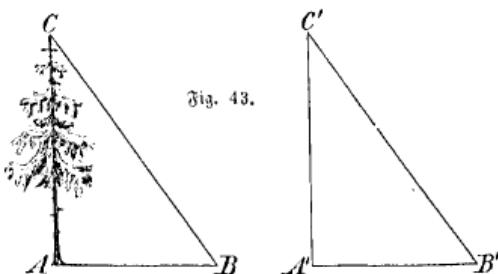


Fonte: B. Wiese, R. Muhs, O. Teichmann, 1914, 3^a ed., p. 64

Depois de apresentar como exemplo um problema e seu respectivo processo de resolução, é solicitada a determinação da altura de uma árvore (figura 4). A estratégia proposta é a seguinte: “meça a linha AB e o ângulo B e construa, num plano, um triângulo

A'B'C'. O segmento A'C' é a altura da árvore" (B. Wiese, R. Muhs, O. Teichmann, 1914, p. 36).

Figura 4 - Cálculo de altura de árvore



Fonte: B. Wiese, R. Muhs, O. Teichmann, 1914, 3^a ed., p. 37

A partir desse problema resolvido, os autores propõem outros: medir a altura de uma torre, a altura de uma casa, etc. Constatata-se, também, que progressivamente, aparecem na obra instrumentos de medida, como esquadros, compassos, teodolitos e transferidor. Embora os autores não apresentem demonstrações formais de todos os teoremas, eles aparecem para alguns resultados e estão apoiados nas figuras. Por exemplo: A soma dos ângulos internos de um triângulo é igual a dois ângulos retos.

Presentes nessa obra, as notas de rodapé, elementos paratextuais, merecem uma discussão mais prolongada. Eles podem ser entendidos como uma ferramenta de comunicação entre autor e professor, pois estão inseridos sempre que os autores desejam dar uma orientação metodológica ao professor ou mesmo elucidar algum tema sobre a história da matemática (GENETE, 2009). Na página 5, a primeira nota de rodapé refere-se aos postulados de Euclides, os quais são inseridos logo na primeira página, como fundamentos da Geometria: (1. Se $a=b$, $b=c$ então $a=c$; 2. Se $a=b$ assim $a+m=b+m$, $a-m=b-m$; 3. Se $a=b+c$ então $a>b$ e $a>c$). Os autores sugerem apresentá-los apenas quando o professor for utilizá-los. Entretanto, a nota da página 50 é de ordem metodológica: "As tarefas de construção geométrica apresentadas neste e nos parágrafos seguintes podem ser resolvidas em etapas, ou seja, as mais fáceis, na terceira classe. As outras contêm material de exercícios para a 2a e a 1a classe" (B. WIESE, R. MUHS, O. TEICHMANN, 1914, p. 48).

A introdução do teorema de Pitágoras mereceu uma nota de rodapé especial, em que estão incluídas sete demonstrações diferentes dadas para o teorema. No próprio texto aparece uma observação, que chama a atenção por ser uma prova visual que pode ser feita

recortando papel a partir de um molde de figura de triângulo com catetos de 3cm e 4 cm e hipotenusa 5 cm.

O Livro de Otto Büchler

Diferentemente do livro de B. Wiese, R. Muhs, O. Teichmann, que é uma obra específica de geometria, é na quarta parte do livro da coleção intitulada Aritmética Prática em quatro partes, de Otto Büchler (1917), que este incluiu a geometria. Ela começa com os saberes geométricos na página 47 e os conclui na página 57, da seguinte maneira: apresenta as figuras geométricas, sem as definir, acompanhadas de fórmulas de cálculo de perímetros e áreas; segue-se uma lista de problemas envolvendo as figuras geométricas antes citadas. Ele começa com a geometria plana, introduzindo os paralelogramos, depois triângulo, trapézio, circunferência e círculo. Segue-se a geometria espacial, que começa com o volume do cubo, seguindo-se o do prisma, da pirâmide, do cilindro, do cone e da esfera. São propostos 87 problemas envolvendo tais figuras. À guisa de exemplo, destacamos alguns deles.

- 1) “Quanto custa a caiação de uma parede de 8,5 m de comprimento e 4,20m de altura, custando 1m² 700 rs?”(BÜCHLER, 1917, p. 49).
- 2) “As bases de um trapézio são de 97,5m e 38m. Qual é a altura, sendo a área de 948,5 m²” (BÜCHLER, 1917, p. 51).
- 3) “Que trecho faz uma roda de 3/4m de diâmetro em 100 rotações?” (BÜCHLER, 1917, p. 51).
- 4) “O círculo exterior de uma argola chata que tem um raio de 9cm, o interior de 5,5cm. Qual a área da argola?”(BÜCHLER, 1917, p. 52).
- 5) “Um cubo de latão pesa 67kg e 160g. Que comprimento tem uma das arestas, sendo o peso específico do latão 8,395?” (BÜCHLER, 1917, p. 53).

Não foram incluídas figuras na primeira edição da IV Parte. Entretanto, nota-se que, na versão em língua portuguesa, o tradutor, Homero Dias Cardozo, introduziu figuras geométricas, tanto para a geometria plana quanto para a espacial.

Comparação entre programas e o livro de B. Wiese, R. Muhs e O. Teichmann

O quadro 7 apresenta, na primeira coluna, os conteúdos previstos no Programa de Ensino de 1928 e, na segunda, o índice do livro de B. Wiese, R. Muhs, O. Teichmann. O uso

do ano 1928 no comparativo justifica-se uma vez que nele aparece especificamente a indicação desses autores.

Quadro 7 - Programa de 1928 e Índice do Livro de B. Wiese, R. Muhs, O. Teichmann

Programa de 1928	Livro de B. Wiese, R. Muhs, O. Teichmann
1º ano: Teoria das linhas, ângulos e triângulos. Resolução de construções simples.	1º ano: Linhas e ângulos: fundamentos; a linha reta, o círculo, os ângulos (o conceito de ângulo, medida de ângulos, operações geométricas com ângulos, ângulo reto, vértices); retas paralelas. Figuras fechadas: os triângulos (simetria axial, construções de triângulos e congruência de triângulos, os três primeiros pontos essenciais dos triângulos, problemas com triângulos)
2º ano: Construções do triângulo; do retângulo, do paralelogramo, do trapézio. Teoria do círculo: cordas, tangentes, secantes, ângulos, localização de dois círculos e todas as tarefas de construção com soluções.	2º ano: Figuras fechadas O retângulo: os retângulos em geral; os paralelogramos; os trapézios. O círculo: cordas no círculo; as tangentes; as secantes; ângulos periféricos e centrais; problemas de construção; posição de dois círculos; problemas
3º e 4º ano: Teoria do círculo: cordas e tangentes. Os polígonos regulares. Igualdades de superfícies retilíneas. Tarefas de transformações e partições. Projeções de segmentos. Teorema de Pitágoras com reversão e expansão. Aplicações práticas, variados e numerosos problemas de construção. A área do retângulo e do trapézio em função dos lados. Cálculo de trapézios e polígonos irregulares.	3º ano: Cálculo de áreas e congruência de áreas de figuras retilíneas: Problemas de divisão e transformação As projeções de um segmento em outro O teorema de Pitágoras (aplicações práticas) Extensão do teorema de Pitágoras A área do triângulo em função de seus lados A área dos trapézios em função de seus lados Problemas de cálculo do trapézio e de polígonos irregulares

Fonte: Programa de 1928 e livro de B. Wiese, R. Muhs, O. Teichmann

O livro é mais detalhado do que o programa previsto para os quatro anos de ensino de 1928. Basicamente o programa cita a maioria dos conteúdos propostos no livro de B. Wiese, R. Muhs, O. Teichmann. Isso nos leva à conclusão de que havia, no que diz respeito à prescrição de conteúdos geométricos, uma razoável aproximação entre o que estava sendo praticado nos Seminários de formação de professores da Alemanha e no DELS.

O livro de Zeisberg indicado em 1930

O livro intitulado Tratado de Matemática para o ensino nas escolas superiores destinava-se ao ensino da geometria nos Ginásios Alemães. A edição consultada foi a de 1926.

Quadro 8 - Conteúdos do Livro

Capítulos	Conteúdos
1	Proporcionalidade e Semelhança (proporcionalidade de segmentos em triângulos, semelhança de triângulos, semelhança de polígonos, proporções no círculo, etc)
2	Pontos e raios harmônicos
3	Figuras simétricas segundo os raios (polígonos regulares, funções em polígonos regulares, cálculos dos círculos)
4	As stereometria dos desenhos (projeções)
5	Os corpos: cubo, cubóide, prisma, cilindro, pirâmide, cone e esfera

Fonte: Mathematisches Unterrichtswerk für Höhere Schulen, 1926, s.p.

O índice do livro (com 118 páginas e mais anexos, detalhado no quadro 8), de maneira semelhante ao do livro de B. Wiese, R. Muhs, O. Teichmann, inclui alguns problemas práticos, conforme esse exemplo da figura 5.

Figura 5: Problema de altura de torre

Übungen:

1. Ein 10 cm langer Bleistift wird 50 cm vom Auge entfernt gehalten und deutet, wie Fig. 10 zeigt, einen 100 m entfernten Turm. Wie hoch ist dieser, wenn die Augenhöhe 1,50 m beträgt? (Höhenmessung durch Viseieren.)

Tradução: Problemas. 1. Um lápis de 10 cm de comprimento foi mantido a 50 cm de distância dos olhos e, como mostra a figura 10, está a uma distância de 100m de uma torre. Qual é a altura desta, se a distância do chão até os olhos é de 1,50m? (medir altura através de viseira).

Fonte: Zeisberg, 1926, p. 9

Entretanto, chamam atenção os problemas aplicados propostos sobre a geometria espacial, que aparecem em número maior do que aqueles do coletivo de autores B. Wiese, R. Muhs e O. Teichmann.

Em geral são aplicados a situações reais, como por exemplo: 1) "Um pináculo (torre de igreja) de seis lados tem uma base de 10,08 m e a altura de cada lado é de 8 m. Quantas placas de 4,5m de comprimento e largura de 0,24m são necessárias para o fechamento, se 15% das perdas devem ser levadas em consideração?" (ZEISBERG, 1926, p. 106); 2) "Um

poço de 15m de profundidade deve ser escavado. Ele deve ser de 0,37 m de espessura e ter um diâmetro claro de 1,75 m. a) Quantos m^3 de espaço deve ser escavado? b) Quantos m^3 de alvenaria são necessários? c) Quanta água está no poço quando este tem 11,20 m de altura?" (ZEISBERG, 1926, p. 99); 3) "Um balão tem 7,50 m de diâmetro. a) Quantos m^2 de tecido impermeável são necessários para fazer a capa (envelope)? b) Quanto pesa, se 1 m^2 de tecido pesa 365 g? c) Quantos m^3 de gás são necessários para o preenchimento?" (ZEISBERG, 1926, p. 118).

A Geometria presente nos exames finais do DELS

Nem todos os relatórios dos diretores incluíram uma exposição sobre os exames finais do DELS, mas conseguimos encontrar pelo menos aqueles referentes a cinco anos: 1930, 1931, 1932, 1933 e 1934.

O exame de 1930 constava de duas questões; a primeira, sobre a geometria espacial, trazia um problema prático que exigia o cálculo de volume de cone.

1. Foi feita uma cova de 13,6 m de comprimento, 8,4 m de largura e 7,0 m de profundidade e a terra removida foi colocada em uma pilha de forma cônica, a qual tem um diâmetro de 15 m. Qual é a altura da pilha, se 28 metros cúbicos desta terra sólida rendem 45 metros cúbicos de terra solta? (Semelhante ao problema 2, citado acima do livro de Zeisberg). (HOLDER, 1930, p. 10)

Em 1931, aparece um problema prático de balões movidos a gás, tema da época, pois eles foram usados para transporte.

Um balão na forma esférica tem 20m de diâmetro. a) Qual a superfície que tem seu envoltório? b) Quantos metros cúbicos de gás são necessários para enchê-lo? c) Quanto ele pode transportar quando enchido com gás incandescente sendo que o material do balão tem um peso de 1200 kg? (1cbm gás incandescente = 0,64kg; 1 cbm ar = 1,21 kg, $\pi=3,14$) (Semelhante ao problema 3, citado acima do livro de Zeisberg) (HOLDER, 1932, p. 26).

No Exame 1932, um problema envolvendo conteúdos de áreas, volume e porcentagem foi proposto, acompanhado, novamente, de um problema de construção de triângulo.

1. Em uma colônia será construída uma escola. O prédio tem a forma de um quadrado com cantos $a=15m$, $b=7,5m$, $c= 3,75m$. O tamanho da área = tamanho do terreno. a) A casa será rebocada. Para as portas e janelas

serão diminuídos 16%. Qual a área exterior rebocada e qual será o preço do reboco, se 1 qm custa 5\$500? b) O telhado forma um triângulo isósceles; Lado = 4,5m. Qual o tamanho do telhado e quantas telhas são necessárias, se 1 dm precisa de 25 telhas? c) Qual é a área de todo o prédio?

2. Construa (desenhe) um triângulo c, a+b e α . C=5cm, a+b= 8cm e $\alpha = 55^{\circ}$. (HOLDER, 1933, p. 26)

O exame do ano de 1933 contemplou 3 problemas de geometria. Os dois primeiros eram problemas práticos que exigiam os conteúdos de volumes, enquanto o último era uma aplicação da Geografia, exigindo cálculo de distância na esfera terrestre. Nesse exame, encontramos uma particularidade: a presença de um problema opcional. O enunciado diz apenas: "A fórmula para determinar o volume de um tronco de pirâmide é

$$V = \frac{1}{3}h(G + g + \sqrt{Gg})$$
 (1933, p. 37)

Podemos conjecturar que fosse uma questão teórica para ser demonstrada. Mas, como foi a única encontrada e era opcional, podemos afirmar que, mesmo que houvesse um cunho mais teórico e demonstrativo no ensino da geometria, este não era exigido nas questões de exame.

O número de questões específicas de geometria da prova escrita foi ampliado para cinco. Vamos exemplificar apenas a 5^a questão:

No telhado da igreja está uma torre na forma de um cone de 12,5 metros de altura com o maior diâmetro de 1,5 metros. a) Calcule a altura lateral, b) o telhado do cone. (Semelhante ao problema 1, citado acima no livro de Zeilsberg) (FRAZMEYER, 1934, p. 32-33).

Em geral, as questões das provas orais não estão explicitadas nos relatórios. Entretanto, em 1934, entre as provas orais de todas as disciplinas, há uma questão referente à geometria, para os alunos do 5º ano, com o título "o cubo". Como não há detalhamento no relatório, provavelmente tratava-se de uma explanação oral sobre o que o aluno conhecia sobre esse tópico.

Analisando os problemas propostos nas provas desses cinco anos, constatamos que não eram exigidos conhecimentos teóricos de geometria, como definições ou demonstrações. Eram mais frequentes os problemas envolvendo a geometria espacial do que a geometria plana. As figuras geométricas que aparecem nesses problemas são triângulos, triângulo equilátero, quadrado, retângulo, trapézio, círculo, cone, cilindro, prisma regular, esfera e cubo. Nenhuma figura aparece nos enunciados dos problemas. Entretanto, os problemas propostos procuravam aproximar os alunos de situações locais,

trazendo em seus enunciados a escola, a colônia, a cidade de São Leopoldo, a pavimentação de estradas, a igreja e as excursões (Wanderung), que são hábitos alemães.

Saberes geométricos nos programas das escolas normais brasileiras

Devido à inexistência de um currículo nacional para as escolas normais, tornou-se muito difícil traçar um esboço geral do que era ensinado de geometria nas escolas normais não étnicas no período em estudo. Segundo Kulesza (2006), no regulamento de 1925 de São Paulo, o ensino da geometria estava previsto apenas para o terceiro ano. Em Minas Gerais, Barros (2015, p. 8), que analisou o ensino da geometria na formação de professores primários de 1890-1940, constatou que: “A pesquisa evidenciou a presença reduzida da geometria plana e espacial na formação de normalistas, sobretudo quando comparada à Aritmética ou ao Desenho”. No Paraná, as Bases Educativas para a organização da Nova Escola Normal Secundária no Paraná de Lysimaco Costa, de 1923 (p. 17) previa que, no ensino de geometria, seriam tratadas “[...] tão somente as propriedades das figuras consideradas em um plano que conduzam eficazmente até a medida da extensão a duas dimensões e semelhantemente na geometria no espaço para atingir a medida da extensão a três dimensões”. Essa especificação é um tanto vaga, não apresentando para o professor o que exatamente deveria abordar em sala de aula para os futuros professores. Uma referência mais explícita aparece quando sugere como o professor deve trabalhar a matemática: “[...] na Geometria, deverá ser o ensino feito de conformidade com a respectiva metodologia”.

Por outro lado, o programa de ensino da Escola Normal de Santa Catarina trazia uma detalhada descrição dos conteúdos a ensinar, em 1928. A geometria estava prevista para o 3º ano e compreendia:

- 1) Definições preliminares: corpo, superfície, linha, ponto geométrico. 2) Ângulos. 3) Paralelas e secantes. 4) Perpendiculares e oblíquas. 5) Triângulos e quadriláteros. 6) Círculo. 7) Polígonos regulares, media. 8) Retas proporcionais entre si e consideradas também no círculo. 9) Medidas dos lados dos polígonos. 10) Medidas das áreas. 12) Volume do cubo, prismas, pirâmides, cilindros e esfera (Programa de Ensino da Escola Normal, 1928, p. 16).

No programa de 1929 para as escolas normais no Rio Grande do Sul, encontramos apenas uma breve referência ao ensino da geometria no 1º ano, juntamente com a álgebra.

Para o curso complementar, a álgebra e geometria estavam previstas no 2º e 3º anos, entretanto não se sabe quais eram os conteúdos previstos.

Conclusões

As diversas fontes consultadas nesse estudo conduziram-nos a uma compreensão do lugar e da importância dos saberes geométricos no DELS, localizado em São Leopoldo de 1926-1939. Os diretores, que ditavam o que e como ensinar no DELS, tiveram sua formação acadêmica na Alemanha, em Seminários de Formação de Professores ou Universidades Alemãs; o último deles, o brasileiro Gustavo Schreiber, foi formado no DELS em 1914, na segunda turma, e recebeu naturalmente uma formação com forte acento germânico. Consequentemente, os vestígios dessa formação estavam presentes no processo de ensino, na escolha de programas, nos livros didáticos e nas práticas. Retornando a nossa questão investigativa, qual seja – O que as fontes dão a conhecer sobre os saberes geométricos previstos para integrarem a formação de professores primários no DELS no período de 1926 a 1939? – podemos dizer que, especialmente para o ensino de geometria, constatou-se a utilização de livros didáticos escritos por alemães, tanto editados na Alemanha quanto Brasil. Os conteúdos prescritos nos programas estavam muito próximos dos livros didáticos utilizados, assim como as questões dos exames finais. A geometria ocupava, junto com a Aritmética e Álgebra, um lugar destacado, pois desde 1926 era ensinada e, a partir de 1928, aparecia em todos os anos, tanto para os rapazes quanto para as moças.

A distribuição dos conteúdos geométricos no currículo variou de ano para ano, conforme pudemos constatar nos diversos quadros apresentados contendo os saberes previstos. Não aparece em todos os anos a informação de quais livros didáticos haviam sido utilizados, mas presume-se que, mesmo quando não referidos nos relatórios, fossem os mesmos, principalmente considerando que, no Brasil, praticamente não eram editados livros específicos de geometria em língua alemã, assim, as opções eram os livros didáticos editados na Alemanha. Constatamos que a matriz curricular adotada no DELS estava mais próxima da alemã do que das brasileiras, considerando a ausência de um parâmetro curricular único para o País.

Nos exames finais, problemas envolvendo conteúdos da geometria plana, espacial e de construções geométricas eram recorrentes. Se é permitido inferir, a partir das questões

dos exames finais, como era realizada a prática do ensino da geometria, diríamos que não era dada ênfase às questões teóricas envolvendo definições e demonstrações, mas sim a problemas mais práticos, aplicados a situações que poderiam ocorrer no quotidiano. Encontramos apenas no programa de 1933 uma referência à palavra teorema. Por falta de outros indícios, não conseguimos apurar se eram ensinados os enunciados de teoremas ou se eram demonstrados. Entretanto, em nenhuma das provas finais aparece qualquer tarefa de cunho demonstrativo, exceto uma questão opcional no exame de 1933.

Seria prematuro, somente a partir das fontes consultadas, extraírmos conclusões gerais. O presente texto identifica e apresenta indícios sobre o que era ensinado em geometria e como eram as práticas avaliativas no final do curso do DELS.

Referências

- BARROS, Silvia. O ensino de geometria na formação de professores primários em Minas Gerais nas décadas de 1890 e 1940. Diss. Mestrado Profissional em Educação Matemática. UFJF, 2015.
- BITTENCOURT, Circe. Livro didático e saber escolar: 1810-1910. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2008.
- BÜCHLER, Otto. Praktische Rechenschule in vier Heften für die deustche Schulen in Brasilien. 4. Heft. São Leopoldo, Cruz Alta: Verlag Rotermund, 1917.
- BÜCHLER, Otto. Arithmetica Practica em quatro partes. IV Parte. Trad. Homero Dias Cardoso, 3^a. ed. São Leopoldo, Cruz Alta: Verlag Rotermund, 1918.
- COSTA, Lysimaco. Bases educativas para a organização da Nova Escola Normal Secundária do Paraná, 1923, PR. Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/123699>. Acesso em 30/01/2018.
- CERTEAU, Michel. A Escrita da História. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1982.
- FLÖTER, Jonas. Eliten-Bildung in Sachsen und Preussen: die Fürsten-und Landesschulen Grimma, Meissen, Joachimsthal und Pforta (1868-1933). Köln, Weimar, Wien: Böhlau, 2009.
- FRÄGER, Paul. Jahresbericht des Deutschen Evangelischen Lehrerseminars in S. Leopoldo über das Schuljahr 1926. São Leopoldo: Rotermund, 1927.
- FRÄGER, Paul. Jahresbericht des Deutschen Evangelischen Lehrerseminars in S. Leopoldo über das Schuljahr 1928.

FRÄGER, Paul. Bericht des Deutschen Evangelischen Lehrerseminars in S. Leopoldo über das Schuljahr 1930. São Leopoldo, 1931.

FRANZMEYER, Hartmut. Bericht des Deutschen Evangelischen Lehrer-seminars (Seminário Evangélico), São Leopoldo, R. Gr. Do Sul, Brasilien über das Schuljahr 1933. São Leopoldo: Rotermund, 1934.

FRANZMEYER, Hartmut. Bericht über das Schuljahr 1934. São Leopoldo: Rotermund, 1935.

FRANZMEYER, Hartmut. Bericht über das Schuljahr 1935. São Leopoldo: Rotermund, 1936.

FRANZMEYER, Alderich. Bericht über dies Schuljahre 1936-1938. São Leopoldo: Rotermund, 1938.

GENETE, G. Paratextos Editorias. Tradução de Álvaro Faleiros Cotia: Ateliê Editorial, 2009.

GINZBURG, Carlo. O fio e os rastros: verdadeiro, falso e fictício. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

HOLDER, Gottlob. Deutschen Evangelischen Lehrerseminars S. Leopoldo (Rio Grande do Sul): Jahresbericht über das Schuljahr 1931. São Leopoldo: Rotermund, 1932.

HOLDER, Gottlob. Deutschen Evangelischen Lehrerseminars S. Leopoldo (Rio Grande do Sul): Jahresbericht über das Schuljahr 1932. São Leopoldo: Rotermund, 1933.

Revista de investigação e divulgação em Educação Matemática, Juiz de Fora, v. 2, n. 1, p. 71-92, jan./jun. 2018. [http://www.scielo.br/j/revista/2018/v2n1/](#)

KULESZA, Wojciech Andrzej. O currículo da escola normal: feitio e tendências. Anais do VI Congresso Luso-Brasileiro de História da Educação. Uberlândia, 2006, p. 3762- 3772.

LE GOFF, Jacques. História e Memória. Campinas: Editora da Unicamp, 1996.

RIO GRANDE DO SUL. Decreto Nº 4.276 de 9 de março de 1929. Regulamento do Ensino Normal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/104897>. Acesso em 30/01/2018.

SANTA CATARINA. Programa de Ensino da Escola Normal. Decreto n. 2.218 de 24 de outubro de 1928. Disponível em: <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/99202>. Acesso em 30/01/2018.

ZEISBERG, M. (Org.). Geometrie für die mittleren Klassen höherer Schulen Teil 2, Frankfurt: Diesterweg, 1926.

WIESE, B.; MUHS, R.; TEICHMANN, O. Mathematisches Unterrichtswerk für Lehrerbildungsanstalten, II Abteilung, Band 1]. 3^a ed. Breslau: Ferdinand Hirt em 1914.

WIESE, B.; MUHS, R.; TEICHMANN, O. Mathematisches Unterrichtswerk für Lehrerbildungsanstalten, II Abteilung, Band 1]. 4^a. ed. Breslau: Ferdinand Hirt em 1915.

Saberes Matemáticos na Escola Normal Evangélica em São Leopoldo¹⁵⁹

O Solo e as Sementes das Escolas Alemãs no Rio Grande do Sul

A instalação de escolas confessionais no Rio Grande do Sul aconteceu a partir do século XIX e deveu-se à presença de jesuítas alemães no estado, bem como à ação de lideranças evangélico-luteranas na visão de Arendt e Gomes (2008). De acordo com Tambara (2008), a criação dessas instituições estaria também associada ao surgimento de demandas por formação de professores. O próprio governo estadual incentivava o ensino privado que, no século XX, iria se expandir, alcançando, inclusive, o interior do estado (Arriada, 2008). Assim, além das escolas normais criadas pelo poder público, as escolas confessionais começaram a ganhar espaço.

A ausência de escolas elementares, nas localidades onde os imigrantes alemães habitavam, tem sido apontada como causa para a criação de escolas alemãs nesses locais. A esse propósito, Hoppen (1991, p. 8) afirma: “Todos os imigrantes sentiam a falta da escola, completamente ausente no ambiente onde foram localizados”. Entretanto, mesmo que o número dessas instituições de ensino não fosse suficiente para atender à demanda da onda imigratória, existiam escolas públicas em número considerável no estado do Rio Grande do Sul: em 1910 existiam 1.231 escolas públicas, das quais 180 estavam vagas; em 1912, existiam 300 escolas urbanas e 897 escolas rurais; em 1916, o número de escolas isoladas era de 660 e dois anos depois era de 1.090 (Mensagens do Governador do Rio Grande do Sul para a Assembleia (RS): 1891 à 1930¹⁶⁰). A questão crucial é que as escolas existentes não eram o tipo de escola que os imigrantes alemães de confissão evangélica ou católica queriam para seus filhos. As escolas públicas não atendiam aos anseios de tais comunidades, que queriam uma escola alemã *autêntica*, semelhante àquelas da Alemanha, mas em terras brasileiras. Eles aspiravam a uma instituição em que o ensino fosse ministrado em língua alemã, em que a religião fosse a que cultuavam, em que a cultura germânica fosse transmitida e que assegurasse a perpetuação de tal cultura. Nesse

¹⁵⁹ Artigo publicado na Revista Educação & Realidade, v. 46, p. 1-19, 2021.

¹⁶⁰ Dados coletados na hemeroteca digital da Biblioteca Nacional, disponível em <<http://memoria.bn.br/DocReader/docreader.aspx?bib=873780&pasta=ano%20191&pesq=escolas>>. Acesso em: 15 jun. 2019.

sentido, de fato, inexistiam escolas que atendessem a esses objetivos. Naturalmente, para atuar em escolas com essas características, eram necessários professores preparados para tal fim. Assim, com o objetivo de atender a essa demanda, foi criada uma escola de formação de professores primários, em 1909, no Rio Grande do Sul (Silva, 2018).

Durante 30 anos, de 1909 a 1939 existiu, no Rio Grande do Sul, o Seminário Alemão Evangélico de Formação de Professores para o Rio Grande do Sul (*Deutsche Evangelische Lehrerseminar für Rio Grande do Sul*). Entretanto, com o seu fechamento, em 1939, em consequência da campanha de nacionalização e da II Guerra Mundial, abriu-se uma lacuna na oferta de profissionais para exercerem o ensino primário nas escolas alemãs evangélicas. Transcorreram aproximadamente dez anos até que um curso emergencial fosse proposto. Tendo em vista que o Instituto Pré-teológico (*Proseminar*), instituição destinada à formação de pastores e que não fora fechado durante a Guerra e nem atingido pela Campanha de Nacionalização, continuando em funcionamento, tornou-se o lugar ideal para a oferta de um curso de formação de docentes. Assim, em 1948, o departamento de ensino do Sínodo Riograndense propôs que um curso emergencial de formação pedagógica, com duração de um ano, fosse criado e funcionasse no anexo à primeira série do curso Pré-teológico. Este foi o primeiro passo em direção à reabertura de uma escola normal, que não seria igual a que existira até 1939, mas que deveria, ao menos, suprir a carência de professores para os anos iniciais nas escolas teuto-brasileiras.

Em 1950, esse curso foi estruturado como um Curso Normal Regional, com duração de 4 anos, funcionou na Escola Técnica de Comércio e seu primeiro diretor foi o professor Hans Günther Naumann¹⁶¹. A estruturação de tal curso seguia o decreto-lei 8.530, de 2 de janeiro de 1946, denominado Lei Orgânica do Ensino Normal. Iniciou com 15 alunos, 10 deles oriundos do Curso Rápido e 5 novos. No ano seguinte, este número cresceu para 31 alunos. A partir daí o curso rápido não mais foi oferecido. A falta de preparo dos ingressantes exigiu que fosse criado um Curso Preparatório ao Exame de Admissão, que começou a funcionar com 8 alunos. Em 1957 já eram 97 os alunos matriculados na escola (Relatório do diretor).

Numa estratégia de sobrevivência, a escola procurou seguir a legislação vigente, aproximando-se das outras escolas brasileiras congêneres. Também mudou o nome,

¹⁶¹ Hans Günther Naumann (1923-2015) nasceu no Rio de Janeiro. Entre 1946 e 1948, frequentou a Escola de Teologia em São Leopoldo e também cursou Filosofia/Letras Anglo-germânicas na UFRGS entre 1947 a 1952. Foi diretor do Instituto de Educação de Ivoi.

abandonando a denominação em alemão *Deutsche Evangelische Lehrseminar für Rio Grande do Sul* (DELS) e passando a se chamar Escola Normal Evangélica. Esta estratégia foi utilizada por outras instituições de ensino no estado, como referido por Jacques (2015): em 1936, por exemplo, a *Hindenburgschule* abandonou esta antiga denominação alemã, passando a se chamar Ginásio Teuto-Brasileiro Farroupilha até 1942, quando se converteu em Ginásio Farroupilha e, mais recentemente, em Colégio Farroupilha.

Segundo Hoppen (1991, p. 67), o novo curso, em São Leopoldo, “[...] nasceu das cinzas do período de nacionalização, foi adaptado à nova situação e suas circunstâncias”. Mais próximo do formato das Escolas Normais de 1º grau, o novo curso adaptado à legislação brasileira continuava a aspirar por uma formação ampla aos candidatos. De acordo com o diretor, o futuro professor deveria ter uma sólida base de cultura geral e, em primeiro lugar, o conhecimento da Língua Vernácula, além de Matemática, História, Geografia Geral e do Brasil e Ciências Naturais. A língua alemã, como língua materna da maioria dos alunos, poderia ser ensinada oficialmente, como previa a Lei Orgânica do Ensino Normal. Tal curso deveria ser independente de qualquer outro curso secundário. Além disso, e indispensáveis para o exercício da profissão, estavam as matérias pedagógicas. A escola normal funcionou em São Leopoldo, nos prédios do antigo Seminário e, em 1966, foi transferida para Ivoi, onde funciona até a atualidade. Até 1962 ela ofereceu um curso normal de 1º grau e, a partir de então, começou a oferecer uma formação mais ampla, de segundo grau, o que possibilitou que seus egressos pudessem concorrer ao ensino superior (Relatório do presidente, Assembleia geral da Associação Evangélica de Ensino, 1962).

Além dos documentos pertencentes ao acervo do Instituto de Educação de Ivoi e de acervos particulares de depoentes, usamos na presente investigação a história oral. Ela é uma metodologia que enriquece o conhecimento sobre a vida escolar, principalmente quando fontes documentais são escassas ou insuficientes para responder à questão investigativa. Além disso, os depoentes nos contaram sobre práticas escolares que dificilmente os documentos seriam capazes de revelar. Para Benito (2017, p. 156), “A tradição viva pode expressar, em suas manifestações, a persistência de certos padrões de cultura encarnados na conduta dos atores, em forma de usos e hábitos”. No item a seguir, traremos alguns depoimentos de ex-seminaristas da Escola Normal Evangélica, acompanhados de reflexões sobre os discursos dos que participaram como alunos ou professores da vida desta instituição. Sempre que possível, cruzaremos as interpretações oriundas de diferentes fontes.

A Formação de Professores e os Saberes Matemáticos

Na minha escola primária, fui influenciado por um modelo de organização que me auxiliou muito para atuar em escolas unidocentes por alguns anos. Apesar de ter sido uma escola pedagogicamente bastante ‘prussiana’, ela lançou bases para minha formação cultural (Wagner, 2019).

A epígrafe é um fragmento do depoimento de Hermedo Wagner, aluno da primeira turma do curso de formação de professores após a reabertura deste, em 1950. Ele nasceu em Sinumbu (RS) em 1936.

Entre os atores da vida escolar estão os professores de uma época, que permanecem no imaginário de cada um, pois foram, depois dos pais, as principais autoridades no mundo infantil (Benito, 2017). Wagner começa seu relato falando sobre o professor da escola primária, onde ele estudou por seis anos (1944-1949) – o professor Adolfo Dassow, que obteve sua formação no *Lehrerseminar* em 1923. Wagner, ao falar, extravasa suas emoções e mostra por que admirava seu professor da escola primária:

O Prof. Dassow era um homem sério, culto, abriu meus horizontes para o mundo, dava valor à pesquisa e estimulava a iniciativa no estudo. Cantava muito conosco e sempre acompanhado pelo seu violino. Não dava grandes explicações, mas mostrava caminhos e indicava fontes para leitura e orientação (Wagner, 2019).

As aulas marcantes de Dassow, durante cinco anos, deixaram marcas na formação do depoente, que afirmou ter tomado emprestado de seu professor o modelo para atuar como professor nos anos iniciais, logo que concluiu os estudos na Escola Normal Regional Evangélica. Provavelmente concluiu a escola primária em 1949, pois, em 1950, já se candidatava como aluno do curso de regentes de ensino na Escola Normal Evangélica em São Leopoldo. O ingresso nessa instituição era feito mediante uma prova de admissão. Brito (2018, p. 95), em entrevista realizada com egressos da Escola Normal Evangélica, constatou que havia “[...] uma prova de conhecimentos gerais, de português e de matemática” como condição de acesso. Wagner, em depoimento, afirmou que:

No curso normal livre de nível ginásial, de 1950 a 1953, não lembro que alguma vez tenhamos usado algum material didático. O programa de conteúdos, sem uso de algum livro, constava de uma revisão das 4 operações básicas, frações, geometria (área e volume), introdução à álgebra, resolução de problemas matemáticos e muito cálculo oral (Wagner, 2019).

Um dos depoimentos de Wagner nos permite inferir que a matemática ensinada na década de 1950 na Escola Normal Evangélica estava mais próxima daqueles conteúdos do curso ginásial do que daqueles do ensino secundário. Ao comentar sobre sua preparação para o ingresso no curso de Pedagogia, em São Leopoldo, Wagner nos diz que a matemática vista no curso normal não era a mesma do curso científico: “Eu nunca ouvi falar na escola normal em seno e cosseno”.

Os cadernos de matemática utilizados nos quatro anos de estudo da Escola Normal Evangélica foram preservados por nosso depoente. A partir deles, pudemos comprovar o que foi narrado por Wagner. Uma análise sobre eles será apresentada neste texto.

Em 1953, a matemática ensinada no primeiro ano do curso de formação de professores, segundo o diretor da escola, equivalia àquela do livro de Stávale. Curiosamente, no Quadro 1, deparamo-nos com um texto escrito numa mistura de línguas: português e alemão.

Quadro 1 – Extrato de Carta de Hans Naumann, Diretor da Escola Normal Evangélica

3. Matemática: Etwa 1. Série ginásial. Nach Stávale. Elementos de Matemática. Grundrechungensarten, Wiederholung und Festigung. Bruecke.
Tradução: 3. Matemática: algo equivalente a 1 ^a série ginásial, segundo Stávale, elementos de Matemática, as operações matemáticas básicas, repetição e consolidação, frações.

Fonte: Documento do Arquivo do Instituto Ivti: Carta de Hans Naumann, diretor da Escola Normal Evangélica para o prof. Florencio Berger em 7/06/1953.

Uma mudança significativa na orientação pedagógica da nova Escola Normal Evangélica diz respeito aos livros didáticos: os autores alemães de livros didáticos (como Otto Büchler) deixaram de ser adotados, e o professor de matemática seguia a orientação de Stávale.

Todos os que passaram pela escola recordam de seus professores, sendo que alguns marcaram mais do que outros, mas aquele professor severo dificilmente é esquecido. Assim, Wagner prossegue, recordando de sua formação de professor e referindo quais foram seus dois professores mais marcantes: o professor de matemática e o de canto, respectivamente, Helmut Kopittke e Wilhelm Weihmann. Kopittke foi egresso do *Lehrerseminar*, na turma de 1929 e, posteriormente, estudou Psicologia na Universidade de Yena, na Alemanha. Ambos os professores foram referência para Wagner, que aprendeu a gostar de matemática, sua disciplina favorita. Foi com Kopittke que ouviu pela primeira vez o nome de Piaget. A falta de maturidade, nos seus 16 anos, foi, segundo

ele, um impedimento para que compreendesse mais a fundo esse psicólogo. Isso só viria a ocorrer quando ele cursou Pedagogia na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras.

Relembrando sua formação na Escola Normal Evangélica, Hermedo Wagner afirmou que Koppikte e Weihmann “[...] jamais nos indicaram um livro como base do nosso estudo. Fazia-se muita pesquisa de biblioteca e de exercícios” (Wagner, 2019). Essa nova orientação de não usar livros didáticos difere radicalmente daquela seguida no DELS, em que os livros eram amplamente utilizados (Silva, 2018). Por isso, vamos mostrar posteriormente, no presente texto, que o depoente cometeu um equívoco.

Segundo o depoente Wagner, Adolfo Dassow é o segundo da esquerda para a direita na quarta fila, com terno claro e gravata de listras horizontais (Figura 1). Segundo Hoppen (1991), Helmut Kopittke é o quarto na quarta fila.

O currículo do curso de regentes de ensino tinha a duração de 4 anos. A Escola Normal Evangélica procurava adequar-se ao previsto em lei, como pode ser visto no Quadro 2. Entretanto, não deixava de ter suas particularidades, como as disciplinas de línguas estrangeiras, religião, estenografia e escrituração comercial, assim como a aprendizagem de instrumentos musicais.

Figura 1 – Fotografia dos formandos no Seminário Alemão em 1929



Fonte: Arquivo do Instituto Ivoi

Quadro 2 – Disciplinas Ofertadas na Escola Normal Evangélica e Disciplinas Indicadas para o Ensino nas Escolas Normais

Grade Curricular Evangélica	Curso Escola Normal	Lei Orgânica do Ensino Normal Decreto-lei n. 8.530 de 2 de janeiro de 1946
Português, Matemática, História, Geografia, Ciências Naturais, Didática e Prática de Ensino, Psicologia, Desenho, Trabalhos Manuais, Ginástica, Música, Religião, Alemão, Pedagogia, Harmônio, Violino, Caligrafia, Inglês, Francês, Estenografia e Escrita Comercial	Português, Matemática, Geografia Geral, Ciências Naturais, Desenho e Caligrafia, Canto Orfeônico, Trabalhos Manuais e economia doméstica, Educação Física, História Geral, Noções de anatomia e fisiologia humanas, História do Brasil, Noções de Higiene, Psicologia e Pedagogia, Didática e Prática de Ensino	Português, Matemática, Geografia Geral, Ciências Naturais, Desenho e Caligrafia, Canto Orfeônico, Trabalhos Manuais e economia doméstica, Educação Física, História Geral, Noções de anatomia e fisiologia humanas, História do Brasil, Noções de Higiene, Psicologia e Pedagogia, Didática e Prática de Ensino

Fonte: Atestado de conclusão de curso de Hermedo Wagner (esq.) e Brito (2018, p. 174).

Os documentos retratando a vida escolar dos alunos mostram que as disciplinas para a formação pedagógica ocorriam nos dois últimos anos (Quadro 3). Quanto à Prática de Ensino, esta era realizada na escola primária Instituto Rio Branco. Um maior detalhamento da distribuição das disciplinas ao longo dos quatro anos de ensino é mostrado no Quadro 3.

Quadro 3 – Grade Curricular por Série

Série	Disciplinas
1 ^a	Religião, Alemão, Português, Matemática, História Geral, Geografia Geral, Ciências Naturais, Desenho, Ginástica, Música, Harmônio, Violino.
2 ^a	Religião, Alemão, Inglês, Português, Matemática, História Geral, Geografia Geral, Ciências Naturais, Desenho, Ginástica, Música, Harmônio, Violino, Trabalhos Manuais, Caligrafia.
3 ^a	Religião, Alemão, Inglês, Português, Matemática, História do Brasil, Geografia do Brasil, Ciências Naturais, Pedagogia, Psicologia Educacional, Didática e Prática de Ed. Primária, Ginástica, Música, Harmônio, Violino, Trabalhos Manuais, Caligrafia, Datilografia.
4 ^a	Religião, Alemão, Inglês, Português, Matemática, Ciências Naturais, Pedagogia, Psicologia Educacional, Didática e Prática de Ed. Primária, Ginástica, Música, Harmônio, Violino, Estenografia, Escrita Comercial.

Fonte: Boletim de Anibaldo Fiegenbaum 1952-1955 (Arquivo IEI)

A escola seleciona os saberes e as disciplinas que compõem o currículo e também define os valores que quer transmitir. Neste caso, a valorização da música é uma herança da tradição germânica. Wagner lembra de seu professor primário Dassov tocando violino e cantando durante as aulas (Silva, 2019a).

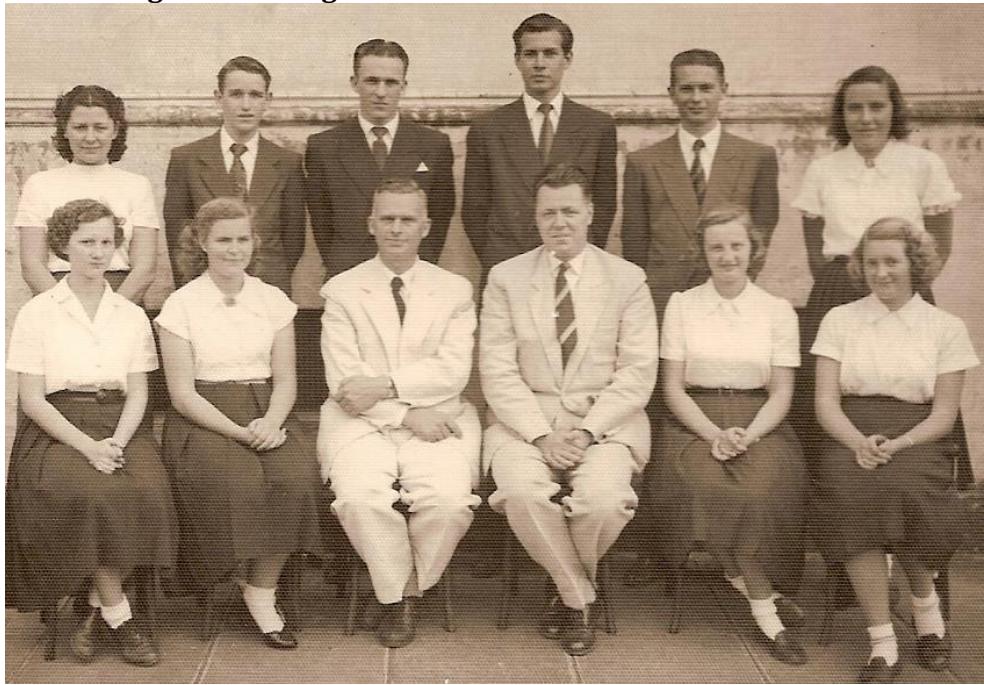
Vistas numa perspectiva histórica, Benito (2017) considera que as relações da escola com a cultura são complexas. Concordamos com o autor com relação a essa complexidade. No caso do antigo *Lehrerseminar*, com a Nacionalização, houve a intenção

de apagar os vestígios culturais alemães da instituição – proibindo que o ensino fosse ministrado em língua alemã e que os livros didáticos alemães fossem utilizados. Ao se reestruturar, a nova Escola Normal adequou-se a essas exigências, mas a língua alemã não desapareceu, apenas ficou enfraquecida, aparecendo na proposta curricular como língua estrangeira. Os livros didáticos alemães que eram vetores fortes de propagação da cultura alemã foram excluídos do ensino.

A imagem da Figura 2 mostra a primeira turma de formandos de 1953. Diferentemente de outras escolas, em que os alunos posam com togas e chapéus, a fotografia registra alunos uniformizados e professores com seus ternos, usados para ministrarem aulas. Foram identificados pelo depoente Hermedo Wagner, na fotografia, sentados da esquerda para a direita: Silvia Suffrian, Irmgard Leistner, Helmuth Koppikte (professor de matemática), Hans Günter (diretor), Edith Winkel, Brunilde Werkheuser. Em pé, na mesma ordenação: não identificada, Werner Käser, Edemar Treter, Werno Schuck, Hermedo Wagner, Lilly Schewe.

A fotografia retrata o contexto de uma época, ela expressa valores culturais. No caso da fotografia 2, na posição central da imagem estão dois personagens importantes na hierarquia escolar: o diretor e um professor da turma. O diretor era a figura mais importante nos cursos de formação de professores, segundo o modelo alemão, pois ele era o responsável pela formação pedagógica do curso. Os professores estão sentados, enquanto duas alunas estão em pé atrás. Detentores de conhecimento tem poder. Os professores ocupam um lugar bem determinado à frente, no centro da fotografia. Todos os alunos estão uniformizados, os professores usam ternos claros e não sorriem, em uma demonstração de seriedade, que talvez o momento exigisse. Nota-se, diferentemente do que ocorria nas demais escolas normais públicas do Rio Grande do Sul, a presença masculina, já que dos dez formandos, quatro eram rapazes. Nos anos iniciais do funcionamento do Seminário Alemão Evangélico de Formação, ocorria o oposto: a maioria dos alunos eram rapazes. A escola normal formava à época professores para atuarem nas escolas rurais, e esse cargo, seguindo a tradição alemã, poderia ser ocupado tanto por moças quanto por rapazes.

Figura 2 – Fotografia dos Formandos da Turma de 1953

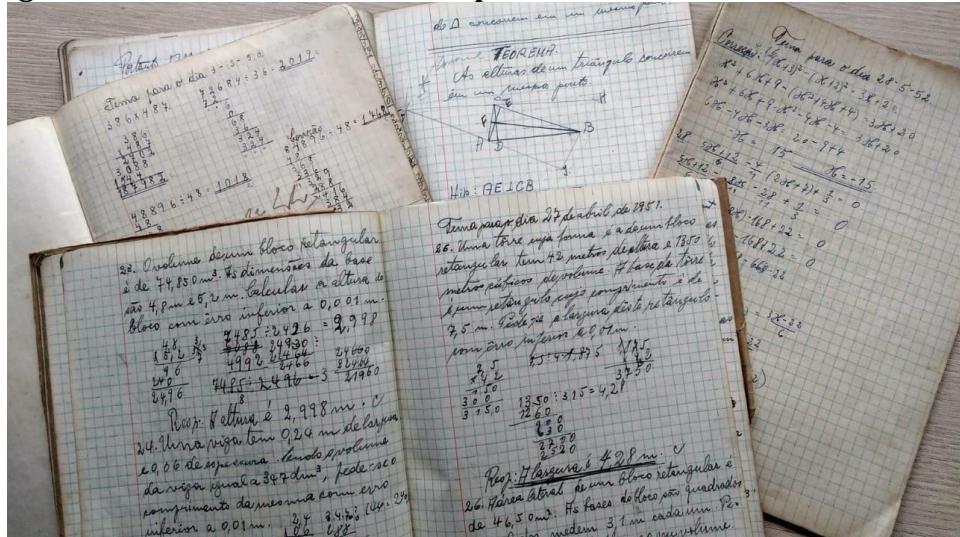


Fonte: Acervo pessoal de Hermedo Wagner.

A maioria dos professores eram alemães ou ex-alunos de origem alemã que haviam estudado no Seminário Alemão Evangélico de Formação de Professores, exceção feita à docência da disciplina de Português, que era exercida por uma brasileira.

Em 1957, Wagner iniciou sua atuação como professor no curso de Admissão à Escola Normal, que servia para preparar os alunos para o exame de ingresso. Enquanto isso, cursava a Escola Normal 1º de Maio em Porto Alegre, com vistas a obter uma formação de ensino secundário. Em 1960, ingressou no curso de Pedagogia na Faculdade de Filosofia Ciências e Letras Cristo Rei, em São Leopoldo.

Figura 3 – Os Cadernos de Aula: tempos vividos

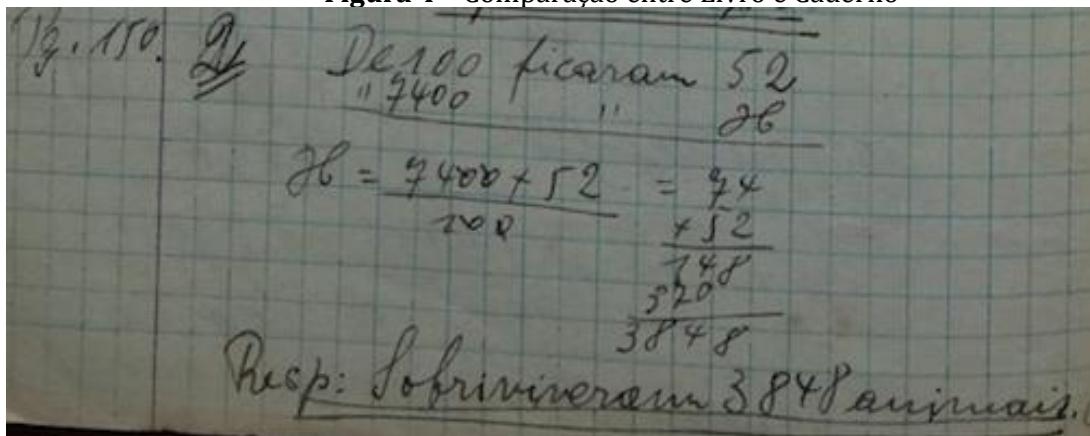


Fonte: Acervo pessoal de Hermedo Wagner.

O que os cadernos (Figura 3) do seminarista Hermedo revelam sobre os saberes matemáticos ensinados na instituição na década de 1950? Como o depoente não recorda ter utilizado um livro-texto nas aulas, será que os cadernos trarão subsídios que mostrem o contrário?

As anotações no caderno de Hermedo, em 16 de outubro de 1951, mostram a utilização de um livro, pois o tema de casa para esse dia indicava o problema 12 da página 149, os problemas 2 e 3 da página 150 e, no dia 17 do mesmo ano e mês, os exercícios 5 e 6 das páginas 151. Como o diretor Hans nos havia fornecido uma pista de autor de livro didático, citando o nome de Stávale, buscamos no livro do 2º ano ginásial deste autor os problemas referidos (Figura 4). Confirmando a suspeita, lá estavam os problemas enunciados (Stávale, 1948).

Figura 4 – Comparação entre Livro e Caderno



Nota da Figura: 2. Um criador tinha 7400 cabeças de gado. Uma moléstia qualquer dizimou 48% dos seus rebanhos. Quantos animais sobreviveram?

Fontes: Extrato da p. 150 do livro Elementos de Matemática de Jacomo Stávale, segunda série do curso ginásial, 1948 e Extrato do Caderno Hermedo Wagner em outubro de 1951.

Os saberes presentes nos cadernos envolvem conteúdos de Aritmética, Álgebra e Geometria e estão listados no Quadro 4.

Quadro 4 – Conteúdos Matemáticos dos Cadernos

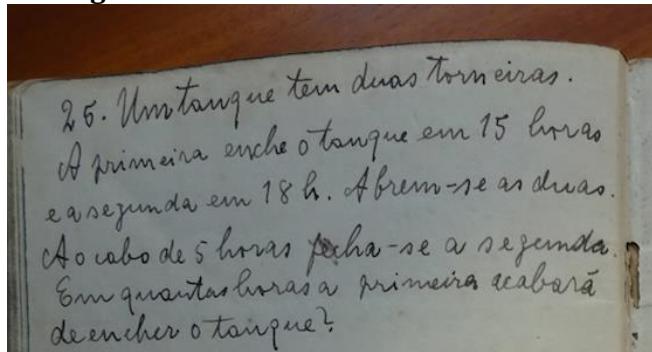
1º ano 1950 Aritmética, introdução à álgebra; geometria) 162 páginas	Revisão da Aritmética: quatro com números inteiros e fracionários. Problemas aplicados à compra e venda, número de alunos, distâncias percorridas, envolvendo as 4 operações de números inteiros e fracionários. A letra x como valor desconhecido. Problemas de cálculo de perímetro e área de quadriláteros. Expressões numéricas. Letras x e y como duas desconhecidas a serem calculadas em operações e problemas. Divisibilidade: Máximo divisor comum de dois números, mínimo múltiplo comum de dois ou mais números. Problemas de torneiras que enchem tanques.
---	--

2º ano 1951 Unidades de medida, geometria Dois cadernos com 146 e 70 páginas	1º caderno: Sistema métrico decimal: transformações de unidades. Sistema monetário. Problemas aplicados. Problemas de áreas de quadriláteros e área lateral e volume de prismas (cubo, paralelepípedo). Circunferência: raio, arco, comprimento. Problemas aplicados à circunferência. Problemas sobre velocidades. Raiz quadrada. 2º caderno: média aritmética; operações com frações; uso do x como desconhecida; monômios e operações com eles; proporções e propriedades; problemas aplicados variados incluindo medidas de terrenos, cálculo de áreas e volumes, velocidades. Porcentagens. Regra de três.
3º ano 1952 Álgebra e Geometria Dois cadernos com 61 e 34 páginas	1º caderno: Números relativos. As quatro operações com números relativos. Expressões numéricas. Álgebra: polinômios, operações. Raiz quadrada e raiz cúbica. Volume de cubo e paralelepípedo. Binômio. Expoentes negativos. 2º caderno: equações do 1º grau. Raiz cúbica. Cálculo de volume de cubo. Valor numérico de expressões algébricas.
4º ano 1953 Álgebra e Geometria Caderno com 160 páginas	Álgebra: expressões algébricas. Equação do 2º grau: relações entre coeficientes e raízes. Resolução de equações do 2º grau. Sistemas de equações: 3 equações e 3 variáveis. Recapitulação da álgebra: equações envolvendo radicais, sistemas de equações. Altura de um triângulo. Geometria dedutiva: teoremas sobre perpendicularidade, ângulos retos, ângulos suplementares, ângulos opostos pelo vértice, bissetrizes, mediatriaz, postulado das paralelas, paralelismo, ângulos formados por duas retas cruzadas por transversal, soma dos ângulos internos de um triângulo, igualdade de triângulos, paralelogramo, losango, trapézio, mediatriizes de um triângulo, alturas de um triângulo, Teorema de Tales, Teorema de Pitágoras. Dízimas, geratriz.

Fonte: Cadernos do acervo particular de Hermedo Wagner.

Há fortes indícios de que o professor da turma, professor Helmut Kopiktte, tenha usado e adotado os livros de Jacomo Stávale, rompendo assim com a tradição de recomendação de livros de autores germânicos ou de descendentes de alemães. Apresentamos a seguir (Figura 5) alguns exemplos que evidenciam a utilização por Kopiktte do referido livro (Stávale, 1954).

Figura 5 – Problema das Torneiras



Nota da Figura: 25. Um tanque tem duas torneiras. A primeira enche o tanque em 15 horas e a segunda, em 18 horas. Abrem-se as duas. Ao cabo de 5 horas fecha-se a segunda. Em quantas horas a primeira acabará de encher o tanque? R 5h.50m.

Fontes: Livro Jacomo Stávale, Problemas de matemática, primeira série ginásial, 1954, p. 59 e Caderno (Wagner, Hermedo 1950).

O segundo exemplo mostra um problema aritmético em que é solicitado encontrar dois números que satisfaçam uma condição dada. O aluno resolve o problema algebricamente (Figura 6).

Figura 6 – Problema resolvido algebricamente

6. O produto de dois números é 630. Juntando-se 4 unidades ao multiplicador, o produto se torna igual a 798. Quais são os dois números?

$$66 \times y = 630$$

$$66 \times (y+4) = 798$$

$$66 \times 15 = 630$$

$$66 \times 19 = 798$$

$$\begin{array}{r} 798 \\ - 630 \\ \hline 168 \end{array}$$

$$168 : 4 = 42$$

$$630 : 42 = 15$$

Os dois números são 42 e 15.

Nota da Figura: 6. O produto de dois números é 630. Juntando-se 4 unidades ao multiplicador, o produto se torna igual a 798. Quais são os dois números? R. 42 e 15
Fontes: Stávale, 1954, p. 20 e Caderno de Hermedo, 1950.

Transferências Culturais

As transferências culturais, objeto de investigações de vários pesquisadores como Espagne (1999), Dittricht (2013), Fontaine (2014), Silva (2015), Matasci (2016), são utilizadas para entender as interações entre culturas e sociedades numa dimensão histórica. “O termo transferência cultural marca a preocupação de falar simultaneamente de vários espaços nacionais, de seus elementos comuns, sem justaposição das considerações sobre um e outro para confrontá-los, compará-los ou simplesmente acumulá-los (Espagne, 1999, p. 1). Para Matasci (2016), professores e livros didáticos são, entre outros, agentes culturais que atuam como meios de transferências culturais. A ideia da importância da atuação de indivíduos que, deslocando-se de um país a outro, transferem conhecimentos, é reforçada por Burke (2004), que acredita que, para que tal aconteça, mais valioso que transporte de cartas ou livros é o *movimento físico dos seres humanos*.

Antes mesmo de concluir o curso de Pedagogia, o normalista Hermedo Wagner envolveu-se na docência de Didática da Matemática na Escola Normal Evangélica. Não se

sentindo preparado para a tarefa, buscou ajuda, consultando livros da biblioteca da instituição. Em seu depoimento, recorda ter usado o livro de Thorndike. Alguns anos depois, no curso de Pedagogia e no Seminário Superior de Pedagogia em Worms, recebeu reforços quando estudou mais profundamente as ideias de Piaget. Sobre esse tema, escreveu um texto que usava em suas aulas de didática da matemática, intitulado *Normas metodológicas para aprender matemática segundo a teoria de Piaget* (Wagner, 1980).

A Escola Normal Evangélica, com sua herança germânica, mantinha um intercâmbio pedagógico com a Alemanha. Assim, Wagner recebeu auxílio financeiro para estudar por um ano na Escola Superior de Pedagogia *Westendshule*, em Worms. Segundo ele: “Lá foi aberto meus olhos para uma matemática diferente”. Aqui no Brasil, percebia que os professores estavam preocupados que os alunos decorassem a tabuada: “Lá tive contato com outra prática, inclusive em escolas onde estagiei. Procurar desenvolver a compreensão, conforme Piaget” (Wagner apud Silva, 2018).

No caso do depoente Hermedo Wagner, percebemos que, ao deslocar-se de seu país de nascimento para um centro com tradição em pesquisas pedagógicas, recebeu novos saberes e, a partir de motivações recebidas na Alemanha, apropriou-se de um novo conhecimento pedagógico e o utilizou no Brasil.

Depois de vivenciar essas experiências, constatou que o ensino do seu antigo professor Weihmann era muito prussiano – baseado em seguir regras. Assim, a matemática e didática da matemática que começou a ensinar baseavam-se nas ideias de Piaget e também, segundo ele, do nosso *amigo* Paulo Freire (Silva, 2019a).

Não apenas as experiências na Alemanha, mas também sua aproximação com educadores em eventos brasileiros – como o 1º Congresso Brasileiro de Ensino Normal no Rio de Janeiro, em 1966, e do curso com Dienes, de que participou no Instituto de Educação General Flores da Cunha em 1972 – provocaram mudanças no seu modo de entender e ensinar matemática. Além disso, participou de outros cursos promovidos pela professora Esther Pilar Grossi, no GEMPA e teve acesso a obras que começaram a ser publicadas à época, como as do educador brasileiro Amaral Fontoura, por ele referidas.

As ideias contidas no texto escrito por Wagner – *Normas metodológicas para aprender matemática segundo a teoria de Piaget* deixam transparecer a sua compreensão e apropriação do pensamento piagetiano: “Todo problema proposto deve levar o aluno que aprende matemática a uma ação real, portanto, concreta quando for uma ação sensório motora, ou uma ação representada quando for imaginada, mas ambas são reais”

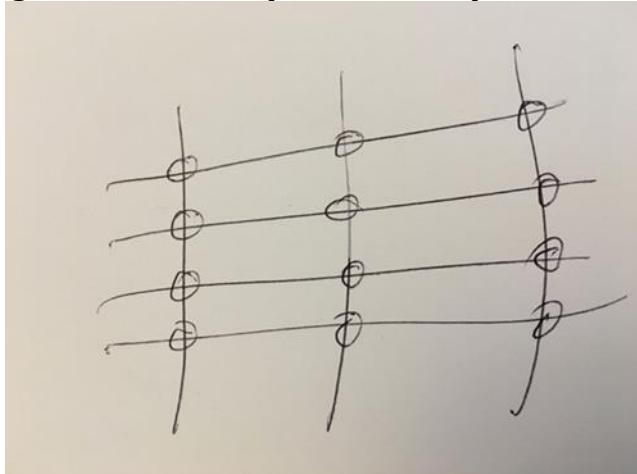
(Wagner, 1980). Ele prossegue chamando a atenção para a importância da ação: “A Matemática se aprende com movimento, com ação, com operações reais [...] Preparar o aluno para a aprendizagem é ativar seus esquemas de ação”.

Na entrevista, o depoente chamou a nossa atenção para a necessidade de uma prática em que os alunos estejam envolvidos em ações. Em seu texto sobre Metodologia escreveu:

Frisamos que na metodologia da matemática deve-se provocar ações, pois não se ensina com figuras (figurinhas) estáticas em flanelógrafo, mas com atividades; não se usa resultados estáticos resultantes de ações que o aluno não praticou, mas o aluno que aprende pratica as ações. *Concluímos que objetos manipuláveis são mais adequados que cartazes fixos.* Enquanto o aluno não tem o poder de manipular mentalmente o ensino matemático deve ser feito com a manipulação de objetos e, antes dos 12 anos (segundo Piaget), a criança normalmente não tem maturidade mental para ‘manipular mentalmente’ (Wagner, 1980, grifos do autor).

Nessa mesma entrevista, forneceu exemplos de como orientava seus alunos de didática da matemática a ensinar a tabuada traçando um desenho no papel. O desenho da Figura 7 foi feito pelo depoente durante a entrevista. Iniciou explicando que sugeria o uso de varetas de madeira que deveriam estar dispostas conforme o desenho, caso fosse explicada a multiplicação de 3 vezes 4. Tomaria varetas colocando-as de maneira cruzada; após os alunos deveriam contar quantas vezes as varetas se tocavam, ou seja, encontrar e contar todos os pontos de intersecção.

Figura 7 – Desenho representativo do produto de 3x4



Fonte: Desenho de Hermedo Wagner em 10 de junho de 2019.

Outro exemplo dado para o ensino da tabuada foi a formação de pares para dançar. A partir de uma certa quantidade de moças e rapazes, descobrir quantos pares diferentes

poderiam ser formados. Em seu depoimento, ele destacou: “Isso são coisas que aprendi na Alemanha. [...]. A minha base de matemática foi a partir do curso da Alemanha. Eu trouxe um livro de didática da Alemanha. [...]. A matemática que eu comecei a ensinar foi baseada nos princípios de Piaget” (Wagner, 2019).

Invocando um fragmento de seu texto *Metodologia da Matemática*, o depoente tentou explicitar como se apropriou das ideias de Piaget e Zoltan Dienes:

[...] criança aprende matemática repetindo, portanto essa ‘caminhada’ do concreto (real) ao abstrato. Eu diria ‘na vida da criança se repete a evolução da humanidade’ assim como a humanidade descobriu os processos e as diversas fórmulas, da mesma forma a criança deve ser orientada para fazê-lo, partindo de uma história, de um problema, de uma situação social concreta e vivencial, para chegar ao axioma, isto é, às regras, às fórmulas, enfim, à sistematização, que é uma ‘expressão abstrata’ interiorizada no pensamento do aprendiz (Wagner, 1980).

A fotografia na Figura 8 ilustra uma cena de sala de aula, na qual aparece um jovem professor, de terno, em frente à lousa. O espaço corresponde a uma sala de aula moderna, com mesas individuais, grande lousa e algumas alunas numa posição de participantes e outros de ouvintes. Destaca-se, na fotografia, o grande ábaco à frente da lousa, um relógio sobre uma mesa e a lousa com a representação em giz de um quadro valor de lugar. Provavelmente, a aula era sobre o ensino do sistema decimal e o professor com a mão estava indicando a posição das dezenas. Na imagem, aparece o material didático, como o ábaco e o relógio. Também aparece, à esquerda do professor, outro objeto de tamanho grande, que parece ser um quadro (talvez um flanelógrafo). Sobre as mesas dos alunos, vê-se muitos livros e cadernos.

Figura 8 – Aula de didática da matemática em 17 de agosto de 1966



Fonte: Acervo pessoal de Hermedo Wagner.

Na lousa vê-se a data registrada. O desenho do quadro valor de lugar está desenhado em perspectiva. Há indícios de que as alunas estejam realizando alguma atividade prática, uma vez que estão em pé com um papel na mão. Os alunos não estão uniformizados, e parece que há pelo menos dois rapazes sentados. Os cabelos claros dos alunos, neste contexto, nos trazem indícios de que eram descendentes de alemães.

Tradicionais fotografias do professor com seus alunos foram preservadas como registros de uma época vivida em função da docência, como parece ter sido o caso do depoente Hermedo. Algumas fotografias registram momentos menos formais, como a da Figura 9, que mostra uma turma de alunos do terceiro ano normal da Escola Normal de Ivoti, onde os rapazes são a maioria, ao contrário do que aconteceu em outras escolas normais do Estado, em que houve uma feminilização dos cursos de formação de professores primários.

Figura 9 – Hermedo com alunos do 3º Ano Normal da Escola Normal de Ivoti



Fonte: Acervo Hermedo Wagner, sem data.

Os depoentes Erni Rohsig e sua esposa Isoldia Rohsig estudaram de 1959 a 1963 na Escola Normal Evangélica. Relataram o ingresso na escola e o exame de admissão realizado: “Em São Leopoldo havia Exame de Admissão. Era uma prova classificatória que envolvia conhecimentos da Escola Primária” (Silva, 2019b). Entre os ex-professores de matemática relembrados, está a professora Yolanda, que, segundo eles, dava muita ênfase ao ensino dos números relativos. Mas o personagem marcante, que ficou no imaginário construído pelos depoentes, foi Ernest Sarlet, que segundo eles foi

[...] um grande psicólogo, francês, exilado da Guerra, deu-nos a lógica do processo da aprendizagem de uma criança. Explorava a necessidade em observar o desenvolvimento mental para qualquer área de estudo. Não especificamente, na área de Matemática. Ele enfatizava que é preciso respeitar as informações trazidas pelas crianças, do ambiente em que vivem com suas crenças e hábitos (Silva, 2019b).

Na avaliação do casal Rohsig, o curso trazia muita teoria e pouca prática, sendo o conteúdo matemático pouco direcionado para a aplicação em sala de aula. Os teoremas no quadro verde foram recordados como parte desses saberes matemáticos teóricos. Entretanto, apesar das críticas, eles recordam terem usado o livro intitulado *O ensino da Matemática pela compreensão*, uma tradução em língua portuguesa dos autores Foster Grossnickle e Levy Brueckner.

Arrematando os Laços

Após o final da II Guerra Mundial, buscando manter-se em funcionamento, uma escola de formação de professores de confissão religiosa evangélica, para atender à falta de professores titulados nas comunidades alemãs e com a liderança do Sínodo Riograndense, mudou radicalmente a estrutura que mantinha até então, enquanto Seminário Alemão Evangélico de Formação de Professores. Mas o que mudou não foi apenas isso: antes, o ensino na instituição era ministrado em língua alemã por professores em sua maioria alemães; a partir de 1950, a nova escola implementou uma proposta curricular que atendia à legislação brasileira e, portanto, emitia certificados que habilitavam seus egressos a assumirem a docência em qualquer escola. Abandonou a antiga designação de *Lehrerseminar*, passando a denominar-se Escola Normal Evangélica e adotou um currículo que atendia ao disposto na Lei Orgânica do Ensino Normal. As mudanças foram grandes: livros de brasileiros substituíram os antigos manuais alemães, o currículo observava o previsto em Lei, mas manteve a língua alemã como língua estrangeira. Entretanto, os primeiros professores continuaram sendo, em sua maioria, alemães, embora, progressivamente, tenham sido substituídos por brasileiros. Independente disso, a parceria com a Alemanha nunca deixou de existir e a Escola continuou enviando alunos para receberem uma complementação de estudos em escolas superiores de Pedagogia daquele país, como foi o caso do depoente Hermedo Wagner. Essa estratégia garantia uma aproximação com a pedagogia alemã. Os viajantes traziam em sua bagagem livros didáticos alemães, além de uma experiência com práticas em

escolas alemãs. Assim, de alguma maneira, mantinha-se um vínculo estratégico entre os dois países.

Os saberes matemáticos ensinados nos primeiros anos do curso normal pouco diferiam daqueles de outras escolas normais regionais, envolvendo os conteúdos de Aritmética, Álgebra e Geometria. Quando a Escola Normal Evangélica passou a ser uma escola de ensino secundário, ocorreram algumas alterações no ensino ministrado, as quais não foram contempladas neste estudo. O depoente Wagner relatou que a didática da matemática, que lecionou por muitos anos, foi muito influenciada por sua experiência na Alemanha, pelo aprofundamento na psicologia da educação de Piaget e nos contatos com outros educadores brasileiros. A aproximação da Escola Normal Evangélica com o Instituto de Educação General Flores da Cunha ocorreu quando o referido professor começou a frequentar os cursos abertos aos professores lá oferecidos. Assim, novos personagens do cenário educacional internacional lhe foram apresentados e o contato direto com Dienes possibilitou que o professor levasse para a Escola Normal Evangélica as ideias pedagógicas que circulavam nas grandes metrópoles.

Referências

- ARENDT, Isabel Cristina; GOMES, Derti Jost. A Formação de Professores para a Escola Evangélica. In: TAMBARA, Elomar; CORSETTI, Berenice (Org.). **Instituições Formadoras de Professores no Rio Grande do Sul**. 1ed. Pelotas: Ed. da Universidade UFPel, v. 1, 2008. P. 123-157.
- ARRIADA, Eduardo. **A Profissão Docente na Cidade de Pelotas**: Associação Sul Rio-Grandense de Professores e Associação Católica de Professores (décadas de 1930 e 1940). 2008. 121 f. Tese – Programa de Pós-Graduação em Educação, UFPEL, Pelotas, 2008.
- BENITO, Augustin Escolano. **A Escola como Cultura**: experiência, memória e arqueologia. Campinas: SP, 2017.
- BRITO, Estela Denise Schütz. **Memórias de Ex-Alunos(as) do Internato da Escola Normal Evangélica em São Leopoldo/RS**: práticas cotidianas e cultura escolar (1950-1966). 2018. 185 f. Dissertação (Mestrado em Educação), UNISINOS, São Leopoldo, 2018.
- BURKE, Peter. **Testemunha Ocular**: história e imagem. Bauru: EDUSC, 2004.
- DITTRICHT, Klaus. As Exposições Universais como Mídias para a Ação Transnacional de Saberes sobre o Ensino Primário na Segunda Metade do Século 19. **História da Educação**, Porto Alegre, v. 17, n. 41, p. 213-234, set./dez. 2013.

ESPADNE, Michel. **Les Transferts Culturels Franco-Allemands.** Paris: Presses Universitaires de France, 1999.

FONTAINE, Alexandre. Pedagogia como Transferência Cultural no Espaço Franco-Suíço: mediadores e reinterpretações de conhecimento (1850-1900). **História da Educação**, Porto Alegre, v. 18, n. 42, p. 187-207, 2014.

HOPPEN, Arnildo. **Formação de Professores Evangélicos no Rio Grande do Sul.** I Parte (1909-1939). Edição do Autor. São Leopoldo: Gráfica Sinodal, 1991.

JACQUES, Alice Rigoni. **O Ensino Primário no Colégio Farroupilha:** do Processo de Nacionalização do Ensino à LDB Nº 4.024/61 (Porto Alegre/RS: 1937/1961). 2015. 327 f. Tese – Programa de Pós-Graduação em Educação. PUCRS, Porto Alegre, 2015.

MATASCI, Damiano. A França, a Escola Republicana e o Exterior: perspectivas para uma história internacional da educação no século 19. **História da Educação**, Porto Alegre, v. 20, n. 50, p. 139-155, set./dez. 2016.

RELATORIO DO PRESIDENTE. Assembleia Geral da Associação Evangélica de Ensino. São Leopoldo, 28 abril de 1962. (3 p.) Arquivo do IEI.

SILVA, Circe Mary Silva. Transferências e apropriações de saberes: Friedrich Bieri e a matemática para o ensino primário. **História da Educação** (online), v. 19, n. 45, p. 43-66, jan./abr. 2015.

SILVA, Circe Mary Silva. Saberes Matemáticos na Formação de Professores no Seminário Alemão em Santa Cruz. In: SEMINÁRIO PRÁTICAS E SABERES MATEMÁTICOS NAS ESCOLAS NORMAIS DO RIO GRANDE DO SUL, 1., 2018, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, 2018. P. 218-229.

SILVA, Circe Mary Silva. **Entrevista com Hermedo Egídio Wagner em 10 de junho de 2019.** 2019a.

SILVA, Circe Mary Silva. **Entrevista Digital com Erni e Isoldia Rohsig em 30 de agosto de 2019.** 2019b.

STÁVALE, Jacomo. **Elementos de Matemática.** Segundo Volume. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1948.

STÁVALE, Jacomo. **Elementos de Matemática.** Primeiro Volume. São Paulo: Editora Nacional, 1953.

STÁVALE, Jacomo. Problemas de **Matemática:** primeira série ginásial. São Paulo: Oficina da Industria Gráfica Siqueia, 1954.

TAMBARÁ, Elomar. Escolas Formadoras de Professores de Séries Iniciais no Rio Grande do Sul: notas introdutórias. A Formação de Professores para a Escola Evangélica. In: TAMBARA, Elomar; CORSETTI, Berenice (Org.). **Instituições Formadoras de**

Professores no Rio Grande do Sul. 1ed. Pelotas: Ed. da Universidade UFPel, v. 1, p. 13-39, 2008.

WAGNER, Hermedo Egídio. **Cadernos Escolares de Matemática de 1950, 1951, 1952 e 1953.** Arquivo Pessoal do autor.

WAGNER, Hermedo Egídio. **Normas Metodológicas para Aprender Matemática Segundo a Teoria de PIAGET.** 1980?.

Capítulo 3: Matemática escolar

A Regra de Ouro nos Livros Didáticos para Escolas Alemãs-Brasileiras¹⁶²

Introdução

“Quem sabe a regra de três talvez não saiba tudo, mas sem dúvida, aquele que a domina, sabe muito” (ALMEIDA, 1992).

Livros para o ensino primário destinados ao estudo da língua materna e da matemática desempenharam, ao longo dos séculos, papel crucial como fonte de aquisição de conhecimentos para a vida. Assim, livros de cálculos [*Rechenbuch*] difundiam-se nas escolas elementares tanto em países de língua germânica quanto naqueles lugares com forte imigração de origem alemã, como o caso brasileiro.

Serviam não apenas para um primeiro contato com a aritmética – o universo dos números – como também transmitiam um saber que podia ser aplicado às atividades comerciais, de medições de terra, de pagamento de impostos, de cálculos de câmbios, de questões de herança, entre outros. Há, pois, que se ter em conta o importante papel desempenhado por esses livros como instrumentos de comunicação e suporte da ação dos indivíduos na sociedade. A autoridade do livro impresso transparece em muitas ilustrações e pinturas, retratando cenas de professores e alunos portando este instrumento de saber. Como diz Chartier (1999, p.84), “O livro indicava autoridade, uma autoridade que decorria, até na esfera política, do saber que ele carregava”. Mestre ou aluno com livro nas mãos significava *status*, era sinônimo de ingresso num mundo em que a oralidade já não bastava como meio de aprendizagem.

¹⁶² Artigo publicado na revista Acta Scientiae, v. 17, ed. Especial, 2015, p. 43-59

O livro didático é parte da cultura escolar e ocupa um lugar específico – aquele que define conhecimentos e inculca práticas. Cultura escolar, aqui, está sendo entendida nos termos em que Julia (2001, p.9) a define, 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 [...].”.

Um estudo dos livros didáticos de Aritmética destinados às escolas alemã-brasileiras envolve a compreensão da sociedade formada nos núcleos de imigração, a dinâmica da vida cotidiana nessa sociedade: nos núcleos de imigração denominados “colônias”, as famílias viviam e se relacionavam entre si, produziam para sua subsistência e comercializavam os produtos agrícolas e de pecuária excedentes, comunicavam-se em língua alemã, mas necessitavam, também, da língua portuguesa para interlocução com funcionários públicos, autoridades locais, outros comerciantes e prestadores de serviço que não falavam o alemão. No século XIX, no Rio Grande do Sul, existiram intérpretes¹⁶³ que serviram como agentes de comunicação entre os “colonos” e as autoridades locais. Pouco a pouco, este personagem iria desaparecer e a necessidade de conhecer a língua local, a moeda corrente, os pesos e medidas usados no comércio e adotados no Estado, tornaram-se uma necessidade.

Os livros didáticos, conforme David Smith (1917, p.221), nos permitem conhecer as condições de vida do passado, fornecendo uma quantidade de informações sobre a história econômica e comercial. Os enunciados dos problemas matemáticos nos contam tanto sobre os luxos, como sobre as necessidades da vida. Eles revelam situações interessantes de câmbio e troca e mostram a relação da matemática com a vida cotidiana.

Não apenas os livros didáticos são portadores de informações sobre a educação nas comunidades alemã-brasileiras, mas também os periódicos. No Rio Grande do Sul, em 1900, começou a circular o *Lehrerzeitung: Vereinblatt des Deutschbrasilianischen Katholischen Lehrervereins in Rio Grande do Sul*¹⁶⁴, abreviadamente ALZ. Segundo Arendt (2008, p.31):

No ALZ são construídas, nesse período histórico, representações sobre germanidade, escola e professor, com o intuito de fundamentar práticas sociais de um público leitor delimitado por uma identidade étnica [...]

¹⁶³ Nos relatórios dos presidentes da Província de São Pedro do Rio Grande do Sul, há referência a um agente oficial de colonização ou às vezes agente intérprete.

¹⁶⁴ Jornal do Professor: Folha da Associação de Professores Alemães-Brasileiros Católicos.

Em 1909, no Jornal do Professor, destacamos um artigo que visa enaltecer a importância do ensino de aritmética nas escolas alemã-brasileiras, colocando essa disciplina, juntamente com a religião e língua alemã, como as três mais importantes do ensino primário. O autor justificava sua importância para a vida:

Vamos olhar primeiro para a importância prática que a Aritmética (ou os cálculos) tem na vida. Todos devem admitir que, em nosso tempo, ninguém pode deixar de fazer contas certas, se ele não quiser passar por constrangimento e desejar se tornar uma vítima de fraude. Além disso, as lições de aritmética com números determinados, muitas vezes, fornece uma oportunidade para ensinar as crianças sobre as condições de negócio, a compra, a venda, a troca, os empréstimos, etc., também ensinar sobre as moedas, pesos, medidas, são necessárias para a preparação dos estudantes para a vida (VOM RECHENUNTERRICHT, 1909, p.54).

Um ensino prático, nos termos em que foi definido pelo autor, incluía a compreensão da regra de três. Aliás, os problemas de regra de três refletem exemplarmente sua importância nas práticas, pois abrem caminho para entendermos a complexidade das transações comerciais do mundo real. Os portugueses Guiral e Pacheco (1624) chamavam-na de regra áurea: “assim como o ouro é o mais estimado metal, e de maior valor que outro nenhum, assim esta regra é, entre todas da Aritmética, estimada em ser tão necessária” (apud ALMEIDA, 1992, vol. 1, p.136).

Segundo esse autor, a regra mercantil de três parece ter surgido com os hindus. Ela foi assim denominada por Bramagupta (c. 628), por Bhaskara (c. 1150) e o mesmo nome é encontrado entre os árabes e latinos. Bramagupta estabeleceu a regra de três da seguinte maneira: “Na regra de três, Argumento, Fruto e Requisição são os nomes dos termos. O primeiro e último devem ser similares. A Requisição multiplicada pelo Fruto e dividida pelo Argumento é o produto” (SMITH, 1958, p.483). Todavia, surgiram outros nomes para a mesma regra. Recorde (c. 1542) chamou-a de regra das proporções, a qual, por sua excelência, é chamada de Regra de Ouro. Ela também é conhecida como a “chave dos mercadores” ou a regra dos mercadores. Köbel, em 1514, a chamava de Regel di Tri e os alemães, em geral, usavam a denominação *Schlussrechnung*¹⁶⁵. Essa foi a denominação que encontramos no livro de Matthäus Grimm (1902).

¹⁶⁵ Regra de dedução.

O pedagogo Egger, em seu livro *Methodisch-pratisches Rechnenbuch für schwerische Volkschulen und Seminarien* (1874)¹⁶⁶, traz à discussão a polêmica sobre a melhor maneira de apresentar a regra de três no ensino fundamental, através da regra de dedução ou através das proporções, valendo-se, para tal, da opinião de pedagogos que defendem cada um dos dois métodos, respectivamente: Friedrich Bartholomäi¹⁶⁷, que defende a *regra de dedução*, via na teoria das proporções um método que, embora não prejudicial, era inútil (EGGER, 1874, p.363); por sua vez, os pedagogos Diesterweg e Heuser¹⁶⁸ defendiam o método das proporções, argumentando que, embora a regra possa ser resolvida através da aplicação da multiplicação e divisão, provavelmente, seria mais fácil e rápido atingir o alvo mediante o uso das proporções. Por outro lado, ressalvam, este método seria, em síntese, limitado e difícil de recomendar para alunos que frequentam a escola apenas por um curto período de tempo. Egger (1874, p.365) considerava a regra de três extremamente relevante para o ensino nas séries iniciais, justificando assim essa sua posição:

A regra de três é, juntamente com a aplicação das quatro operações fundamentais, o tipo de cálculo mais importante para o ensino fundamental, porque, em primeiro lugar ele está na vida ordinária, ele conduz também a muitas resoluções versáteis, e, finalmente, é um instrumento muito importante para a resolução de todos os outros tipos de cálculos. A regra de três ocorre em todas áreas de vida possíveis e, especialmente, muitas vezes em comércio de compras e venda de qualquer natureza e, portanto, de não pouca importância prática. Além disso, conduz à resolução da maioria dos cálculos de juros, desconto, sociedade, etc, os quais podem ser resolvidos por regra de três ou proporções.

Segundo o autor, os problemas de regra de três podem ser resolvidos por dois métodos: a conhecida regra de dedução e a aplicação das proporções. Sobre elas diz: o tipo de resolução através da regra de dedução é mais simples, enquanto a resolução por meio das proporções é mais bonita e engenhosa, mas mais erudita e abstrata.

¹⁶⁶ Livro de *Arithmetica metódica e prática para escolas elementares suíças e seminários*.

¹⁶⁷ Friedrich Bartholomäi (1817-1878) estudou filosofia e matemática na Universidade de Jena, foi membro do Seminário Pedagógico de Jena e escreveu obras variadas sobre a pedagogia, incluindo a matemática. Defendia um ensino baseado na intuição.

¹⁶⁸ Egger (1874) não apresenta referências precisas, portanto, não conseguimos descobrir com certeza a qual obra está a se referir. Tivemos acesso a versão digital do livro *Die schwierigsten Aufgaben im zweiten Übungsbuch des Diesterweg-Heuser'chen Rechnebuchs auf möglichst verschiedene Weise erklärend aufgelöst von Langenberg*, Gütersloh: Verlag Bertelsmann, 1863. Nele, encontramos a regra de três apresentada com base na teoria das proporções.

Vejamos qual destas orientações seguirão os autores germânicos nos livros publicados no Brasil.

A Regra de Três para Grimm, Büchler e Nast e Tochtrop

Para análise, selecionamos três livros didáticos, cujos autores são Matthäus Grimm (1901), Otto Büchler¹⁶⁹ (1917) e Wilhelm Nast e Leonhard Tochtrop (s/d). O critério de escolha baseou-se em: circulação, abrangência temporal, acesso à obra. Em 1900, Matthäus Grimm (1864-1943) iniciou a publicação de livros de aritmética em dois volumes. Por abranger o conteúdo regra de três, escolhemos o segundo volume, intitulado *Rechenbuch für Deutsche Schulen in Brasilien, 2. Heft*¹⁷⁰ com primeira edição em 1901 e mais quatro edições. O autor Otto Büchler alcançou grande popularidade com sua coleção *Praktische Rechenschule in vier Heften für deutsche Schulen in Brasilien*¹⁷¹. Para análise, foi escolhido o terceiro volume, intitulado *Die bürgerlichen Rechnungsarten in ihrer einfachen Form*.¹⁷² Em língua alemã, esse livro teve a primeira edição em 1915 e chegou à nona edição na década de 1930. Além disso, essa obra foi traduzida para o português e, em 1932, alcançou a sexta edição. A terceira obra selecionada foi a dos autores Nast e Tochtrop, que iniciaram, na década 1930, a publicação do *Mein Rechenbuch*,¹⁷³ em quatro volumes, obra que foi reeditada e traduzida entre 1936 e 1952 e que chegou à sexta edição.

Embora estes não tenham sido os únicos autores a escreverem livros didáticos para as escolas alemãs no Brasil, foram os que produziram obras de maior circulação, consideradas as suas diferentes edições.

Encontramos, nos livros dos autores analisados, os ecos da tradição alemã em usar, para a regra de três, a denominação *Schulßrechnungen*, embora Büchler também utilize a expressão *Regeldetri* e Grimm utilize, também, as expressões *Dreisatz* ou *Regel de tri*.

Grimm (1901), ao introduzir a regra de três, no volume 2 de seu livro *Rechenbuch für Deutsche Schulen in Brasilien*, faz, primeiramente, uma longa preparação com atividades que visam a sua compreensão. Em lugar de apresentar a teoria seguida de regras de resolução e exemplos, ele parte de um problema.

¹⁶⁹ A primeira edição do terceiro caderno surgiu em 1915.

¹⁷⁰ *Livro de aritmética para as escolas alemãs no Brasil – II Parte*

¹⁷¹ *Aritmética prática em quatro volumes para as escolas alemãs*.

¹⁷² *Tipos de cálculo comerciais em sua forma mais simples*.

¹⁷³ *Meu livro de arithmeticia*.

Começa com enunciados de problemas simples em que, sabendo-se o valor unitário, precisa-se calcular o valor de uma multiplicidade. “Por exemplo: Se um saco de milho custa 5\$, quanto custam 6 sacos de milho? Solução: O aluno diz: se um saco de milho custa 5\$ então 7 sacos custam $7 \cdot 5 = 35\$$ ” (GRIMM, 1901, p.57). Por se tratar de apenas um cálculo direto – multiplicação, é possível resolver esse tipo de exercício pelo cálculo mental: “Quanto deve pagar um comerciante por 5 vacas, se um corte custa 95\$?” (GRIMM, 1901, p. 58).

Inversamente, conhecendo o valor de uma multiplicidade, precisa-se determinar um valor unitário. Trata-se de problema em cuja resolução basta efetuar uma operação de divisão. Por exemplo: “4 carros de lenha custam 36\$. Quanto custa um carro de lenha? Solução: O aluno diz: Se 4 carros de lenha custam 36\$, então um carro de lenha será uma quarta parte de $36\$/4 = 9\$$ ” (GRIMM, 1901, p.64). São propostos 24 problemas envolvendo cada uma das duas operações para os alunos resolverem. As respostas não são indicadas no livro.

A próxima etapa consiste em, a partir de algumas unidades, chegar a pequenas multiplicidades. Por exemplo: “12 sacos de batatas custam 60\$. Quanto custam 4 sacos de batatas? Solução: 4 sacos são 3 vezes menor que 12, também custam a 3^a parte de $60\$/3 = 20\$$ ” (GRIMM, 1901, p.66). Esse é um tipo de atividade que pode ser resolvida pelo cálculo mental. Com um pouco mais de complexidade, sugere-se ao professor apresentar por escrito o seguinte problema: “O material para um terno de casimira para o qual se precisa 31/4m custa 50\$700. Qual é o preço de 1m?”

O Quadro 1, apresentado a seguir, contém uma transcrição detalhada de como o autor apresentou a resolução, separando uma orientação ao aluno daquela destinada ao professor.

Quadro 1 – Orientação de como resolver problema de regra de três -exemplo 1

Colocação: $3\frac{1}{4} m = 3,25m$ O aluno escreve e fala: Detalhamento: 3,25m custam 50\$700. 1m custa...?	O professor treina mais uma vez a divisão de decimais
Solução: 3,25 custam 50\$700 1m custa então 3 vírgula 25 parte. Eu preciso dividir 50\$700 por 3,25. Resulta em 15\$600. Então, 1m = 15\$600 Cálculos: $50700 : 3,25 = 50700 : 325 = 15600$	

Fonte: tradução e elaboração da autora a partir de Grimm (1901, p.66)

Somente após essa preparação, envolvendo 28 problemas similares, o autor enuncia o *Dreisatz ou Regel de tri*. Assim enunciada: “a regra de três nada mais é do que conclusão de uma multiplicidade em uma multiplicidade. Coloca-se a regra em três termos, daí o seu nome” (GRIMM, 1901, p.69).

“Exemplo: Se 7 sacos de batatas custam 35\$, quanto custam 10 sacos?

“Resolução: O aluno diz: se 7 sacos de batatas custam 35\$, então 1 saco é a 7a parte de 35\$, que se acha 5. Então 10 sacos custam $10 \cdot 5 = 50$ \$” (GRIMM, 1901, p.69).

Até aqui, a regra ainda não aparece claramente. Então, após sugerir vários problemas semelhantes ao exemplo, ele apresenta a seguinte atividade: “Tarefa: Quanto custam 25kg de ervilhas, se o saco de 60kg custa 12\$?”.

Quadro 2 - Orientação de como resolver problema de regra de três - exemplo 2

Resolução 1:

Colocação: 60kg custam 12\$. 25kg custam ...? Passos da solução

1. Termo: 60kg custam 12\$

2. Termo: 1kg custa a 60a parte

3. Termo: 25kg custam 25 vezes mais.

Eu preciso, portanto, dividir 12\$ por 60 e do que achar multiplicar por 25. $12\$:60 = 0\200
 $0\$200 \cdot 25 = 5\000 .

Resolução 2:

60kg custam 12\$.....= 12\$

12\$ 60

$12\$.25 = 1\$.25 = 5 = 5\$$

1kg custa 60a parte.....=

25kg custam 25 vezes mais=

Fonte: tradução e elaboração da autora a partir de Grimm (1901, p.72).

Para calcular a resposta, é preciso multiplicar 12 por 25 e, após, dividir por 60. Mas pode-se simplificar antes, dividindo por 5. Assim, chega-se ao resultado. Grimm propõe mais de 50 problemas envolvendo a regra de três.

Ele aproveita o espaço do *Lehrerzeitung: Vereinblatt des Deutschbrasilianischen Katholischen Lehrervereins in Rio Grande do Sul* (1902) para resolver alguns problemas propostos no livro. Assim, encontramos duas estratégias de resolução do problema 14, à página 73, no artigo denominado *Bemerkungen für Rechnen*¹⁷⁴. O enunciado do problema é o seguinte: “Se um saco de feijões custa 15\$, quanto custará: a) 2, b) 3, c) 7 Quartos¹⁷⁵?” Segue a resolução, no Quadro 3.

¹⁷⁴ Observações para cálculos.

¹⁷⁵ Quarto é uma unidade de medida de capacidade para secos, utilizada na época.

Quadro 3: Orientação de como resolver problema de regra de três - exemplo 3

1^a Resolução do autor: No quadro dos alunos deve estar:

Colocação

8 Quartos custam 15\$

3 Quartos custam...?

Solução: 8 quartos custam 15\$; 1 quarto custa 15\$: $8 = 1\$75$; 3 quartos custam $1\$75 \times 3 = 5\625 . Resposta: 3 quartos dão 5\$625".

2^a Resolução do autor:

Colocação

8 quartos custam 15\$ 3 quartos custam...? solução

Fala-se 15\$ 3 Cálculos: $15\$.3 = 45\$:8 = 5\$625$. Resposta: 3 quartos custam então 5\$625. 8

Fonte: tradução e elaboração da autora a partir de Grimm (1902, n.9, p.7).

Vemos que, na primeira resolução, Grimm procede primeiro à redução à unidade e depois ao cálculo da multiplicidade, enquanto que, no segundo caso, aplica diretamente a regra de três.

Büchler, em seu livro *Praktische Rechenschule*,¹⁷⁶ começa a sua proposta metodológica de maneira muito semelhante a Grimm. Para o autor, *Regeldetri*,¹⁷⁷ é também conhecida como *Schlussrechnung*. Ela é apresentada conforme mostra o Quadro 4.

Quadro 4 - Tipologia

- 1) de uma coisa (unidade) para muitas (multiplicidade) por meio da multiplicação. Por exemplo: Uma garrafa de leite custa 160 réis. Quanto custarão 2 garrafas?
- 2) de muitas coisas em muitas, isto é, empregando em números cômodos as vantagens de cálculo. Por exemplo: 2kg custam 5 réis. Quanto custarão 4kg?
- 3) da multiplicidade para a unidade por meio da divisão. Por exemplo: Fulano ganha em uma semana 36\$. Quanto ganhará em 1 dia?
- 4) da multiplicidade para a multiplicidade, empregando em números cômodos as vantagens do cálculo, por meio da divisão. Por exemplo: Beltrano ganha numa semana 24\$. Quanto ganhará em 3 dias?
- 5) da multiplicidade para a multiplicidade, empregando a divisão e a multiplicação". Por exemplo: 25kg custam 72\$. Quanto custarão 13kg?

Fonte: tradução e elaboração da autora a partir de Büchler (1917, p.3).

Ele chama a atenção para o fato de que a verdadeira regra de três é a do item 5. O motivo de denominar-se regra de três seria o de que, para se achar o termo desconhecido, é necessário conhecer ao menos três termos dados. Afirma: "a redução à unidade é a base principal da regra de três" (BÜCHLER, 1917, p.5).

¹⁷⁶ Aritmética escolar prática.

¹⁷⁷ Regra de três.

Inicialmente, propõe problemas bem simples, tais como: “Um caderno custa 200 réis. Quanto custa uma dúzia?” Ou: “ 2kg custam 5\$. Quanto custam 4kg? Oralidade: 4kg é o dobro de 2kg. O dobro de mercadorias custa o dobro do dinheiro, então, 4kg custam $2 \times 5 = 10$ ” (BÜCHLER, 1917, p.6).

O autor sugere que esses problemas simples sejam resolvidos mediante cálculo mental. Quando, porém, os exercícios são escritos, os enunciados apresentam maior complexidade e contém explicação mais detalhada.

A regra é praticada com um problema resolvido: “Se 25kg custam 72\$000. Quanto custarão 13kg? Oralmente: Se 25kg custam 72\$, então 1kg custará a vigésima quinta parte de 72\$000 e vezes 13kg. Então, segue-se a seguinte fração $\frac{72\text{\$}000 \times 13}{25}$ kg custam 37\$440” (BÜCHLER, 1917, p.9).

São propostos 115 problemas de regra de três simples, entre os quais figuram os tradicionais cálculos de tempo de percursos de viajantes, vazão de água de poços, salários de trabalhadores, tempo de trabalho para obras, dentre outros.

Diferentemente do que fazem Grimm e Büchler, Nast e Tochtrop não apresentam a regra de três de maneira explícita no livro *Mein Rechenbuch*.¹⁷⁸ Os autores, após o título, afirmam que o saco de cada produto será considerado de 60 quilos e que os preços dos produtos são os do mercado em 30 de novembro.¹⁷⁹ Apresentam a lista de preços conforme o Quadro 5.

Quadro 5 – Tabela de preços de produtos alimentícios

Feijões	Arroz¹⁸⁰
Preto, Taquara (velho)..... 18\$000	Agulha graúdo 64\$000
Preto, Taquari (velho)..... 17\$000	Agulha 1A 61\$000
Novo, preto 30\$000	Agulha 1B 56\$000
Branco..... 40\$000	Japonês classif. 54\$000
Cavalo-claro (novo)..... 31\$000	Japonês 1A 52\$000
Enxofre (novo) 31\$000	Japonês 1B 49\$000
Cor marrom claro (novo)..... 25\$000	Blue Rose 1A 60\$000
	Blue Rose 1B 53\$000 Japonês com casca 28\$000

¹⁷⁸ Meu livro de cálculos.

¹⁷⁹ Ele não especifica o ano, mas supomos tratar-se do ano de edição, a qual não aparece no exemplar consultado, provavelmente da década de 1930.

¹⁸⁰ O arroz que começou a ser cultivado no Rio Grande do Sul em 1903, em Pelotas, tornou-se a primeira lavoura capitalista a empregar máquinas e trabalho assalariado (Beskow, 1984).

Batata, nova	Blue Rose com casca.....32\$000
Branca15\$000 Rosa	
.....17\$000 Milho	Saco de farinha (saco com 44kg)
Amarelo.....15\$200	Fidalga.....35\$000
Branco.....13\$000	Esperança.....33\$000
	Germânia.....31\$000
	Regina.....25\$000
	Jasmim.....21\$000
	Flor34\$000 Primor e
	Beleza.....33\$000
	Santa Maria.....32\$000
	Eclipse.....25\$000 Coqueiro e
	Gaúcho22\$000

Fonte: tradução e elaboração da autora a partir de Nast e Tochtrop (s/d, p.31).⁸

Segue um exemplo resolvido pelos autores, utilizando dados do Quadro 5.

60kg custa 17\$000	
1kg custa = 17\$000: 60= 0\$283	
170	
500	
200	
	17kg = <u>0,283</u> <u>x17</u> <u>1981</u> <u>283</u> <u>4\$811</u>

Após o exemplo, são sugeridos problemas usando a tabela. Por exemplo: "Calcule o preço por 17kg para cada um dos produtos. Alguns deles podem ser feitos mentalmente. Calcule o preço de meio saco. Quanto custa $\frac{1}{4}$ de saco? $\frac{1}{3}$ de saco? $\frac{3}{4}$ de saco? $\frac{2}{3}$ de saco?" (NAST; TOCHTROP, s/d, p.31).

Os autores propuseram também problemas envolvendo “grandes números”. Por exemplo: “A superfície da Alemanha tem cerca de 500.000 km quadrados e cerca de 60.000.000 de habitantes. Quantos habitantes por quilômetro quadrado?” (NAST; TOCHTROP, s/d, p.39).

Os problemas propostos com dados geográficos incluíam também o Brasil e países da América Latina. Curiosamente, esses autores apresentam problemas relativos aos custos da I Guerra Mundial. Por exemplo: "A primeira guerra mundial custou aproximadamente à Alemanha 251471 milhões de marcos ouro; os gastos dos seus

adversários foram avaliados em 497691 milhões de marcos ouro. Calcular a média diária de despesas. A guerra durou 4 anos e 3 meses" (NAST; TOCHTROP, s/d, p.35).

Constatamos que nenhum dos autores analisados apresentou inicialmente a teoria para só depois propor a resolução de problemas; ao contrário, começaram apresentando problemas e a resolução destes foi utilizada como recurso para apresentar e explicar a teoria.

A análise das obras dos três autores permitiu observar que nenhuma referência foi feita à teoria das proporções ou ao conceito de proporcionalidade.

A Regra de Três pelo método da divisão da alíquota

Os periódicos destinados aos professores das escolas alemã-brasileiras, os quais começaram a circular em 1900, mostraram-se excelentes fontes de acesso às discussões sobre as práticas recomendadas pelos professores e teóricos da educação. À guisa de exemplo, pode ser citado o artigo de Francisco Hillebrand,¹⁸¹ de 1902, intitulado o *Cálculo com a divisão da alíquota* ou "welsche praktik". O método é explicado por meio de um exemplo: "Um kg de café custa 2,40 marcos. Quanto custam 28kg?" (HILLEBRAND, 1902, p.44).

Figura 1 – Fragmento do Mitteilung, 1902, n.6, p.44.

Frage:	
a) 1 kg fjt. 2,40 Mf.	b) 1 kg fjt. 2,40 Mf.
10 kg fjt. 24,00 Mf.	30 kg fjt. 72,00 Mf.
10 kg fjt. 24,00 Mf.	2 kg fjt. 4,80 Mf.
5 kg fjt. 12,00 Mf.	28 kg fjt. 67,20 Mf.
2 kg fjt. 4,80 Mf.	
1 kg fjt. 2,40 Mf.	
	28 kg fjt. 67,20 Mf.

Fonte: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/130021>.

Explicando: se 1kg custa 2,40; então 10kg custam 24,00 marcos; a metade de 10kg, ou seja, 5kg, irá custar a metade, ou seja 12,00; 2kg custarão o dobro de 1kg, ou seja, 4,80

¹⁸¹ Francisco Hillebrand (ou Franz Hillebrand) emigrou com seus pais da Bohemia, em 1874, com a idade de 17 anos. Já possuía formação de professor primário. Foi nomeado professor da Aula Pública em Linha Brasil, no atual município de Nova Petrópolis. Na ata de exame de 1904, consta que tinha 40 alunos, os quais foram examinados em leitura, aritmética, geometria, caligrafia e ortografia. Membro ativo de associações como a Bauerverein (Associação dos agricultores), da Lehrerverein (Associação dos professores) como presidente e redator, assim como primeiro secretário da SICREDI, ele faleceu em 1920.

e assim, somando todos os resultados parciais, chega-se a $24 + 24 + 12 + 4,80 + 2,40 = 67,20$. Ou pela subtração, começa-se calculando 30kg, cujo total custa 72,00 marcos e o custo de 2kg é igual a 4,80 marcos, como $28 = 30 - 2$, basta subtrair de 72 o valor de 4,80 para obter 67,20.

O procedimento parece muito semelhante ao da multiplicação egípcia, em que um número, para ser multiplicado por outro, precisa passar por sucessivas duplicações ou bipartiçãoes e, após, os resultados são adicionados.

O autor apresenta outro exemplo, envolvendo valores fracionários. “100kg custam 16,60 marcos, quanto custam $307\frac{1}{2}$ kg?”

Quadro 6 – Resolução do autor

100 kg custam 16,60
200 kg custam 33,20
10 kg custam 1,66
5 kg custam 0,83
$2\frac{1}{2}$ kg custam 0,415
$307\frac{1}{2}$ kg custam 51,045

Fonte: tradução e elaboração da autora a partir de Hillebrand (1902, p.45).

Esse método, segundo o autor, apresenta algumas vantagens em relação aos demais, entre as quais estão as seguintes: trata-se de um procedimento confortável para operar com “números grandes”; apresenta aspectos comuns ao cálculo mental; é mais fácil de operar porque não demanda a memorização de regras.

A fonte por ele mencionada do método da alíquota dividida é Heinrich Räther – *Theorie und Praxis des Rechenunterrichts* (1904).¹⁸² Esta, ao que tudo indica, é uma evidência de que as práticas pedagógicas correntes na Alemanha se tornavam rapidamente conhecidas no Brasil, por meio de livros e de periódicos como o acima referido. A circulação de ideias pedagógicas entre os dois países tinha nesses agentes culturais, autores-professores, seu fomento. Isso reforça a percepção de que as transferências culturais provocam o deslocamento de saberes, numa mobilidade visível de importação de uma prática pedagógica de um determinado lugar para outro, no caso em exame, além-mar.

¹⁸² Teoria e Prática do ensino de cálculo.

A Regra de Três na *Primeira Aritmética* e na *Segunda Aritmética* de José Theodoro de Souza Lobo

Para os fins deste estudo, é importante atentar para a maneira como outro autor de livro didático destinado à escola, este não pertencente à comunidade alemã-brasileira, apresentava a regra de três. Essa breve comparação permite apontar para uma diferença entre o ensino desse conteúdo nas escolas alemã-brasileiras e nas escolas brasileiras. Foi escolhido um autor do Rio Grande do Sul, cuja obra didática foi muito difundida no Estado no mesmo período objeto de estudo. Trata-se de José Theodoro de Souza Lobo, autor dos livros didáticos *Primeira Aritmética para meninos* (1926, 36a edição) e *Segunda Arithmetica para meninos* (1893, 9^a edição), obras adotadas nas escolas públicas e em quase todas as escolas particulares gaúchas (PAIS, 2010). É relevante observar que esse livro didático teve ampla circulação no Rio Grande do Sul:

Quanto à circulação da *Segunda Aritmética*, a 1a edição foi impressa em 1870; a 28a em 1929 e a 33a em 1939, estas duas últimas, pela Livraria do Globo, de Porto Alegre. Em 1980, a Martins Livreiro, editora também de Porto Alegre, lançou a 43a edição (PAIS, 2010, p.129).

No sétimo capítulo da *Primeira Aritmética*, intitulado *Método de Redução à Unidade*, o autor define: “Regra de três é a questão, na qual se procura uma quantidade desconhecida por meio de outras conhecidas, com as quais entrem relações de proporções” (1926, p.142). Souza Lobo introduziu a regra de três teoricamente como um caso particular das proporções. Curiosamente, não faz qualquer comentário sobre o que é método de redução à unidade, nesse capítulo. Ele apresenta dois tipos de regra de três: a simples e a composta. “A regra de três simples é aquela que consta de quatro termos sendo um desconhecido” (SOUZA LOBO, 1926, p.142). Essa regra ainda pode ser dividida em direta (quando, crescendo os termos principais, crescem seus relativos ou quando diminuem os termos principais, diminuem os seus relativos) e inversa (quando, crescendo os termos principais, diminuem os seus relativos ou diminuindo os principais, crescem os seus relativos).

Somente após as explicações teóricas da regra: “A regra para armar-se a proporção é a seguinte: o principal maior está para o principal menor, assim como o relativo maior está para o relativo menor” (LOBO, p.142), ele explica que os termos principais são os dados de mesma espécie, enquanto os relativos são os dois de mesma espécie em que um

deles é desconhecido. O autor apresenta um exemplo resolvido em que elucida como proceder.

“Um obreiro fez 210 metros de obra em 9 dias; pergunta-se quanto tempo gastará para fazer 630 metros da mesma obra?” (LOBO, 1926, p.143).

Quadro 7 – Resolução do problema.

Disposição dos dados do problema:

210 metros são feitos em 9 dias

630 metros são feitos em x dias

Raciocínio: Se o obreiro para fazer 210 metros de obra gastou 9 dias, para fazer 630 metros gastará mais de 9 dias. É uma regra de três direta, porque crescendo o termo principal metros, o seu relativo dias também cresce. A incógnita x dias representa, pois, um número maior do que 9 dias. Método das proporções

$$210 : 630 :: 9 : x \quad x = \frac{9 \times 630}{210} = 27 \text{ dias} .$$

Fonte: tradução e elaboração da autora a partir de Lobo, 1926, p.143.

Sem fazer qualquer referência ao que seja método de redução à unidade, ele resolve o mesmo problema, intitulado *Tipo de Cálculo*, da maneira apresentada no Quadro 8.

Quadro 8 – resolução do autor

Se 210 metros de obra são feitos em 9 dias

1 metro será feito em $\frac{9}{210}$ do dia. Ora, se 1 metro é feito em $\frac{9}{210}$ d,

630 metros serão 630 vezes mais dias, isto é $\frac{9 \times 630}{210} = 27$ dias

Fonte: tradução e elaboração da autora a partir de Lobo (1926, p.143).

Todavia, é na Segunda Aritmética para meninos que o autor irá explicitar mais claramente que método é esse. Ele chama a atenção para a existência de outro método, além das proporções, o qual denomina de método de Reynaud ou método de redução à unidade. Resolve o mesmo problema da Primeira Aritmética segundo os dois métodos.

Pais (2010, p.143) também aponta que Souza Lobo, além de apresentar, em seu livro, o método das proporções, incluiu o método de redução à unidade.

Cabe mencionar que, na 36a edição da Segunda Aritmética, está incluído um parecer de Francisco Cabrita, de outubro de 1883, em que ele sugere que, numa edição futura, o autor amenize o final do estudo desse capítulo, dizendo (LOBO, 1926, p.VII):

[...] tomaria a liberdade de dar maior desenvolvimento prático à - divisibilidade dos números, ampliando as suas múltiplas e utilíssimas aplicações; eliminaria os quatro últimos capítulos e sobre o título -

Método de redução à unidade – um dos mais fecundos da Aritmética e mais próprio para exercitar a ginástica intelectual da primeira infância, trataria dos assuntos relativos aqueles capítulos, amenizando o final do estudo [...] com variadíssimas questões aptas para serem adotadas por esse método elegante, fácil, espontâneo e geral.

Embora Souza Lobo tenha apresentado essa regra, ele inicia com a apresentação da teoria para só depois introduzir a prática. Souza Lobo parece preferir introduzir a regra de três a partir das proporções. Os três autores germânicos analisados não dão destaque para uma regra operatória, aliás, nem sequer introduzem o conceito de proporção ou incógnita, antes a apresentam a partir de exemplos simples em que se procura determinar o valor unitário para só depois chegar às multiplicidades.

Vale destacar também que Lagrange (1736-1813) publicou um livro didático sobre matemática elementar baseado em suas aulas na *École Normal Supérieur*¹⁸³ e nele salientava: “Da teoria das proporções dependem muitas das regras da aritmética pois ela é primeiramente o fundamento da famosa regra de três de uso tão generalizador[...]” (LAGRANGE, apud SILVA, 2014, p.55). No Brasil, autores de livros didáticos como Arthur Thiré (1917), que publicou uma Aritmética Ginasial na primeira década de 1900, apresentaram a regra de três a partir do conceito de proporcionalidade, seguindo a orientação de Lagrange. Thiré, inclusive, exemplificou com o preço do café a dependência entre o peso do café e o seu preço. E é somente depois de muitas discussões teóricas sobre grandezas proporcionais e proporções, que ele introduz a regra de três: “quando num problema figura uma proporção em que três termos são conhecidos, acha-se o quarto termo [...]. Este processo recebe o nome de regra de três” (THIRE, 1917, p.392). O método introduzido por Thiré parte do conceito de proporção. Mas ele também faz referência ao método de redução à unidade que, segundo ele, consiste em reduzir o valor de uma das quantidades à unidade e em procurar a solução como se ela fosse efetivamente 1, depois se acha o valor verdadeiro dessa quantidade.

Uma Aritmética para as práticas de comércio nas colônias

No século XIX, como um dos resultados da imigração no Rio Grande do Sul, estabeleceu-se um sistema econômico – a agropecuária das colônias – baseado na pequena propriedade e no trabalho familiar. Entre os principais produtos de exportações

¹⁸³ Escola Normal Superior.

do Estado, à época, encontram-se os seguintes: charque, couros, lã, carnes frigorificadas, banha, farinha de mandioca, feijão, fumo, arroz, batata-inglesa, erva-mate, cebolas e alho, vinho (HERRLEIN, 2004).

Por sua vez, os relatórios dos presidentes da Província do Rio Grande do Sul, no século XIX, informavam as produções das colônias. Em 1876, por exemplo, a colônia de Nova Petrópolis exportava milho, ervilhas, feijão, trigo, centeio, amendoim, cevada, banha, erva-mate, fumo e tábuas de pinho; enquanto a colônia de Mont'Alverne exportava aguardente, banha, batatas, cevada, charutos, cera, ervilhas, feijões, lentilhas, centeio, toucinho e fumo. A colônia de Santo Ângelo, por sua vez, exportava milho, feijão, farinha de mandioca, melado, aguardente, arroz, toucinho, banha, manteiga e fumo. Na colônia de Santa Cruz, a exportação era de milho, feijão, fumo, banha e manteiga e, em São Lourenço, de fumo, feijão, milho, banha de porco, batatas, trigo, centeio, cevada, farinha, manteiga, toucinho, ovos, galinha, lenha e madeira (CASTRO, 1876). Analisando a produção das colônias, nota-se que os colonos plantavam cevada, trigo, centeio e batatas, alimentos estes que sabidamente integravam a dieta dos imigrantes na terra de origem. Como salienta Reinhardt (2007, p. 59):

Foi por conta destes novos hábitos alimentares trazidos pelos alemães que no meio rural desenvolveram o cultivo do centeio e da cevada. Do centeio, misturado à farinha de trigo ou à do milho, fizeram as broas; da cevada intensificaram o uso e a fabricação da cerveja. Divulgaram o cultivo da horta e o consumo da batata inglesa.

Schmitz (1998) escreveu uma obra sobre imigração e aculturação em Nova Petrópolis, na qual ressaltou que a primeira preocupação dos imigrantes foi a de conseguirem alimentos abundantes e variados. Ele refere, inclusive – ratificando depoimentos já registrados neste trabalho – que os imigrantes dessa colônia cultivavam milho, arroz, feijão, batata inglesa e doce, mandioca, cevada, centeio, trigo, cana-de-açúcar para a fabricação de melado e de açúcar mascavo, café, aveia, cebola, amendoim, ervilha, dentre outras plantas.

No início do século XX, essa tradição agrícola das colônias alemã-brasileiras manteve-se, como é possível constatar, por exemplo, no relatório do governador do Rio Grande do Sul de 1901, que informa a produção nas colônias, milho, feijão, trigo, arroz, linho, algodão, banha, batatas, charque, farinha de mandioca, fumo, lã, carne em conserva, erva-mate, toucinho, vinho e aguardente (MEDEIROS, 1902). Dez anos depois, o governador Carlos Barbosa Gonçalves enaltecia o valor do imigrante alemão como agente

de produção: “Apesar das secas que, com lamentável frequência, nos flagelam, as colônias produzem amplamente, para consumo próprio e para a exportação, que nelas vê seguro elemento de engrandecimento” (GONÇALVES, 1911, p.30). Se as colônias produziam para a sua subsistência e também para exportar o excedente da produção, justificava-se a preocupação da escola em municiar os alunos de conhecimentos sobre transações comerciais, envolvendo preços, compra e venda de produtos.

O que se pode conhecer sobre a vida da população, de um determinado período histórico, mediante análise dos livros didáticos? O livro de Matthäus Grimm, de 1901, por exemplo, nos fornece vários dados, permitindo, dentre outros elementos, uma visão panorâmica dos alimentos que os teuto-brasileiros produziam ou comercializavam. A partir da leitura dos enunciados dos problemas, constatamos que eles comercializavam leite, açúcar, feijões, milho, queijo, manteiga, mel, batatas, café, ovos, ervilhas, amendoim, arroz, aveia, cevada, canjica, feijão preto, farinha de milho, linhaça, pimenta, fermento, carne, café, vinagre e banha de porco. Bebiam vinho do Reno, Vinho Brant, cachaça e erva-mate em forma de chimarrão. Criavam porcos, vacas e bois, galinhas e galos, cavalos e mulas. Comercializavam, para o vestuário, tecidos de casimira, brim, linho, algodão, riscado, além de botões e fitas. Outros produtos eram também comercializados, entre os quais selos, lenha, pena de caneta, fumo, sementes, lona, pratos, charuto, toalhas de algodão, papel para escrever, papel para embrulho, meias, forro de panos, barris.

É possível, também, extrair desse texto dados que permitem avaliar os custos de alguns produtos, os salários recebidos, o consumo de certos alimentos por família. Por exemplo, é possível constatar que alguns produtos eram caros em relação a outros: no caso do açúcar e da carne, por exemplo, percebe-se que o preço do quilo da carne era quase a metade do preço do quilo do açúcar.

Se considerarmos o valor mais alto do salário do trabalhador rural de 21\$ por semana (GRIMM, 1901), ele não chega à terça parte do salário de um funcionário público. Para comprar um terno de casimira, um trabalhador necessitava do salário de um mês, o que dá conta de como era caro o vestuário.

Comparando os três livros didáticos dos autores germânicos com os livros de Souza Lobo, constata-se que, nestes últimos, nenhuma ênfase é dada aos problemas envolvendo produtos agrícolas: as referências às batatas, farinha de centeio ou cevada, tão enfatizada nos autores germânicos, estão ausentes, assim como os problemas tratando de medições de terras e compra e venda. Nos livros de autores germânicos estão também

contemplados problemas que referem os hábitos alimentares da população, um dos mais significativos elementos da cultura de um povo, que traz à tona – e reafirma – a identidade étnica alemã: o *Deutschtum*, conforme Reinhardt (2007).

Conclusões

Os livros de aritmética, em língua alemã, tiveram vida longa: desde 1874 até a década de 1930 eles foram editados no Rio Grande do Sul. Segundo Kreutz (2008), até 1930, os imigrantes alemães já haviam publicado mais de 160 livros escolares. Ajustar as aritméticas às novas realidades sociais e culturais foi atribuição dos autores, que procuravam incluir em seus livros uma “aritmetização” do real, visando a sua aplicabilidade.

Os livros analisados de Aritmética, em língua alemã, foram instrumentos do processo de aritmetização do real, do cotidiano nas colônias. Estes manuais de ensino continham atividades aritméticas envolvendo o uso de regra de três em enunciados que contemplavam, principalmente, situações de compra e venda de produtos de alimentação, vestuário, animais, instrumentos e objetos escolares, mas incluíam, também, cálculos de ganhos e salários, de obras, de compra e venda de terras, de tempo e número de passageiros em viagens de navio, de doações para caridade, enfim, situações variadas em que o conhecimento da regra de três funcionava quase como uma varinha mágica: “quem a conhecia e usava podia julgar que tudo sabia”, como dizia Almeida (1992). Conhecimento útil e necessário para o comércio, ocupou, nos livros didáticos, lugar de destaque. Constatamos haver diferenças na metodologia proposta por autor brasileiro, que apresentava a regra de três a partir da teoria das proporções, e autores germânicos ou de ascendência germânica, que preferiam utilizar a regra da dedução. Assim como havia diferenças entre os enunciados dos problemas, os livros didáticos dos autores germânicos contemplavam, principalmente, problemas ligados aos hábitos alimentares e à vida no campo e eram, pois, mais voltados para a cultura alemã, diferentemente do livro de Souza Lobo, onde tais dimensões não estão presentes. Nele, os enunciados referem-se a tarefas de obras, de ganhos (salários), preços, esmolas, tripulações de navios, e outros mais pertinentes à vida urbana.

As práticas pedagógicas correntes na Alemanha tornavam-se rapidamente conhecidas no Brasil por meio de livros e revistas, como identificado no *Mitteilungen des katholischen Lehrer – und Erziehungvereins in Rio Grande do Sul*,¹⁸⁴ abreviadamente MKL.

Um olhar atento aos livros didáticos de aritmética direcionados às escolas alemã-brasileiras permitiu um adentramento na cultura escolar num lugar e num tempo determinados, desvelando características específicas da prática da regra de três nesse contexto.

Rerefências

- ALMEIDA, A. A. Marques. *Aritmética como descrição do real (1519-1769)*. 2 vols. Lisboa: Imprensa Nacional, 1992.
- ARENDT, Isabel Cristina. *Educação, Religião e Identidade Étnica: o Allgemeine Lehrerzeitung e a escola evangélica alemã no Rio Grande do Sul*. São Leopoldo: Oikos, Editora da Unisinos, 2008.
- BESKOW, Paulo. A formação da economia arrozeira do Rio Grande do Sul. *Ensaios FEE*, Porto Alegre, 4(2), p. 55-84, 1984.
- BÜCHLER, Otto. *Praktische Rechenschule*. 3. Heft. São Leopoldo: Verlag Rotermund, 1917.
- CASTRO, José Antonio de Azevedo. *Fala dirigida a Assembleia legislativa da Província de São Pedro do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Typographia do Rio-Grandense, 1876.
- CHARTIER, Roger. *A aventura do livro: do leitor ao navegador*. São Paulo: Editora da UNESP, 1999.
- EGGER, Jakob. *Methodisch-practisches Rechnenbuch für schwerische Volkschulen und Seminarien*. Bern: Druck und Verlag von R. J. Wyss, 1874.
- GONÇALVES, Carlos Barbosa. *Mensagem enviada à Assembleia dos representantes do Estado do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Officinas Typographicas da Livraria do Globo, 1911.
- GRIMM, Matthäus. *Rechenbuch für Deutsche Schulen in Brasilien – 2. Heft*. Porto Alegre: Selbach, 1905.
- GRIMM, Matthäus. *Einige Bemerkungen fürs Rechnen. Boletim Informativo da Associação de Professores Católicos da Imigração Alemã no Rio Grande do Sul [Mitteilungen des katholischen Lehrer – und Erziehungvereins in Rio Grande do Sul]*, Porto Alegre, n.º 9, p.67, set. 1902.

¹⁸⁴Boletim Informativo da Associação de Professores Católicos da Imigração Alemã no Rio Grande do Sul.

HERRLEIN, Ronaldo. A transição capitalista no Rio Grande do Sul, 1889-1930: uma nova interpretação. *Economia e Sociedade*, v.13, n.1, (22), p.175-207, jan./jun. 2004.

HILLEBRAND, Francisco. *Das Rechnen mit aliquoten Teilen or die "welsche Praktik"*. Boletim Informativo da Associação de Professores Católicos da Imigração Alemã no Rio Grande do Sul [Mitteilungen des katholischen Lehrer - und Erziehungvereins in Rio Grande do Sul], Porto Alegre, n.6, p.44, jun. 1902.

JULIA, Dominique. A cultura escolar como objeto cultural. *Revista Brasileira de História da Educação*, v.1, n.1, 2001, p.9-41.

KREUTZ, Lúcio. Livros escolares e imprensa educacional periódica dos imigrantes alemães no Rio Grande do Sul, Brasil, 1870-1939. *Revista Educação em Questão*, Natal, v.31, n.17, p.24-52, jan./abr. 2008.

LOBO, José Teodoro de Souza. *Segunda Arithmetica para meninos*. Porto Alegre: Livraria Rodolfo José Machado, 1893.

LOBO, José Teodoro de Souza. *Primeira Arithmética*. Porto Alegre: Livraria do Globo, 1926.

MEDEIROS, Antonio Augusto Borges. *Mensagem enviada à Assembleia dos representantes do Estado do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Officinas Typographicas A Federação, 1902.

NAST, Wilhelm; TOCHTROP, Leonhard: *Mein Rechenbuch*. 3. Heft. Porto Alegre: Rotermund, s/d.

PAIS, Luis. Traços históricos do ensino da aritmética nas últimas décadas do século XIX: livros didáticos escritos por José Theodoro de Souza Lobo. *Revista Brasileira de História da Matemática*, v.10, n.20, p.127-146, out. 2010/mar. 2011.

REINHARDT, Juliana. *Dize-me o que comes e te direi quem és*: alemães, comida e identidade.

Tese (Doutorado em História), Universidade Federal do Paraná, 2007.

SCHMITZ, Arsênio. *Uma nova imagem para Nova Petrópolis*: estudo sobre a imigração e a aculturação. Nova Petrópolis: Editora Amstad, 1998.

SILVA, Circe M. S. Onde está a proporção? *Revista História da Matemática para professores*, v.1, n.1, p.47-60, mar. 2014.

SMITH, David. Mathematical problems in relation to the history of economics and commerce. *The American Mathematical Monthly*, v.24, n.5, p.221-223, maio 1917.

SMITH, David. *History of Mathematics*. Vol. 2. New York: Dover, 1958.

THIRÉ, Arthur. *Arithmetica Gymnasial*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1917.

VOM RECHENUNTERRICHT. *Lehrerzeitung*, Porto Alegre, p.54, maio 1909.

Exames finais [Entlassungsprüfung] de matemática na escola normal alemã em Santa Cruz (1910-1925)¹⁸⁵

Contexto

A pesquisa que ora se relata adentra numa instituição escolar com singularidades muito marcantes: o DELS foi uma escola de formação de professores específica para alunos de descendência germânica, evangélicos e futuros professores de escolas evangélicas dos anos iniciais.

O surgimento de tal instituição de formação de professores foi fruto dos anseios da comunidade germânica do Rio Grande do Sul devido, principalmente, à carência de professores habilitados para atender as escolas de ensino elementar e de confissão evangélica. Em tais comunidade o idioma utilizado era o alemão, e essa provavelmente foi uma das dificuldades ao buscarem professores adequados ao perfil. Essas foram as razões que levaram alemães, residentes no Rio Grande do Sul, a criarem uma escola normal (DELS), em 1909. Também os alemães de confissão católica construíram seu seminário com o mesmo fim. O DELS funcionou, inicialmente, em Taquari (RS) e depois em Santa Cruz (RS) até 1925¹⁸⁶. Sua fundação foi saudada no seio da sociedade germânica do Estado como um grande acontecimento, pois tal instituição revestia-se de suma importância para todos os alemães e seus descendentes, que poderiam culturalmente manter-se independentes, sem necessitar do auxílio de professores ou pastores que vinham do exterior e estavam, portanto, alheios à realidade local, conforme nos relata Hoppen¹⁸⁷ (1991). O surgimento do DELS não ocorreu no vácuo. Havia à época instituições que lhe deram suporte: uma Associação Alemã de Professores Evangélicos [Deutschen Evangelischen Lehrerverein], fundada em 1901, e um periódico por ela editado voltado para a comunidade de professores, o Sínodo Riograndense, entidade representativa dos luteranos no RS e fundado em 1886, além do apoio financeiro da Alemanha, essencial para viabilizar o nascimento de uma escola normal alemã no hemisfério sul.

¹⁸⁵ Artigo publicado na revista Educação Matemática em Revista- RS, ano 19, 2018, n. 19, v. 2, p. 61-72

¹⁸⁶ Em 1926, foi transferido para São Leopoldo.

¹⁸⁷ Arnaldo Hoppen escreveu o livro Formação de professores evangélicos no Rio Grande do Sul (1909-1939) a partir de ampla documentação encontrada em arquivos, depoimentos e por sua experiência como egresso do DELS em 1936.

Em 1913, a chegada de Friedrich Strothmann, enviado pelo comitê evangélico de Berlim, tornar-se-ia uma força vital para o DELS. O presente trabalho apresenta um recorte histórico referente ao período em que o DELS funcionou em Santa Cruz, de 1910 até 1925, uma vez que, após essa data, ele foi transferido para São Leopoldo e posteriormente para Iotti, onde continua existindo com outra denominação – Instituto de Educação de Iotti.

Strothmann, diretor por vários anos do período em análise, revelava um discurso fortemente a favor do germanismo. Nas primeiras décadas do século XX, no Rio Grande do Sul propaga-se a germanidade [Deutschum], uma das categorias do germanismo (ARENDT, 2008).

Seria, portanto, necessário esforço para construir aquela escola, pois [...] então nossa população continuará sendo o que é por natureza: alemã e evangélica. Caso contrário, outras comunidades, de um espírito étnico estranho, puxariam a si nossos jovens loirinhos, tornando-os coveiros de seu próprio povo" (STROTHMANN, 1922, p. 4).

Para Seyferth (1982), a germanidade constitui-se de elementos como a língua alemã e a herança sanguínea. Os discursos veiculados no ALZ deixaram vestígios de tal concepção e de sua importância na cultura escolar do DELS.

Nosso objetivo, no presente texto, é responder à seguinte questão: O que revelam os exames sobre os saberes elementares matemáticos ministrados no Seminário Alemão Evangélico de Formação de Professores em Santa Cruz - DELS no período de 1910 a 1925?

Caminho investigativo

As necessidades de avaliação dos alunos nos exames internos ou externos engendram dois fenômenos que pesam sobre o desenrolar das disciplinas ensinadas. O primeiro é a especialização de certos exercícios na sua função de controle [...] O segundo fenômeno é o peso considerável que as provas de exame final exercem por vezes sobre o desenrolar da classe e, portanto, sobre o desenvolvimento da disciplina [...] (CHERVEL, 1990, p. 206).

Chervel, abordando o sistema francês de ensino, aponta aspectos relevantes no que diz respeito às avaliações. Os exames tanto internos como externos são necessidades do sistema educativo e repercutem nas disciplinas escolares.

A problemática abordada, neste trabalho, pertence ao passado de uma escola normal. São “resíduos” de uma cultura escolar e, portanto, necessita de uma leitura do passado mediada pelos documentos encontrados, a qual, segundo Ginzburg (p. 33): “[...],

por mais controlada que seja pela análise dos documentos, é sempre dirigida por uma leitura do presente". Assim, tenta-se, nesta narrativa, uma aproximação dos fatos por meio de vestígios encontrados em variadas fontes, com as quais procura-se dialogar, levantando perguntas sobre os agentes envolvidos, os saberes presentes nos programas e nas avaliações e a orientação ideológica e pedagógica de tal instituição.

O fio condutor da investigação que deu origem a este trabalho foi a busca por rastros nas avaliações do DELS. Já tínhamos conhecimento, pela leitura dos trabalhos sobre a educação teuto-brasileira, que, como resultado da política de Nacionalização, muitos documentos haviam sido eliminados pelos próprios alemães e descendentes que viviam no Rio Grande do Sul, a fim de eliminar provas da prática de utilização da língua alemã nas escolas. Nos arquivos consultados nenhuma prova de aluno foi encontrada. Assim, o problema investigativo já começava com um desafio: onde encontrar rastros das práticas avaliativas? A busca em periódicos foi a alternativa encontrada. Capelato (1988, p. 13) aponta para o potencial da imprensa: "Manancial dos mais férteis para o conhecimento do passado, a imprensa possibilita ao historiador acompanhar o percurso dos homens através dos tempos". Foi o que buscamos ao tomar o periódico ALZ como fonte principal para a coleta de dados da pesquisa documental que desenvolvemos. Entre as muitas opções de leitura dos artigos desse periódico pedagógico, selecionamos especificamente aqueles que tratavam do DELS.

Complementando a base documental, incluímos os relatórios anuais do diretor do DELS e fotografias do arquivo do IEI. Entre outros, merecem ser destacados os trabalhos dos seguintes pesquisadores como Arendt (2003, 2008, 2011); Feldes (2008); Hoppen (1991), que foram tomados como leituras preliminares. Os exemplares do ALZ encontrados por Arendt e Kreutz foram digitalizados e estão disponíveis em CD. Foram consultados todos os 199¹⁸⁸ exemplares do ALZ disponíveis no período de 1908 a 1926.

O diretor do DELS, professor Strothmann, assumiu a redação do ALZ em 1914. Os jornais - e entre estes o ALZ - que circularam nas comunidades teuto-brasileiras tiveram variadas funções: serviram para propagar o germanismo, para instituir condutas, divulgar práticas pedagógicas e indicar leituras para os professores nas escolas teuto-brasileiras, assim como para externar críticas referentes a questões de ensino. Os dados coletados no

¹⁸⁸ O formato do jornal variou entre 19x 27cm e 23x34 cm. Entre 1908 e 1910 cada exemplar continha em média 4 páginas, mas nos anos seguintes esse número subiu alcançando em média mais de 80 páginas por ano, na década de 1920 chegou a 156 páginas anuais.

ALZ serviram para buscar indícios sobre as práticas avaliativas para essa disciplina. Entretanto ficamos atentos para os traços deixados pelo redator e demais autores dos artigos do ALZ no que diz respeito às representações da cultura escolar. Conforme Arendt (2008, p. 31), o ALZ serviu como um meio de difusão de ideias para “[...] construir representações de germanidade, língua, escola e professor”.

A obra de Peter Fleck sobre a história dos Seminários de Formação de Professores na Alemanha serviu como contraponto para entendermos as práticas avaliativas entre os dois países.

As seguintes categorias emergiram a partir dos dados coletados: 1) herança germânica e o ritual dos exames; 2) saberes matemáticos e 3) tipos de questões. Para a terceira categoria, escolhemos as seguintes subcategorias: problemas aritméticos; problemas geométricos; problemas algébricos; tarefas de desenho geométrico; e tarefas de metodologia da aritmética.

Heranças germânicas e o ritual dos exames no DELS

Em razão do resultado das provas escritas, orais e práticas, o presidente participou que todos os seminaristas foram aprovados. Com isso, elevase o número de diplomados do Seminário Alemão Evangélico para 46 egressos (STROTHMANN, 1925, p. 4).

A exigência de constituição de uma comissão para avaliar os exames é antiga, conforme mostra Tanuri (2000). Peter Fleck, em seu livro sobre a história dos seminários de formação de professores em Hessen e Darmstadt, na Alemanha comenta: “O corpo docente do Seminário integrava as Comissões de Exames, cujo presidente era um representante do mais alto cargo do conselho escolar” (FLECK, 1987, p. 488). Um depoimento de Heinrich Eisenhut, que foi diretor do Seminário em Alzey (Alemanha) e conselheiro ministerial de educação de Hessen, no final do século XIX, registrava que “[...] os dias desses exames pertenciam aos mais negros dias de sua vida, os quais dificilmente ocorriam sem algum desmaio dos participantes. Os pobres examinandos, que haviam trabalhado até a exaustão para as provas, estavam tão nervosos, que apenas uma pequena disputa poderia provocar um colapso” (FLECK, 1987, p. 488). A necessidade de incluir membros externos à instituição visava legitimar a imparcialidade na avaliação dos alunos.

Há fortes evidências de que os exames no DELS procuravam seguir essas mesmas práticas e rituais, uma vez que os sucessivos diretores da instituição eram egressos de seminários alemães. No DELS, segundo as informações do diretor Vogel (1913),

integravam os exames, professores internos do seminário e também externos. No relatório das provas de conclusão daquele ano, está indicado o nome de Otto Büchler,¹⁸⁹ como examinador das provas orais de pedagogia, bem como o pastor Dohms, para o alemão e Ciências Naturais; Strothmann, para português; Kreutzer, para história e geografia; Büchler, em Música e Ginástica. A prova prática, que constava de uma aula ministrada pelos alunos, foi realizada na IV Classe da Escola Sinodal. Além disso, o diretor noticiava a presença de convidados:

As provas orais aconteceram em 18 de dezembro e estenderam-se por 4 horas e meia nas disciplinas de Pedagogia, Psicologia, Metodologia, Português e História Bíblica. Entre os vários convidados para os exames, destacam-se especialmente o cônsul alemão de Porto Alegre; Freiherrn von Stein, secretário de estado; o Sr. Probst, licenciado no Seminário de Braunschweig e representante do Curatório em Porto Alegre (VOGEL, 1913, p. 8).

A prática herdada dos seminários alemães de estabelecimento de uma comissão de professores para avaliar os alunos em exames conclusivos (FLECK, 1987) foi mantida em todo o período analisado. Em 1914, a comissão era bem maior do que o número de examinados, pois nesse ano, apenas 2 alunos prestaram exames finais e concluíram o curso, mas o ritual estava mantido. Os comentários acerca das provas escritas de matemática, foco central de nossa investigação, serão feitos em detalhes em outro item deste texto.

Quadro 1: Horários e comissão avaliadora dos exames orais em 1914

7- 7:20	Religião	Pastor Kreuzen
7:20 – 7:40	Alemão	Pastor Dohms
7:40 – 8:20	História, Geografia	Pastor Kreuzen
8:20 – 9:00	Matemática, Aritmética	Prof. Büchler
9 – 9:20	Ciências Naturais	Pastor Dohms
9:20- 9:40	Português	Strothmann
10 - 11	Prova Prática	Prof. Büchler
11 – 11:30	Pedagogia	Prof. Büchler
11:30 - 12	Música, Ginástica	Prof. Büchler

Fonte: Strothmann, 1914, p. 15 (Tradução livre da autora)

No Quadro 1, observa-se que a maioria das provas orais tinha a duração de 20 minutos, mas no caso de Matemática esse tempo subia para 40 minutos. Como eram dois

¹⁸⁹ Otto Büchler foi autor de livros didáticos de matemática a partir de 1915 e que foram usados no DELS. Seus livros originalmente escritos e editados em alemão receberam uma tradução de Homero Dias Cardoso, ex-aluno do DELS.

alunos, cada um teria de dez a 30 minutos para realizar sua prova oral, dependendo da disciplina em avaliação. Em 1915, embora com maior duração, as provas orais previam um intervalo de cinquenta minutos. Durante 10 minutos, cada aluno era arguido com três perguntas, entre elas uma sobre metodologia de ensino da matemática¹⁹⁰. Entre os ouvintes encontravam-se pais de alunos e outros amigos do estabelecimento, o que tornava essas provas públicas. À noite, como era usual no DELS, ocorria uma pequena festa de encerramento (STROTHMANN, 1915).

No ano seguinte, o plano de exames orais foi muito semelhante ao de 1916, exceto pelo fato de que passaram a ser avaliadas as disciplinas de Geografia e Ciências Naturais.

Não encontramos relatórios do diretor, nem publicações do jornal AZL, relativos aos anos de 1917 a 1919 devido à interrupção da publicação do jornal, de novembro de 1917 a dezembro de 1919, motivada pela I Guerra Mundial e ao rompimento do Brasil com a Alemanha, em outubro de 1917. Strothmann afirma, em relatório de 1920, que, em novembro de 1917, recebeu do Secretário do Estado o decreto 2006, que proibiu o funcionamento de escolas que não utilizassem a língua portuguesa no ensino (STROTHMANN, 1920, p. 3).

Além disso, o DELS foi proibido de funcionar porque era instituição que ministrava todo o ensino em alemão e, além disso, era dirigida por um alemão. Analisando as relações de Brasil e Alemanha de 1870-1945, Rinke afirma sobre o período em que o Brasil cortou relações diplomáticas com a Alemanha:

Publicações em idioma alemão foram proibidas, empresas fecharam, e um sentimento antigermânico permanecia incontrolável. O uso do idioma alemão em escolas também foi proibido e, portanto, muitas precisaram ser fechadas porque os professores não falavam português (RINKE, 2013, p. 7).

Com o término da Guerra as relações entre os dois países foram restabelecidas e as atividades escolares no DELS reiniciaram, assim como os relatórios e publicações. O ALZ recomeçou a ser editado em 1920. Nos anos de 1920 a 1925, as práticas dos exames permaneceram inalteradas: orais, escritas e práticas realizadas nos meses finais do ano perante uma comissão de avaliadores. Um exemplo de prova prática está citada no ALZ, em janeiro de 1920: “A prova prática aconteceu na manhã de terça-feira para crianças do 1º e 2º anos escolares. Para K. Henning: o tratamento do “i”; Para Th. Sauer: $3 \times 2 = 6$, 2 em 6

¹⁹⁰ No ALZ não há nenhum exemplo de tais questões.

é igual a 3; 6: 3= 2; para Th. Dick: a palavra do meio; Para A. Pilz : a sala de aula" (ALZ, 1920, jan., p. 4). Este é um indício de que os seminaristas deveriam realizar as provas práticas com crianças e que cada seminarista recebia um tema diferente.

Concluir os exames finais com êxito, obter o tão desejado diploma que permitia exercer a profissão de professor nas escolas evangélicas e, finalmente, poder posar para fotografia ao lado do diretor dava status aos exames. Encontramos, nos acervos do Arquivo do IEV, a fotografia de conclusão de curso em 1922, em que os alunos, muito bem vestidos, todos com ternos e gravatas e a moça com vestido social, retratam o sucesso obtido nos exames finais no DELS.

O diretor Strothmann ao lado dos alunos destaca-se no centro da fotografia com seu traje claro e, em pé, a primeira professora formada no DELS. Uma breve análise dessa imagem permite constatar o papel importante do diretor, posicionado no centro da foto e único professor a acompanhar os formandos na foto da figura 1.

Figura 1- Diretor Strothmann com alunos do DELS em 1922



Fonte: Arquivo Instituto de Educação de Ivoi

Strothmann assumiu a direção do DELS de 1914 a 1926 e, segundo Arendt (2008), ele foi o redator da revista que permaneceu por maior tempo na função. Oriundo da Alemanha, obteve sua formação no Seminário de Formação de Professores de Osnabrück (Norte da Alemanha). Naquela instituição prestou exames não apenas para professor mas também para dirigente de escola. Realizou estudos na Inglaterra e França e, ao chegar ao Brasil, atuou por mais de seis anos no Colégio Alemão de Blumenau (HOPPEN, 1991, p.

27). Assim, professor experiente e com grande capacidade organizativa, tornou-se a figura central do DELS. Usou o ALZ como forma de propagar não apenas ideias educativas mas também para difundir a germanidade, conforme pode ser constatado no presente texto. Para Capelato (1988), na imprensa se mesclam interesses políticos e econômicos, Arendt, ao analisar os artigos de Strothmann em defesa da escola e germanidade [Volkstum], nos diz:

Os argumentos de Strothmann giram em torno da manutenção do Volkstum, fazendo um apelo para que a formação local de professores fosse energeticamente promovida, pois “somente quando nossa juventude alemã, ainda em crescimento, puder, em toda parte, ser impregnada com a fonte espiritual alemã-evangélica, poderemos ter esperança de preservação de nossa germanidade” (ARENDT, 2007, p. 4).

Saberes matemáticos no currículo do DELS

Conforme Fleck (1987), nos seminários da Alemanha, a partir de 1876, o plano de estudos de Matemática dividia-se em Aritmética, Álgebra e Geometria. Os saberes matemáticos no DELS, que revelam uma proximidade com aqueles da Alemanha, estão detalhados no Quadro 2.

Quadro 2 - Matemática no DELS em 1914

1º Ano [Unterklassen]	2º Ano [Mittelklasse]	3º Ano [Oberklassen]
Aritmética: Cálculo com Frações; Frações decimais. Regra de Três, Divisibilidade de números; conceito de porcentagem e conceitos de cálculos financeiros. Geometria: teoria formas, quadrados, losangos, retângulos, trapézio, triângulo, polígono, círculo, cubo, prisma, cilindro, cone, pirâmide, esfera, cálculos	Introdução à álgebra: adição e subtração de números negativos, parênteses, multiplicação, divisão, decomposição em fatores, abreviação de quocientes, frações, proporções. Geometria: proporcionalidade de linhas retas e semelhança de figuras; proporcionalidade de linhas retas e círculo.	Álgebra: Equações do primeiro grau. Metodologia. Escolha e ordem dos conteúdos de aritmética. Lições práticas; problemas de construção; problemas de planimetria; a geometria na escola primária e seu tratamento.

Fonte: Relatório do Ano 1914 (Arquivo IEI) - traduzido pela autora

Nos anos seguintes, algumas alterações são percebidas nos programas de matemática: por exemplo, na álgebra, ocorreu o acréscimo de equações quadráticas e, na geometria, o acréscimo do teorema de Pitágoras. O Quadro 3 mostra os programas de matemática nos três anos do DELS:

Quadro 3 – Matemática no DELS em 1920

1º Ano [Unterklasse]	2º Ano [Mittelklasse]	3º Ano [Oberklasse]
Aritmética: Cálculo com Frações; Frações decimais. Moedas. Cálculos sobre o tempo. Regra de Três, Divisibilidad e de números; conceito de porcentagem e conceitos de cálculos financeiros. Geometria: Relações entre os lados de um triângulo qualquer e especial; Relações entre os ângulos de um triângulo; os três pontos principais no triângulo. Relações das cordas para o ponto médio; o paralelogramo.	Aritmética: Cálculos financeiros. Introdução à álgebra: adição e subtração de números negativos, parênteses, multiplicação, divisão, decomposição em fatores, abreviação de quocientes, frações e proporções. Frações Geometria: O teorema de Pitágoras. Sobre a proporcionalidade de linhas retas. Semelhança de figuras retilíneas. Proporcionalida de entre linhas retas e círculos. Medida do círculo. Repetições.	Aritmética: potências, raízes. Equações do 1º grau com uma e mais desconhecidas. Equações quadráticas. Metodologia. Escolha e ordem dos conteúdos de aritmética. Lições práticas. Matemática: Sobre a proporcionalida de de linhas e círculos; problemas de construção; problemas de planimetria; cálculo de volumes de sólidos; a geometria na escola primária e seu tratamento.

Fonte: Relatório do Ano 1920 (Arquivo IEI) – traduzido pela autora

Nos seminários de formação de professores da Alemanha, conforme Lexis (1904), nas disciplinas de matemática, a aritmética era aplicada aos problemas da vida prática. Entre eles, Lexis apontava: economia doméstica, agricultura, comércio, tráfego, economia, seguros, trabalho, capital, preços, salários, aluguel, trocas, medidas, manutenção da família, juros, segurança e impostos. Além destes, citava também aqueles problemas aplicados a ciências naturais, geografia e aritmética política.

Saberes matemáticos escolares dos exames

O trabalho realizado pelos alunos, corrigido e classificado pelo mestre, obviamente, constitui uma fonte privilegiada para chegar ao coração dessa relação didática: eles refletem tanto a declaração de um conhecimento e a emissão de normas pelo professor, como o grau de assimilação desse conhecimento ou adesão a essas normas por cada um de seus alunos (CASPARD, 1990, p. 1).

Encontramos registros de oito exames realizados no período de 1913 a 1924¹⁹¹. Eles foram encontrados no jornal ALZ e nos relatórios dos diretores. A opção de apresentá-los na íntegra deve-se à importância de registro de tal prática e pela possibilidade de uma análise mais abrangente e comparativa.

¹⁹¹ Exclui-se o de 1922 e aqueles anos durante a I Guerra Mundial, quando o DELS foi proibido de funcionar.

Os exames de todas as disciplinas do curso eram realizados tanto na forma escrita quanto oral. A importância dessas avaliações transparece no relatório, uma vez que elas estão incluídas num documento oficial da instituição, ao lado da grade curricular e dos eventos significativos que nela ocorriam, bem como no periódico ALZ. Discutindo sobre a prática de exames na França, Hofstetter et al (2017, p. 37) dizem que:

Os exames, na sua forma e no seu conteúdo, reproduzem precisamente as práticas escolares habituais: escrever um texto sobre o título “Uma bela festa em nossa cidade”; calcular por escrito quanto custam 632 metros de tecido se um metro custa 12,10 francos; precisar qual é a diferença entre monarquia e república ou quem combateu na batalha de Sempach após ter lido em alta voz um pequeno texto.

O primeiro exame final, em 1913, é rastro importante encontrado no periódico ALZ, a fim de ilustrar a visibilidade que era dada a essa prova de conclusão de curso, ao ser editada no jornal e permanecer, a partir daí, de domínio público. Uma prova em que qualquer um poderia saber o que era exigido nos exames do DELS para a conclusão de curso. Naturalmente ela só era divulgada após a sua aplicação, o que poderia ocorrer de um a três meses depois de realizada. Por outro lado, nossas pesquisas revelam que não existia, nas escolas normais do estado do Rio Grande do Sul, essa prática de publicar os exames nos jornais; apenas eram publicadas as datas, horários de exames, professores participantes e os resultados das avaliações com os nomes dos alunos, no caso de aprovação (SILVA, 2016).

Quadro 4 - Questões de conteúdos matemáticos da prova escrita de 1913

- a): $\sqrt{x - 3}$ e $\sqrt{16 - x} = 5$
- b): Se o clube de ginástica em Santa Cruz construir um prédio, então ele precisará de 8 300 000 \$ de capital estrangeiro. Ele compromete-se a reembolsar o dinheiro emprestado em cinco anos, a 5 1/2 % de juros e sobretaxa de juros semestrais. Qual é a taxa semestral?
- c): Santa Cruz, Sinimbu e Picada Martins em conjunto, formam um triângulo cuja área deve ser calculada. Os dois primeiros lugares estão a 26 km de distância, ou seja, a linha que liga a direção N21 W. De Picada Martins para Sinimbu mostra a bússola N 54 W, com a Santa Cruz N90.
- d): Um cinzeiro de vidro na forma de um prisma de 12 lados tem a altura $h = 4$ cm e o diâmetro $2r = 8$ cm. A sua cavidade tem a forma de um hemisfério com um raio = 3,6 cm. Qual é a quantidade de vidro de seu conteúdo em ccm ($=\text{cm}^3$)?

Fonte: ALZ, janeiro 1914, n. 1, p. 6 (tradução livre da autora)

A resolução das quatro questões exigia conhecimento de variados conteúdos matemáticos e, além disso, duas das três questões propostas apelam para a realidade regional, envolvendo termos conhecidos dos alunos, como a cidade em que residiam e seus arredores.

No relatório das provas de conclusão de 1913, está indicado o nome de Otto Büchler como examinador das provas orais de pedagogia. Além disso, ele era o professor de matemática da Escola Sinodal, ao lado do pastor Dohms, para o alemão e Ciências Naturais; o reitor Strohmann, para português; Kreutzer, para história e geografia; Büchler, em Música e Ginástica. A prova prática foi realizada na IV Classe da Escola Sinodal, em Santa Cruz.

Quadro 5 - Questões de conteúdos matemáticos da prova escrita de 1914

1^a questão: S10 é por r determinado

2^a questão: Um Zeppelin sobe até a altura de 1800m. Qual a distância que um observador o pode ver?

3^a questão: A partir de Brunsbüttel através do Canal de Kiel um navio a vapor vai para Holtenau numa velocidade de 121/2 km por hora. Uma hora depois de Holtenau para Brunsbüttel um rebocador que viaja a 955 km. Quando e onde irão se encontrar os veículos, se o canal é de 987 km de comprimento?

4^a questão: Eu multiplico um número, que eu tenho em mente, com $7\frac{8}{9}$, subtraio do produto $4\frac{5}{6}$ e divido por $1\frac{2}{3}$ da diferença, assim eu obtenho $1\frac{7}{8}$. Que número é esse?

Fonte: ALZ, dez. 1914, p. 6 (tradução livre da autora)

Quadro 6 - Questões de conteúdos matemáticos da prova escrita de 1915

1^a questão: Um família necessitou gastar em alimentação 42% de sua receita anual de 1:400\$000. Quantos mil réis são? (Usar como exemplo o conceito dado de porcentual)

2^a questão: $\frac{1+\sqrt{x}}{1-\sqrt{x}}=3$

3^a questão: Desenhe um triângulo de a:b:c = m: n: p e r inscrito em um círculo!

4^a questão: Calcule a distância da Lua à Terra. O paralelo horizontal da lua 57! O semi-diâmetro da Terra 6380 km.

5^a questão: De uma cepa redonda deve ser esculpida, em volta dos seis lados, uma pirâmide truncada com base regular. A superfície está inscrita no tronco de base. A altura da cepa é de 1 m, o semi-diâmetro das bases superiores de 30 cm e a diâmetro da inferior é de 60 cm. Qual é o tamanho do lixo de madeira?

Fonte: ALZ, dez. 1915, p. 12 (tradução livre da autora)

Segundo o relatório de Strohmann, de 1920, as questões de matemática nos exames finais foram as do quadro 8. Os exames ocorreram de 11 a 26 de novembro daquele ano.

Quadro 7 - Questões de conteúdos matemáticos da prova escrita de 1920

1^a Questão: Desenvolva: $\frac{1}{4} = 0,25$

2^a Questão: De uma mistura de três tipos de tabacos, dos quais custavam por kg: 3\$000, 2\$500 e 2\$400, um vendedor de tabacos fez uma mistura deles, cujo kg custou 2\$600. Do primeiro tipo, ele tinha 32 kg; do segundo, 48 kg. Quanto tinha do terceiro tipo?

3^a Questão: $\frac{1}{2+\sqrt{3}}$

4^a Questão: Um cubo está inscrito numa esfera. O volume da esfera é 38,808 ccm. Qual é o tamanho do raio da esfera? Qual é o volume do cubo?

5^a Questão: Um triângulo a desenhar cujo lado a, da diferença d dos outros dois e deles intrinsecamente incluídos no ângulo c.

Fonte: ALZ, 1921, março, p. 5 (tradução livre da autora)

Quadro 8 - Questões de conteúdos matemáticos da prova escrita de 1921

1^a questão: Explique 572: 4 = 143

2^a questão: 1:400\$000 rendem em $3\frac{3}{4}$ anos 270:000\$000 taxa de juros. a) qual é o capital, o qual para os mesmos juros traz em $2\frac{1}{2}$ anos 280:000\$000? b) qual é a taxa de juros comum?

3^a questão: Dois viajantes A e B viajam ao mesmo tempo de dois lugares C e D; A a partir de C e B a partir de D. No caminho eles se encontram e explicam o caminho percorrido, o que fizeram e o que ainda tem a percorrer. Acontece que A já fez 30 milhas mais do que B, e que na relação da velocidade que viajam, A deve calcular que chegará em D em 4 dias, e que B deve chegar no local C em 9 dias. Qual é a distância entre C e D?

4^a questão: O perímetro do pátio escolar retangular é de 206m. Qual é o comprimento e a largura do pátio, se a diagonal mede 73m?

5^a questão: Alguém quer fazer um haltere de ferro de 9 kg. O cilindro de base plana compreendido entre as peças mede com precisão 21,632 cm e apresenta um diâmetro de três centímetros. Se o peso específico de ferro é de 7,5; qual deve ser o tamanho do diâmetro de cada uma das duas esferas?

Fonte: ALZ, mar. 1922, p. 1 (tradução livre da autora)

Os conteúdos de aritmética, envolvendo a matemática financeira, cálculos de distâncias, geometria e álgebra integravam as provas. A primeira questão exige uma explicação da operação de divisão com dados numéricos para que o aluno manifeste sua compreensão de tal operação e está, portanto, mais orientada para a metodologia de ensino.

As questões referentes a saberes matemáticos não estão detalhadas em 1922. Consta apenas o registro de que trataram de conteúdos de matemática financeira, planimetria, geometria espacial e álgebra. Além disso, uma das questões era metodológica, de acordo com a observação do redator. Pela descrição dos temas da prova prática, observamos que ela era diferente para cada aluno; por exemplo, para o seminarista Meyer, em 1922, o tema foi "Introdução dos números de 100 a 1000"" e foi

realizada na 2^a classe da Escola evangélica alemã Realschule de Santa Cruz (ALZ, março 1923, p.1).

Quadro 9 - Questões de conteúdos matemáticos da prova escrita de 1923

1^a questão: Desenvolva $7\ 468 : 4 = 1867$

2^a questão: Uma sociedade anônima tem um capital de 15 000 contos, o lucro importa em 90 contos, dos quais $2\frac{2}{3}\%$ foram retirados para um fundo de reserva. Que dividendo receberá A, que possui 12 ações a 1 conto?

3^a questão: Um cilindro de ferro de 0,045m de diâmetro e 0,2m de altura deve ser refundido em um cone. Qual o diâmetro que ele terá?

4^a questão: Em um círculo de 8cm de diâmetro deve ser desenhado um decágono regular.

5^a questão: A soma de dois números é 32, a soma de seus quadrados é 530, quais são esses números?

Fonte: ALZ, 1924, março, p. 1 (tradução livre da autora)

A última referência aos conteúdos dos exames no DELS, em 1924, foi encontrada no periódico de março de 1925. No ano seguinte, em 1926, com a mudança da escola e de diretor para São Leopoldo, não foi encontrado registro dos conteúdos das provas.

Quadro 10 - Questões de conteúdos matemáticos da prova escrita de 1924

1^a questão: Explique $4 \times 2347!$

2^a questão: Três comunidades A, B e C, das quais A tem 750 moradores, B 875 e C 1000, resolvem construir uma ponte, as quais estão à seguinte distância: A está a 2,4Km; B está a 3,2Km e C a 4Km. Eles estimam os custos da ponte em relação ao número de moradores e da distância até a ponte. A comunidade A tem que pagar 300\$000 mais do que B. a) Quanto custou a ponte? b) Quanto custou para cada comunidade pagar?

3^a questão: Qual a altura que deve ter um vaso prismático, quando uma das bases quadráticas é de 2cm, o peso específico é de 13,5 gramas e o vaso cheio até a borda é de 270 gramas.

4^a questão: Desenhar um triângulo (não foi possível compreender o enunciado)

5^a questão: $\sqrt{x} + \sqrt{2y} = 16$

$$2\sqrt{x} - \sqrt{y} = 7$$

Fonte: ALZ, 1925, março, p. 3 (tradução livre da autora)

Basicamente os conteúdos matemáticos presentes nos programas de matemática do DELS estavam contemplados nas questões de exame – Aritmética, Álgebra e Geometria.

Tipos de questões

As provas escritas, em geral, apresentavam 4 ou 5 questões que contemplavam os campos da aritmética, geometria plana e espacial, álgebra, desenho geométrico e

metodologia da aritmética. Algumas questões propostas tinham o formato de problemas. A fim de facilitar a análise, iremos explorar os conteúdos dos exames, segundo as categorias elencadas.

Problemas aritméticos

Encontramos, no exame de 1913, problemas aritméticos que remetem à realidade local dos estudantes. Vale lembrar que o DELS estava localizado na cidade de Santa Cruz, no Rio Grande do Sul, e, no enunciado b, no Quadro 4, a situação proposta é a da construção de um prédio nessa cidade, envolvendo um cálculo de taxa mensal.

Desde 1913, vários enunciados de problemas abordavam a matemática financeira. Vê-se isso no enunciado da 1^a questão do exame de 1915, no Quadro 6. Outro exemplo aparece no enunciado da 2^a questão, em 1921, no Quadro 8, em que é solicitado o cálculo de capital e taxa de juros.

A 2^a questão do exame de 1923, no Quadro 9, merece ser comentada, uma vez que ela é praticamente a mesma que é proposta no livro de Otto Büchler (1918, p. 45). Aqui temos um indício do uso dos livros desse autor no DELS.

Os problemas envolvendo misturas (vinhos, mercadorias, vinagres e tabacos) eram comuns nos livros didáticos de matemática da época e, também, faziam parte dos programas de ensino de todo o período, por isso não surpreende que seja solicitado em exame final; por exemplo, em 1920, verifique a 2^a questão no Quadro 7. Comparando com o livro de Otto Büchler (1918, p. 34), encontramos enunciado semelhante sobre mistura de tabacos, com os mesmos dados numéricos. Duas possíveis hipóteses: primeira, que enunciados de problemas de livros didáticos eram usados para os exames; segundo, o livro de Otto Büchler era usado no DELS, servindo de referência, pelo menos para quem elaborava os exames.

Em nossa opinião, o problema sobre a mistura de tabacos foi proposto como uma forma de aproximação à realidade local. Santa Cruz, na época, já era um município com tradição no cultivo de tabaco, que começara ainda no século XIX (BREITBACH, 2014).

A 2^a questão, do exame de 1924, no Quadro 10, traz uma situação em que uma ponte precisa ser construída para atender três comunidades. Embora hipotético, o enunciado do problema aborda uma realidade do Estado pois, na década de 1920, muitas pontes

foram planejadas e construídas no Rio Grande do Sul, conforme mostram os jornais do estado, com mais de cinquenta artigos abordando o tema de construção de pontes no RS.

Principalmente os problemas aritméticos seguem a mesma orientação germânica citada por Lexis (1904), de envolver situações como economia doméstica (1^a questão do quadro 6), comércio (2^a questão, quadro 7), tráfego (3^a questão, quadro 5), medidas (2^a questão, quadro 7), juros e descontos (2^a questão, quadros 8, 9 e 10).

Problemas Geométricos

No exame de 1913, um dos problemas remete à realidade local, por trazer nomes de localidades conhecidas dos alunos, como Santa Cruz, cidade em que ficava o seminário e de cidades localizadas no entorno. A resolução exigia conhecimentos geométricos, mais especificamente, o domínio do conceito de área de um triângulo, além de conhecimentos geográficos.

Também em 1921, o conceito de perímetro aparece como necessário para resolver a 4^a questão, no Quadro 8. Trata-se de um problema de geometria plana em que é solicitado o cálculo das dimensões do pátio escola, conhecido o seu perímetro.

Constatamos que os problemas envolvendo cálculos de volumes de objetos espaciais eram os mais solicitados nos exames.

Em 1913, por exemplo, a questão d, no Quadro 4, envolve o cálculo do volume de uma figura prismática. A 5^a questão do exame de 1915, no Quadro 6, envolve uma pirâmide truncada. Para sua realização, o aluno precisava mobilizar vários conceitos geométricos como base, diâmetro, semi-diâmetro, altura e volume de pirâmide, sistema métrico decimal entre outros. A 4^a questão do exame de 1920, no Quadro 7, traz um cubo inscrito numa esfera. São solicitados o raio da esfera e o volume do cubo.

A 5^a questão do exame de 1921, no Quadro 8, traz um complexo problema que solicita o cálculo do diâmetro de duas esferas, envolvidas num problema de alteres de ferro. Em 1923, a 3^a questão, no Quadro 9, refere-se a um cilindro de ferro que deve ser refundido em um cone. A 3^a questão do exame de 1924, no Quadro 10, solicita o cálculo da altura de ter um vaso prismático de bases quadráticas.

Não encontramos no livro de Otto Büchler nenhum enunciado de problema de geometria espacial semelhante aos solicitados nos exames, o que indica ter sido usado

outro autor como referência. Há também problemas que, por serem aplicados a situações reais, exigiam além, da aplicação direta de fórmulas, um raciocínio mais elaborado. exemplo disso é o problema apresentado na 2^a questão, do exame de 1914, no Quadro 5, que trata de um dirigível (Zeppelin) que sobe a uma certa altura e cuja distância de um observador precisa ser calculada. O enunciado do problema do dirigível evidencia que o autor da questão estava bem informado sobre as inovações tecnológicas na Alemanha, pois o Zeppelin fez seu vôo inaugural em 1900e, em 1908, cruzou os Alpes num vôo direto de 12 horas. A primeira linha de serviços aéreos de passageiros foi a DELAG [Deutsche Luftschiffarts-Aktien- Gesellschaft], que começou a funcionar em 1909. Além disso, dirigíveis foram usados na I Guerra Mundial para bombardear Paris e Inglaterra.

A 4^a questão do exame de 1915, no Quadro 6, traz o cálculo da distância da Lua à Terra. Tal problema foi objeto de interesse dos homens desde a antiguidade, como Hiparco de Samos (190- 120 A.C), Erastótenes (276-196 a.C.) entre outros. Mais tarde, Ptolomeu, por volta de 150 d. C., usou o raio da terra como meio para achar tal distância.

Problemas algébricos

Principalmente para as questões algébricas, com enunciados que numa leitura atual parecem pouco claros, as tarefas pareciam exigir para sua resolução apenas conhecimentos de manipulações de radicais ou resolução de equações de primeiro ou segundo grau. Por exemplo: a primeira questão do exame de 1913, $\sqrt{x-3} = \sqrt{16-x} = 5$, é possível que o primeiro radical deveria ser igualado a 5, assim como está o segundo radical, o que, por simples manipulação, resultaria numa equação do primeiro grau. O mesmo ocorre na questão de 1915, com o objetivo de calcular o valor da incógnita na expressão $\frac{1+\sqrt{x}}{1-\sqrt{x}} = 3$. Em 1920, a questão sem enunciado, $\frac{1}{2+\sqrt{3}}$, sugere uma racionalização de denominador.

Em 1914, a 4^a questão do Quadro 5, provavelmente deveria ser resolvida com recursos da álgebra. Enunciados de problemas deste tipo, tanto podem ser resolvidos pela aritmética quanto pela álgebra, mas eles aparecem no primeiro apêndice da 4^a. parte do livro *Arithmetica Practica* de Otto Büchler com o título Problemas de álgebra: “Tirando dum número 1/3, 1/4 e 2/5 partes teremos 20 de resto. Qual é o número? Ou 2/3 dum

número mais 30 são 5/6 do mesmo número. Qual é o número?" (BÜCHLER, 1918, p. 46). Nos exames, enunciados semelhantes estão presentes.

No exame de 1923, a 5^a questão do Quadro 9 mostra um tipo de enunciado recorrente nos exames.

Os problemas envolvendo velocidades também são encontrados nos exames. Observamos que, no livro didático de Otto Büchler, os problemas sobre velocidades são indicados para serem resolvidos por meios algébricos, como: "Duas locomotivas partiram ao mesmo tempo das estações finais de uma linha que mede 210 km. A primeira percorre 40 km por hora e a segunda 30 km. Quando se encontrarão e quantos km terão percorrido?" (BÜCHLER, 1918, p. 47). No exame de 1914, a 3^a questão do Quadro 5 é semelhante a do livro de Büchler: traz um contexto da Alemanha, mas usa outro tipo de transporte – navios.

Em 1921, a 3^a questão do Quadro 8, traz um problema sobre velocidades da jornada de dois viajantes que se deslocam entre duas cidades.

Tarefas de desenho geométrico

A partir de 1915, começam a aparecer nos exames questões de desenho geométrico. Nem sempre os enunciados estão completos, dando a entender que os alunos tinham certa familiaridade com tais problemas. Em 1923, o enunciado é mais claro, trata-se de um problema de inscrição de figuras: "Em um círculo de 8cm de diâmetro deve ser desenhado um decágono regular".

Tarefas de metodologia da aritmética

A partir de 1920, tarefas de cunho metodológico estão incluídas no exame de matemática. Nos anos anteriores, havíamos encontrado essas questões apenas nos exames orais. Elas são do tipo explicativas, envolvendo as operações de multiplicação e divisão. A 1^a questão no Quadro 7 solicita que seja explicada a transformação de uma fração decimal em número decimal. Na 1^a questão do Quadro 8, é cobrada a explicação de uma operação de divisão. O mesmo ocorre na 1^a questão do Quadro 9, em que é solicitada uma explicação da operação de dividir 7468 por 4 dar como resultado 1867. Em 1924, a

1^a questão do quadro 10 exige também que seja explicada uma operação de multiplicação entre dois números: 4 e 2347.

Como não há qualquer comentário sobre as questões propostas, não se pode afirmar com certeza o que os autores esperavam que os alunos respondessem. Mas podemos conjecturar que uma vez que as operações de multiplicação apresentavam um nível de dificuldade superior àquelas aditivas, assim como o uso dos números decimais, seria esperado que os alunos mostrassem conhecer tais algoritmos e soubessem justificá-los passo a passo.

Palavras Finais

Os exames finais aplicados numa instituição escolar não são fáceis de serem encontrados. Em geral, museus e arquivos guardam registros esporádicos de tais avaliações, uma vez que, até o século XIX, os responsáveis pela educação pouca atenção deram a tais documentos. Ter encontrado um conjunto representativo de avaliações de uma mesma instituição de formação de professores fornece coerência a uma análise da cultura escolar do DELS.

Comparando os quadros 2 e 3 com aqueles que trazem as questões dos exames (Quadros 4-10), é possível constatar que havia uma consonância entre o que era prescrito nos programas e o exigido nos exames: saberes da aritmética, da álgebra, da geometria e da metodologia da aritmética. Por meio da análise das questões dos exames, percebemos que há fortes indícios de que o programa prescrito era ensinado.

Os exames reproduzem, na sua forma e também em seu conteúdo, as práticas escolares do DELS, ao solicitarem tarefas que, para serem resolvidas, exigiam saberes presentes nos programas da instituição. Conforme Martin (2002), os exames geram a prática de certos exercícios (no caso, os problemas tanto aritméticos como geométricos) que tornam-se exercícios de controle da aprendizagem.

Os exames finais eram altamente ritualizados: calendário demarcado de realização, em geral nos meses de novembro e dezembro; horários rígidos de realização dos exames; tempo determinado para cada exame oral; comissão de avaliadores e divulgação dos resultados no ALZ. Os registros encontrados são potencialmente fontes ricas para os investigadores que se interessam pela história das práticas avaliativas.

O DELS, identificado pelo próprio nome como uma instituição alemã, deixava rastros de práticas de uma orientação germânica e, especialmente, no que se refere às provas finais, encontramos nos próprios enunciados dos problemas elementos da cultura alemã. Entretanto os enunciados cumprem, também, um papel de aproximação com o contexto e cultura local, quando os nomes de cidades nas proximidades ilustram situações geográficas; os problemas estruturais, como a construção de pontes, são propostos, assim como os enunciados que envolvem o cultivo de tabaco na cidade de Santa Cruz.

O tipo de enunciados dos problemas e tarefas propostas nos exames finais não está muito distante daqueles presentes em livros didáticos de matemática da época, como o de Otto Büchler e Christian Kleikamp.

Os resultados desta investigação, realizada no âmbito da História da Educação Matemática, mostra rastros deste “fazer” no Seminário Alemão Evangélico de Formação de Professores para o Rio Grande do Sul. Muitas são as interpretações que podem ser dadas aos registros encontrados. Entretanto, como a escolha do autor sobre o foco da investigação é um processo subjetivo, que leva em conta os interesses, simpatias e antipatias, conhecimentos e ignorâncias do autor, consideramos que esta foi uma história que as fontes e nossa interpretação permitiram escrever.

Referências

- ARENDT, Isabel. Escola alemã-brasileira e evangélica-luterana: imagens e representações construídas a partir de um jornal. ANPUH XXIV SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA2017, Anais... São Leopoldo, 2007, p. 1-10.
- ARENDT, Isabel. Educação, religião e identidade étnica: o AllgemeineLehrerzeitung e a escola evangélica alemã no Rio Grande do Sul. São Leopoldo: Oikos, 2008.
- BREITBACH, Aurea Correa de Miranda. A região de Santa Cruz e o fumo: panorama de uma especialização nociva. Indic. Econ. FEE, Porto Alegre, v. 42, n.1, p. 43-62, 2014.
- BÜCHLER, Otto. ArithmeticaPractica em quatro partes. Parte IV. Tradução Homero Dias Cardozo. 3^a. Ed. São Leopoldo e Cruz Alta: Editora Rotermund, 1918.
- CAPELATO, Maria Helena. Imprensa e História do Brasil. São Paulo: Editora Contexto e EDUSP, 1988.
- CASPARD, Pierre. Introduction. Travauxd'Élèves: pour une histoire des performances scolaireet de leurévaluation. Histoire de L'Education. Maio 1990, n. 46, p. 1- 4.

CHERVEL, Andre. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. *Teoria&Educação*. 2, 1990, p. 1777- 229.

FLECK, Peter (org.). Lehrerbildung in Hessen- Darmstadt (1770-1918): Vorgeschichte und Geschichte der grossherzoglichen Seminare in Bensheim, Friedberg, Alzey und Darmstadt. Darmstadt e Marburg: Selbstverlag der Hessischen Historischen Kommission Darmstadt und der Historischen Kommission für Hessen, 1987.

GINZBURG, Carlo. O fio e os rastros: verdadeiro, falso e fictício. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

HOFSTETTER, Rita, et al. Penetrar na verdade da escola para ter elementos concretos de sua avaliação: a irresistível institucionalização do expert em educação (século XIX e XX). In: HOFSTETTER, Rita; VALENTE, Wagner R. (Orgs). Saberes em (trans) formação: tema central da formação de professores. São Paulo: Livraria da Física, 2017. p. 113-172. p. 29-62.

HOPPEN, Arnildo. Formação de professores evangélicos no Rio Grande do Sul. I Parte (1909-1939). São Leopoldo: Gráfica Sinodal, 1991.

KLEIKAMP, Christian. Rechenbuch für deutsch- brasiliánische Volksschulen – Heft 3 (Neubearbeitung von Karl Händler). Porto Alegre: Krahe&Cia, 1909.

LEXIS, W. Unterrichtswesen im Deutschen Reich. III Band. Berlin: Verlag A. Asher, 1904.

MARTIN, Jérôme. Aux origines de la « science des examens » (1920-1940). *Histoire de l'Education*. N. 94, 2002. p. 1-19.

RINKE, Stefan. Alemanha e Brasil, 1870-1945: uma relação entre espaços. *História, Ciências, Saúde - Manguinhos*, 1913, p. 1-17.

SEYFERTH, Giralda. Nacionalismo e identidade étnica: a ideologia germanista e o grupo étnico teuto-brasileiro numa comunidade do Vale do Itajaí. Florianópolis: Fundação Catarinense de Cultura, 1982.

SILVA, Circe Mary Silva. A Escola Normal na Província de São Pedro do Rio Grande do Sul e os saberes matemáticos para futuros professores (1869-1889). *HISTEMAT* – Ano 2, N. 3, 2016, p. 27-54.

STROTHMANN, Friedrich. 15. Relatório Anual do Seminário Alemão Evangélico de Formação de Professores para o Rio Grande do Sul sobre o ano 1924 [15. Jahresbericht des Deutschen Evangelischen Lehre rseminars für Rio Grande do Sul über das Jahr 1924]. ALZ, 1925, março, p. 3.

TANURI, Leonor Maria. História da formação de professores. *Revista Brasileira de Educação*. Mai/Jun/Jul/Ago 2000 N. 14, p. 61-88.

VOGEL, E. 4. Jahresbericht des Deutschen Evangelischen Lehre rseminars für Rio Grande do Sul zu Santa Cruz. 1913. P. 1-13. In: Evangelisches Zentralarchiv in Berlin (ZA 5024/08) Signatur: EZA Bibliothek Z 1493.

Representações de *Arithmetica* no livro de Georg Büchler¹⁹²

Introdução

Os processos de globalização do conhecimento não são recentes, conforme aponta Renn (2012). Por meio de migrações de populações, tanto conhecimentos quanto comportamentos difundiram-se rapidamente e o “conhecimento viajante” ultrapassava fronteiras e penetrava em novos mundos, ao mesmo tempo em que produzia novas identidades. Desde a época das colonizações esses processos de globalização são familiares e têm sido estudados por muitos pesquisadores.

No século XIX e início do século XX, o Brasil foi palco de ondas migratórias que mudaram a “realidade local”, trazendo para o novo continente um contingente expressivo de migrantes com culturas e identidades variadas, os quais, adentrando no sistema educacional do país, realizaram transferências de saberes em diversos campos do conhecimento.

Entre os imigrantes que chegaram no país, alguns indivíduos podem ser denominados de agentes culturais (ESPAGNE, 1988). Numa dinâmica de deslocamento entre continentes, eles foram responsáveis pela circulação de conhecimentos, ao aportarem no país com alguma formação acadêmica adquirida em instituições estrangeiras. Entre eles estão educadores, desenhistas, engenheiros, naturalistas, médicos e outros profissionais. Rodrigues indaga: como atuam esses agentes ou mediadores de transferências culturais? (RODRIGUES, 2010). Pergunta essa de resposta não trivial. Identificamos, no início do século XX, o imigrante Georg August Büchler¹⁹³, um agente de mediação, professor de origem germânica, que transferiu um método de ensino de matemática elementar da Alemanha para um novo contexto cultural – o Brasil.

As influências do ensino intuitivo a partir das ideias de Pestalozzi começam a chegar ao País no final do século XIX e início do XX. Costa (2010, p. 216) identificou em livros didáticos de autores como Roca Dordal (1891), Barreto (1912), Büchler (1923) elementos que “[...] trazem proximidades ao ideário pestalozziano”.

¹⁹² Artigo publicado na Revista Brasileira de História da Educação Matemática, Ano 2, n. 1, 2016.

¹⁹³ No Brasil seu nome passou a ser George Augusto Büchler, como aparece nas obras que publicou. Em outras também aparece Jorge Büchler. Adotaremos no presente artigo o seu nome original, de batismo.

No livro de *Gertrudes*, Pestalozzi enuncia princípios de seu método. Especificamente sobre a Aritmética, ele afirma:

Que a prática de ensinar as crianças os princípios do cálculo por meio de objetos reais, ou pelo menos, por meio de pontos que o representem deve estabelecer seguramente os fundamentos da Aritmética em toda a sua extensão e preservar os progressos ulteriores do erro e da confusão (PESTALOZZI, 1889, p. 58).

Para traçarmos um perfil de Büchler e alcançarmos uma compreensão do método de ensino de matemática por ele proposto nos manuais escolares de matemática, escolhemos analisar as fontes documentais que conseguimos reunir, quais sejam: os livros didáticos por ele escritos sobre a aritmética, em três volumes – Aritmética elementar¹⁹⁴; o caderno auxiliar do livro I; os documentos originais do Arquivo de Blumenau auxiliaram a constituir notas biográficas do autor; artigos de pesquisadores brasileiros que já investigaram sobre esse autor e a obra de Fleck sobre a História dos Seminários de Formação de Professores em Darmstadt. É objetivo do presente estudo identificar as representações de aritmética que esse autor inseriu nos livros de aritmética que redigiu para o ensino primário. Quais as estratégias utilizadas pelo autor para a construção de saberes aritméticos e que orientações metodológicas transmite ao professor para a realização de um ensino intuitivo, conforme Pestalozzi?

O autor Georg August Büchler (1884-1962)

Büchler nasceu em 21 de maio de 1884 em Steinbach (Hessen) e nesse local frequentou a escola primária durante três anos. Em continuidade, ingressou na Escola Secundária sob Direção do Grande Ducado [*Grossherzogliche Oberrealschule zu Darmstadt*], em Darmstadt, equivalente ao ginásio, onde estudou religião, alemão, francês, inglês, história, aritmética e álgebra, geometria, física, química, desenho geométrico, desenho à mão livre, canto e educação física. Os documentos incompletos do Arquivo de Blumenau mostram que esteve matriculado em 1901 e 1903. Após o ensino secundário, em 1903, ingressou no Seminário de Formação de Professores [*Grossherzoglichen*

¹⁹⁴ Disponível no Repositório da UFSC, nos seguintes endereços: 1º volume, 2º volume e 3º respectivamente <<http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/7073>>; <<http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/7075>>; <<http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/7077>>

Schullehrer-Seminars], em Hessen, obtendo certificado em Pedagogia e Música¹⁹⁵, em maio de 1904. A documentação não permite inferir se ele completou o curso nessa instituição - o qual tinha a duração de três anos - pois já em 1905 viajou para o Brasil. Cabe mencionar que no século XIX, em muitos estados germânicos, haviam instituições que visavam à formação de professores para as escolas de ensino primário, denominadas *Seminário de Formação de Professores* [Lehrerseminar].

Figura 1 – Retrato de Büchler



Fonte: Arquivo Histórico de Blumenau. Documento: 3.B.30 Doc. 02

Em 1905, recebeu convite para trabalhar na Escola Alemã, emigrou para o Brasil e estabeleceu residência em Blumenau, onde começou a lecionar as disciplinas de aritmética e língua inglesa. Dois anos mais tarde, assumiu a disciplina de português¹⁹⁶.

Permaneceu na Escola Alemã até esta ser fechada, em 1917, quando foi afastado de suas funções, por causa da Primeira Guerra Mundial. Para se manter financeiramente, trabalhou no comércio, até 1920, quando a escola foi reaberta. Esse afastamento da docência, permitiu que dispusesse de tempo para estudos de matemática e produção de livros: “Guia de Cubagem” foi editado em 1925, um manual para atividades de madeireiras e serrarias, que foi muito utilizado. Em 1919, começou a publicação de livros didáticos de matemática, editados pela Editora Melhoramentos. De 1930 a 1935, exerceu a função de

¹⁹⁵ Conforme diploma de conclusão de curso, documento do Arquivo Histórico de Blumenau: acervo documental (3.B.30 Doc. 08).

¹⁹⁶ O ensino de português começou a ser exigido nas escolas alemãs-brasileiras.

diretor da Escola Alemã de Florianópolis e após foi transferido para a Escola Secundária [Realschule] de Joinville, em 1937 onde permaneceu até 1938. Em 1932, conforme o jornal *República*¹⁹⁷, era professor do Instituto Politécnico. Foi professor de vários estabelecimentos de ensino, entre esses, a Escola Normal Catarinense¹⁹⁸, onde era professor substituto de matemática em 1934. Quando as escolas de imigrantes foram nacionalizadas, em 1938, ele retornou a São Paulo, onde começou a dirigir o curso secundário da Escola Comercial de São Paulo, onde ficou até 1942. Por ocasião da II Guerra Mundial foi novamente afastado das atividades de docência e regressou a Santa Catarina, vivendo em Rio do Sul, a 100 km de Blumenau, mantendo-se com uma pequena pensão¹⁹⁹.

As repercussões das duas guerras mundiais na vida dos imigrantes alemães, no país, revelam a precariedade da situação profissional que alguns deles vivenciaram. Oscilando de um lugar para outro, às vezes com emprego, outras não, os professores afastados de suas funções procuraram alternativas de sobrevivência. No caso de Büchler, os livros didáticos que escreveu e começou a editar a partir de 1919 foram possivelmente a saída encontrada para manter-se, no país, vivendo com alguma dignidade.

Os livros didáticos de matemática, segundo as informações fornecidas pela própria Editora Melhoramentos, foram os seguintes: *Arithmetica Elementar*: livro I - para o ensino primário, de acordo com os programmas officiaes. 1^a ed. 1919, 4^a ed. em 1942; *Arithmetica elementar*: caderno auxiliar do livro I, 1^a ed. 1919; *Arithmetica elementar*: livro II - para o ensino primário, de acordo com os programmas officiaes. 1^a ed. 1921, 3^a ed. em 1935; *Arithmetica elementar*: livro III - para o ensino primário, de acordo com os programmas officiaes. 1^a ed. 1924, 3^a ed. em 1937. Podemos afirmar que a Aritmética de Büchler teve vida longa, considerando que foi editado pela primeira vez em 1919 e até 1942 ocorreram várias reedições. Além disso, trabalhou na *Revista Nacional*, com circulação de 1921 a 1923, um impresso da Weizslog e Irmãos que, posteriormente, foi transformada em Editora Melhoramentos (COSTA, 1923).

¹⁹⁷ República, 2 out. 1932, p. 2.

¹⁹⁸ O jornal intitulado *República*, de Florianópolis, noticiou o casamento da filha Lotte Büchler com Hans Clauss, em 1934, na igreja luterana. Nessa nota, informa que na época, ele era lente substituto de matemática da Escola Normal Catarinense: Republica, Florianópolis, 3 jun 1934, p. 3.

¹⁹⁹ Conforme sua auto-biografia. Documento do Arquivo Histórico de Blumenau. (documento 3b. 30 – doc.03).

A divulgação da *Arithmetica Elementar*, nos jornais, iniciou em São Paulo em 1920. O *Correio Paulistano*²⁰⁰ dispensou longo artigo em que saudou a obra como uma evolução pedagógica:

Os antigos métodos de ensino, depois dos estudos baseados na observação e na psicologia ultimamente realizados pelos eminentes educadores, daquém e além-mar, já não cansam lamentavelmente o cérebro dos jovens estudantes. Hoje os processos são outros – e outros os resultados que se obtém. A análise, o fato, as figuras concretas substituíram as longas e inócuas atrocidades das declamações de cór. [...] A obra que temos em mãos – uma *arithmetica* – é mais um exemplo a seguir. Ela se funda na observação, que é a base de todo o conhecimento, como queria Pestalozzi (SÃO PAULO, 1920, p. 1).

Cabe ressaltar que a primeira edição da *Aritmética Elementar I* de Büchler foi ilustrada e algumas imagens eram coloridas. Comparando a edição de 1919 com a de 1942, nota-se uma diferença significativa no número de páginas: enquanto a primeira edição possuía 232 páginas, a quarta edição apresentava 122. Na primeira edição, o autor privilegiou longos textos descritivos, em cada lição, onde apresentava um contexto familiar e imaginativo de crianças da época, histórias, além de preceitos morais.

Qual a formação de professor recebida por Georg Büchler na Alemanha? Quais os saberes matemáticos e pedagógicos veiculados no Seminário onde ele estudou? A seguir apresenta-se alguns dados sobre a Seminário de Bensheim, vestígios de uma história a ser construída.

O Seminário de Formação de Professores de Bensheim (Estado de Hessen)

O império alemão foi criado em 1871; antes disso, existiam vários reinos e o ensino das escolas não apresentava homogeneidade. A própria disciplina de matemática tinha papel diferenciado nas escolas públicas de estados católicos e protestantes. Mas a preocupação com a formação de professores para as escolas primárias em vários reinos, que atualmente pertencem a estados alemães, começou ainda no século XVIII. Alguns exemplos ilustram a disseminação dessas escolas: no reino de Fulda, em 1775, foi criada uma escola normal; no reino de Münster, idêntica instituição surgiu em 1783; na região de Hessen, antes de 1804, ocorreram várias tentativas para a organização de uma instituição com essa finalidade. Mas foi em 1804 que foi criado um seminário para a

²⁰⁰ Correio Paulistano, São Paulo, 9 de janeiro de 1920, p. 1.

formação de professores, junto ao ginásio de Bensheim. De 1876 a 1918 essa instituição manteve a mesma proposta curricular, com três anos de curso: Religião, Pedagogia, Alemão (gramática, leitura e literatura), Matemática (aritmética, álgebra e geometria), História, Geografia, Ciências, Francês (optativa), Caligrafia, Desenho, Ginástica, Música (teoria musical, canto, coro, piano, órgão, violino) e duas disciplinas optativas: Fruticultura e educação de surdos (FLECK, 1987). De 1876 a 1918, segundo Fleck, a orientação para a organização da formação de professores levava em consideração o ambiente social da época. O crescimento da tecnologia, a admiração pela máquina, o crescimento da indústria, tudo o que chamava a atenção das pessoas para o real, provocava admiração, estimulando-os a participar deste novo mundo. “Portanto parece que a escola coloca essas realidades em seu centro, como a melhor instituição para a preparação dos futuros seminaristas. Claro, o *Zeitgeist*²⁰¹ liberal também negou o caráter confessional dos seminários” (FLECK, 1987, p. 319).

No primeiro ano, os estudos centravam-se na história da pedagogia, apresentada em forma biográfica, apresentando os antigos humanistas: entre eles Lutero e Sturm; os pedagogos dos tempos modernos, entre os quais estavam Comenius, Rousseau, Basedow, Salzman, Felbinger, Oberberg e Pestalozzi. A metodologia de ensino incluía instruções de formação de perguntas apropriadas, divisão de um documento em forma de perguntas, questões repetitivas para serem trabalhadas sobre um conteúdo de ensino, exercícios de narrar e interpretação de narrativas. Em geral, era desenvolvido em duas horas semanais. Para o segundo ano, havia a previsão de três horas de estudo semanais, que abordavam uma aquisição de educação geral baseada nas leis da vida física e mental. A doutrina geral de didática contemplava os seguintes tópicos: a finalidade do ensino, os fundamentos psicológicos e lógicos, seleção, arranjo e distribuição do currículo, métodos de ensino e atividades de ensino, a função do professor. Como leituras sugeridas aparecem os regulamentos gerais de ensino, Comenius, *Leinhard e Gertrudes*.

Para o terceiro ano, a metodologia de ensino centrava-se em teoria e prática, foco da educação no seminário. Como leituras pedagógicas, estavam previstos trechos da obra de Pestalozzi, Diesterweg e a Pedagogia Geral de Herbart. Finalmente, a metodologia específica das várias disciplinas eram desenvolvidas nas escolas de prática, que mantinham professores especializados do seminário.

²⁰¹ O *Zeitgeist* é o conjunto do clima intelectual e cultural do mundo, numa certa época, ou as características genéricas de um determinado período de tempo.

Em relação aos saberes matemáticos, houve uma alteração de proposta a partir de 1876, quando a matemática deixou de ser ensinada com conteúdos do campo da aritmética primária, indo além desses na preparação matemática dos professores para os anos iniciais. Assim, o objetivo do plano de ensino para a matemática passou a ser dividido em de três disciplinas: Aritmética, Álgebra e Geometria. Os saberes matemáticos contemplados, segundo os programas de 1904/1905, para a Aritmética e Álgebra eram os seguintes (FLECK, 1987):

1º Ano: Adição e subtração; Números positivos e negativos; Parênteses; Multiplicação e Divisão; Decomposição em fatores; Divisão curta; Raízes e potencias de fracionários; Extração da raiz quadrada. Em continuidade as quatro operações, a equação do primeiro grau com uma desconhecida; equações em texto; juros; regras de sociedade; desconto; tarefas de movimento.

2º Ano: Equações do primeiro grau com mais de uma incógnita e suas aplicações; Equações do segundo grau com uma incógnita e sua aplicação em problemas geométricos; Logaritmos e sua aplicação no cálculo de juros; Série aritmética.

3º Ano: Equações quadráticas com várias incógnitas e aplicações; Série Geométrica e aplicações; Metodologia do Cálculo para o ensino primário, especialmente a teoria das frações e o cálculo envolvendo juros e regras de sociedade, etc.

Para a Geometria, os conteúdos estavam distribuídos nos três anos, da seguinte maneira:

1º Ano: Segmentos e figuras fechadas; Paralelas; Construção e congruência de triângulos; Paralelogramo; Área das figuras; Divisão, transformação e cálculo delas; Lugar geométrico, especialmente cálculo de foco e partição de ângulo.

2º Ano: Lugar geométrico; Áreas de figuras e seus cálculos; Proporcionalidade de segmentos; Semelhança de figuras e aplicações ao triângulo retângulo e círculo; Cálculo do comprimento e área do círculo; Cálculos de comprimentos e áreas de setores do círculo. Da Trigonometria: Funções angulares e suas aplicações na resolução de triângulos retângulos e oblíquos; Fórmulas para um triângulo oblíquo.

3º Ano: Das linhas retas e planos e suas relações; Corpos; Cálculos de superfícies e de volume; Metodologia da teoria geométrica para a escola primária.

Constata-se que os saberes matemáticos teóricos eram tratados especialmente nos dois anos do curso inicial e que a metodologia da matemática aparecia com mais ênfase no último ano do curso.

Existem vestígios da formação recebida em Bensheim na obra didática de Büchler? O que ele transferiu da pedagogia alemã para a *Arithmetica Elementar*? Inicialmente apresentamos uma visão geral da obra e a seguir dois eixos de análise: imagens e orientações metodológicas ao professor.

Visão geral da Aritmética Elementar

Como o autor anuncia no prefácio, ele procurou seguir “[...] os preceitos de abalizados pedagogos” (p. iv). Coloca em destaque, antes do prefácio, uma frase de Pestalozzi: “A observação é a base absoluta de todo o conhecimento”. (p. iii) Condena o método tradicional de ensinar aritmética, que inicia com a abstração, que não ameniza a passagem da vida familiar para a escolar, que não leva em conta os conhecimentos pré-escolares dos discípulos, que visa a decorar regras abstratas, etc.

A sua proposta didática surge, naturalmente, quando ele introduz a família Motta – uma família imaginária – que irá auxiliar o aluno na transição do mundo familiar para o escolar. Nas notas ao professor, que aparecem na 1^a edição, ele aconselha: “Para se inteirar da compreensão dos alunos, faça-os falar sobre as próprias famílias, de modo que todos a seu tempo se revelem [...] Passe então a discorrer sobre a família Motta representada no quadro [...]” (1919a, p. 214). Partir das “coisas”, objetos do mundo real, de coisas conhecidas pelas quais a criança, por meio da intuição sensível, pode alicerçar seus conhecimentos, constituía uma base do pensamento de Pestalozzi. Assim, Büchler, como outros autores de livros didáticos germânicos (EGGER; 1848), principia a *Arithmetica Elementar I* com objetos conhecidos da criança: mesa, cadeiras, pratos, xícaras, talheres, alimentos, bola, animais domésticos, flores, brinquedos, as mãos, os dentes, etc. No prefácio, considera que os problemas com que o homem do povo se depara na vida são de uma simplicidade surpreendente. Para mostrar essa simplicidade, ele elege principalmente os alimentos nos enunciados de problemas que propõe para as operações elementares nos três volumes. Faz surgir assim: o pão, o café, a manteiga, o açúcar, o leite, as bananas e laranjas, a carne, o queijo, o chocolate, os ovos, o frango, o milho, as variedades de farinhas como a de trigo, mandioca e milho, os vários tipos de feijão, o arroz, a banha, o vinagre e o vinho. Ele usa enunciados simples para os problemas no *Aritmética Elementar I*, do tipo: “1 kilo de manteiga custa 6\$000, 2 kilos custam?” (p. 120). No *Aritmética Elementar II*, já aumenta o grau de dificuldade do problema, propondo: “O Sr.

Motta comprou 7 sacos de farinha de mandioca por 77\$000. Quanto pagou por 1 saco de farinha" (p. 84). No *Aritmetica Elementar III* prossegue com problemas envolvendo alimentos: "O kilo do café custa atualmente 4\$200 o quilo. Quanto se paga por 2/4/5/6 e 8 kilos?" (p. 124). Na visão de Boser (2014), os livros didáticos de Aritmética [Rechenbücher] fornecem, nos enunciados de seus problemas, informações sobre a cultura na qual eles se originaram. A partir de uma ampla pesquisa aos livros didáticos, esse autor localizou, nos livros didáticos de autores suíços, problemas com enunciados de alimentos, desde 1803, o que atribui à influência do pedagogo Pestalozzi. A análise dos alimentos, acima citados, encontrados no livro de Büchler, aborda a alimentação que era comum à população à época. Cabe salientar que o autor germânico foi sensível para não deixar de fora alimentos como o fubá, a farinha de mandioca, feijões, bananas e laranjas, que fazem parte da cultura brasileira. Incluiu o vinho, uma bebida alcoólica que segundo Boser, a partir do século XX, começou a desaparecer dos problemas destinados ao ensino primário, enquanto o café permaneceu como a bebida mais citada em enunciados tanto dos livros do século XIX quanto XX, mesmo que não saibamos se as crianças, nos países de fala alemã, tomaram ou não café. Ao contrário, no primeiro capítulo da *Aritmética Elementar I* de Büchler, de 1919, aparece um indício de que havia a prática de beber café entre as crianças, na seguinte frase: "Depois de adoçado o café cada um serve-se de pão que coloca no prato" (BÜCHLER, 1919, p. 4).

Em 1919, surge a 1^a edição do *Caderno Auxiliar do Livro I*, com 20 páginas, que parece ser um livro para as crianças utilizarem, enquanto que o livro didático em si tem mais um perfil de livro para o professor, principalmente considerando todas as orientações metodológicas que inclui. É preciso esclarecer que essas são conclusões extraídas a partir da análise do material. Não há em ambas as obras qualquer referência explícita quanto ao público a que se destina.

Seguindo os preceitos de Pestalozzi quanto à introdução do desenho, que aparece antes mesmo da introdução dos números, Büchler apresenta, no caderno auxiliar (figura 2), tabela de dupla entrada para que o aluno a complete. As figuras pontilhadas sugerem o traçado que deve ser seguido: cadeira, prato, xícara, guardanapo, faca, colher. Há uma associação, um a um, de cada membro da família aos objetos, numa visível preparação para a contagem. Os dígitos de 1 a 10 não aparecem nessa primeira lição, apenas na terceira, que tem como tema economia, são introduzidos os números 1 e 2 e as operações de adição e subtração.

Figura 2 – Família Motta

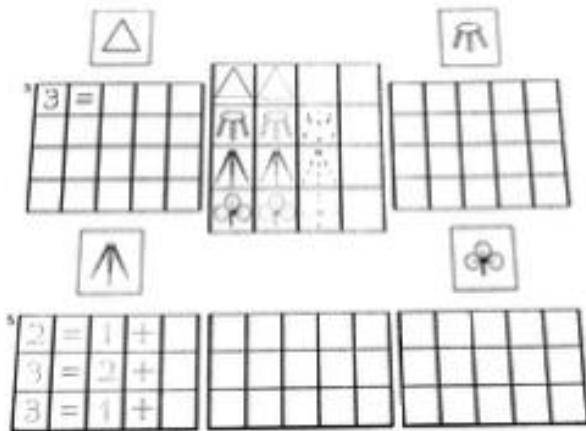
Fonte: Caderno Auxiliar do Livro I (*Arithmetica Elementar*), 1919b, p. 1.

É esclarecedor incluir mais duas imagens desse *Caderno Auxiliar* para melhor compreender a apropriação que Büchler realizou do método intuitivo de Pestalozzi.

A tônica de estimular as crianças a observarem e a desenharem a partir de um objeto pertence aos princípios divulgados por Pestalozzi, quando escreveu, em 1819, sobre a utilidade do desenho e modelagem: “A todos são evidentes as vantagens gerais de uma prática inicial do desenho. Sabido é que todos que possuem esta arte parecem contemplar quase cada objeto com olhos distintos daqueles do observador normal” (STOËTARD, 2010, p. 97).

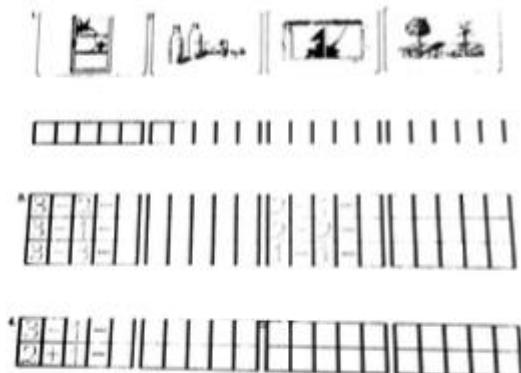
O número 3, como os demais números, não surge como um conceito abstrato, ao contrário, ele o associa a um triângulo, a um banco de três pernas, a um tripé e a uma planta com três folhas (conforme a figura 3). Os demais números também repetem a mesma associação a coisas conhecidas. Em uma tabela aparecem os objetos que devem ser desenhados, na outra, os símbolos matemáticos que representam a quantidade e a igualdade. Enquanto que, na figura 4, o conceito de subtração é apresentado em situações que indicam perda, quebra ou diminuição.

Figura 3 – Triângulo, trevo, tripé, banco



Fonte: Caderno Auxiliar do Livro I (*Arithmetica Elementar*), 1919b, p. 9.

Figura 4 – A subtração



Fonte: Caderno Auxiliar do Livro I (*Arithmetica Elementar*), 1919b, p. 10.

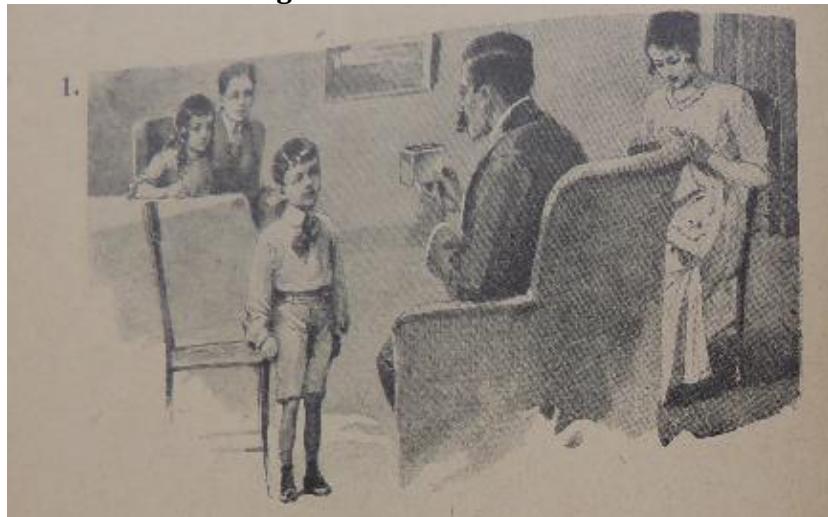
As imagens na obra de Büchler estão presentes com muita intensidade, são mais de 150 imagens nos três volumes da *Arithmetica Elementar*. Por isso torna-se relevante lançar um olhar sobre elas, para identificar as apropriações das ideias de Pestalozzi de que o autor lançou mão em sua aritmética.

Imagens no *Arithmetica Elementar*

Ao abordar o tema economia doméstica, o autor traz uma imagem de uma cena do contexto de família. Como muito bem observa Burke (2004), a imagem retratando interiores domésticos precisa ser vista com suas regras próprias, e estas incluem o que deve ser mostrado. Concordamos com ele, o desenhista fez opções, retratando o que ele desejava que aparecesse nessa cena familiar. Aqui o significado que atribuímos a imagens

está em vinculada ao contexto, que é a vida familiar da criança, as relações entre ela e a escola, que deixam implícito que a aritmética escolar deve estar em conexão com a vida familiar da criança, deve prepará-la para a transição entre a casa e a escola (figura 5).

Figura 5 – Cena em família



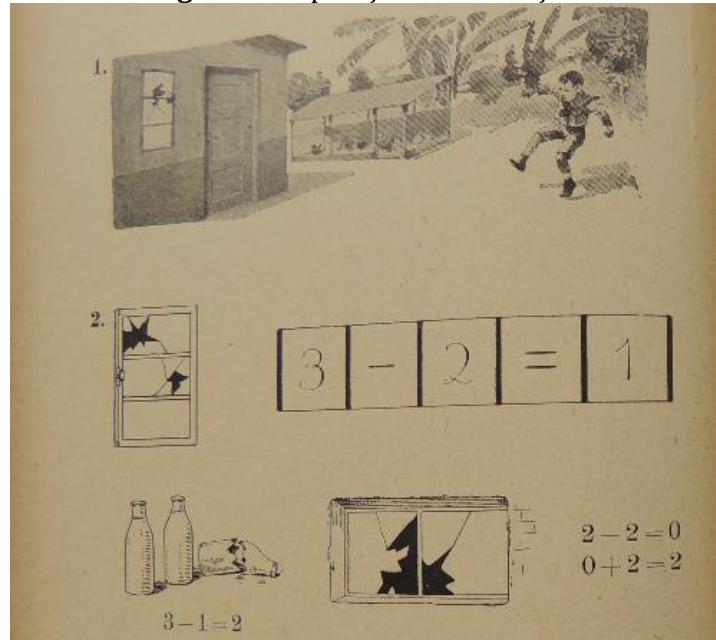
Fonte: BÜCHLER, vol.1, 1942, p. 4.

As imagens são introduzidas em todas as lições e os alunos estimulados, nos exercícios propostos, a produzir seus próprios desenhos: “Vocês desenhem comigo esta figura (um triângulo) na lousa, contando quantas linhas precisam traçar. Uma, duas, três, é um triângulo” (BÜCHLER, 1942, p. 20).

Ao tentarmos expressar com palavras o que uma determinada imagem exemplifica, estamos fazendo escolhas em um universo infinitamente amplo de possibilidades, pois conforme Goodman (2006, p. 250) “Por mais exato que seja qualquer termo que usemos, há sempre outro tal que não podemos determinar qual dos dois é efetivamente exemplificado pela imagem em questão”. Assim, as escolhas que faremos a seguir, representam uma possibilidade de leitura, aquela que se relaciona em primeiro lugar, com o aspecto matemático e em segundo lugar a uma intencionalidade do autor, que pode significar um valor a ser transmitido, uma situação da vida cotidiana, um aspecto da vida social ou mesmo uma visão política.

A operação de subtração, dando a ideia de diminuição, não é tão simples de ser visualizada como a adição, então o autor usou o vidro da janela e a garrafa de leite quebrados, associados à ideia de perda, para ilustrar que $3-1=2$ (Veja a figura 6). Imagens semelhantes aparecem também no Caderno Auxiliar de 1919.

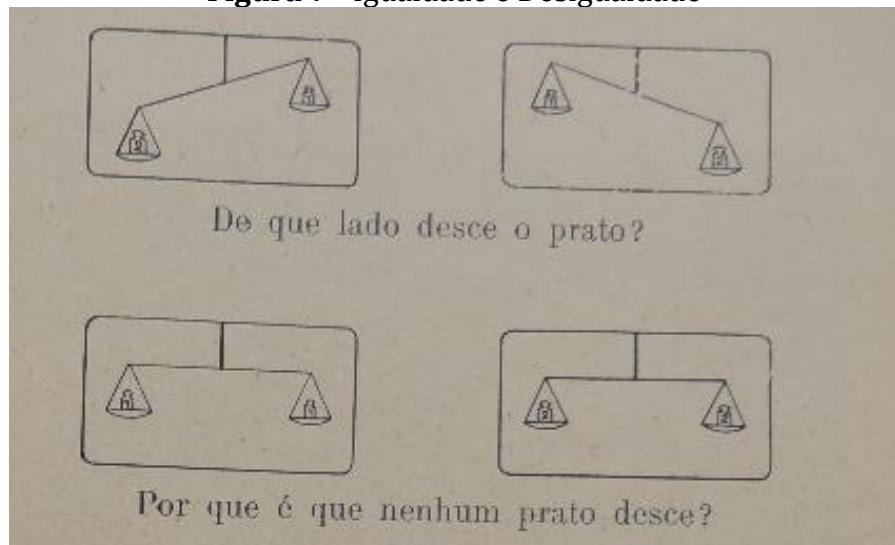
Figura 6 – Operação de Subtração



Fonte: BÜCHLER, 1942, vol. 1, p. 15.

As imagens não servem apenas para ilustrar, elas são indispensáveis no contexto do livro, essenciais como promotoras de um contato visual do ambiente infantil com conceitos da aritmética, como correspondência um a um, quantidades, igualdade, unidade, operações de adição e subtração. É extremamente interessante a maneira como Büchler aproveita a balança para trabalhar os conceitos de igualdade (quando os pratos estão em equilíbrio) e desigualdade (quando os pratos da balança estão em desequilíbrio); todas essas situações com desenhos apropriados. Aqui, constatamos que o autor, já nas páginas iniciais, introduz para o aluno os símbolos de igual, maior e menor (Figura 7).

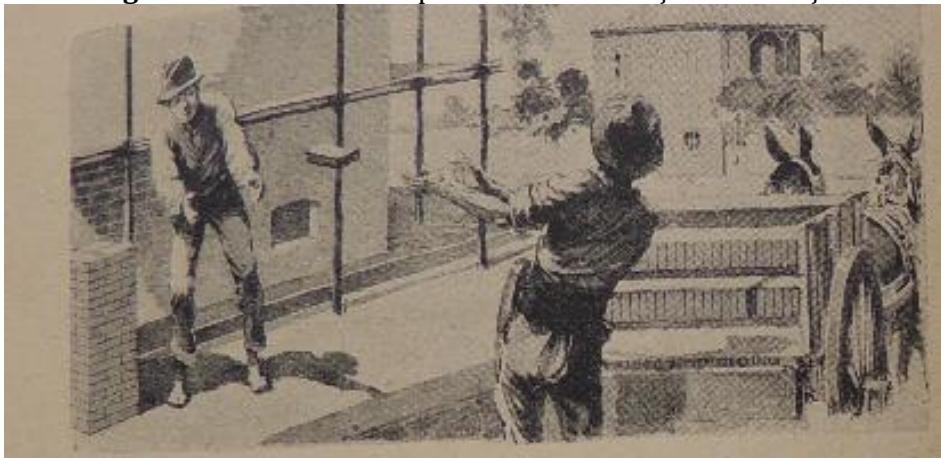
Figura 7 - Igualdade e Desigualdade



Fonte: BÜCHLER, 1942, vol. 1, p. 7.

No volume 2, as ilustrações são em menor número, mas continuam a ser usadas como uma maneira de visualização de conceitos. Por exemplo, ao trabalhar os conceitos complementares de adição e subtração como operações inversas, a figura 8 é sugestiva. Ele explica que enquanto um dos homens retira um tijolo da carroça, o outro junta esse tijolo a outros já empilhados na calçada. Os dois trabalham descarregando e empilhando os tijolos: o primeiro faz a subtração de tijolos da carroça e o outro, a adição de tijolos na calçada.

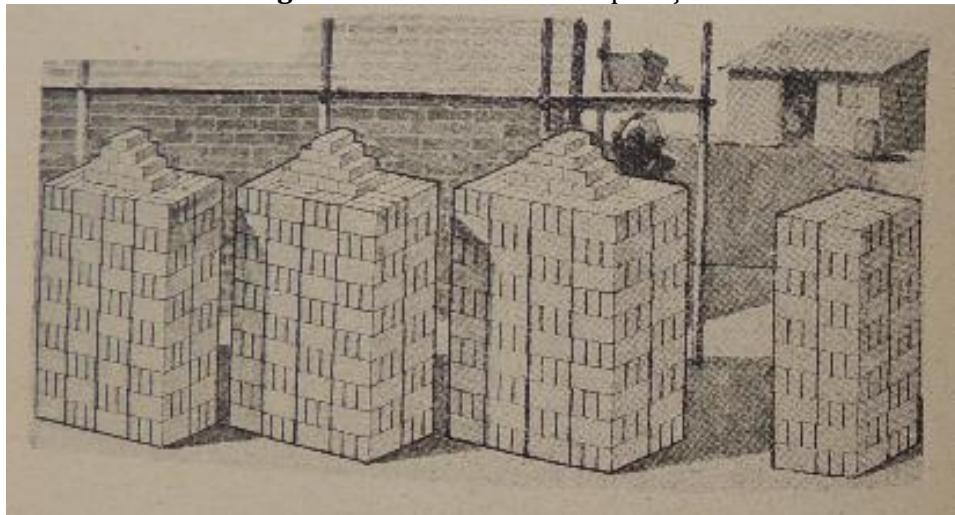
Figura 8 – Conceitos complementares de adição e subtração



Fonte: BÜCHLER, 1923, vol. 2, p. 54.

A operação de multiplicação aparece como produto de duas colunas, em vez de adições sucessivas. Os tijolos estão empilhados em colunas, cada coluna com 10 camadas de tijolos e em cada camada há 12 tijolos, conforme figura 9. Ele mostra assim uma visualização da multiplicação.

Figura 9 – Conceito de multiplicação



Fonte: BÜCHLER, 1923, vol. 2, p. 112.

No volume 3, são ainda mais reduzidas as imagens no corpo do texto, o que pode ser entendido que, à medida que as crianças avançam na escolaridade, não necessitam de tantas visualizações como no início. Para introduzir o conceito de fração, ele usa a ideia de um todo que foi dividido. Usa a ideia de partição da unidade, em que o homem quebra uma vara (Figura 10). Segundo ele, fração é a ação da quebra, a palavra fração pode ser substituída também por quebrado.

Figura 10 – Fração



O homem quebrou a vara em duas partes.

Fonte: BÜCHLER, 1924, vol. 3, p. 23.

Infelizmente, não encontramos no livro nenhuma menção a autoria dos desenhos. Todavia, em outro livro de Büchler, *Curso de Português para Escolas de Colônia [Portugiesisches Sprachbuch für Kolonieschulen]*, de 1914, há referência ao autor dos desenhos – Erich Zimmerman. Não conseguimos identificar semelhanças entre os traços dos desenhos dos dois livros, o que nos leva a inferir que possivelmente foram desenhistas diferentes. No acervo da Editora Melhoramentos não há nenhum registro sobre a autoria das ilustrações. Todavia, nessa época, era ilustrador da editora Franta Richter¹¹ (1872- 1964), que produziu as ilustrações para o livro *Patinho Feio*, o primeiro livro com cores da Editora Melhoramentos. Há traços semelhantes entre as ilustrações de diversas obras de Richter com aquelas do livro de Büchler.

Orientações Metodológicas

As orientações metodológicas estão presentes no prefácio, em notas de rodapé e no corpo do texto. No prefácio do volume 1, o autor dialoga com o leitor trazendo uma súmula de ideias do método intuitivo: transição da vida familiar para a vida escolar; aproveitamento dos conhecimentos pré-escolares, exibição real dos objetos em vez de

apresentação de teoria dos números, reprodução de regras abstratas ou memorização; colocação de bases seguras para o conhecimento prático; o espírito infantil só é capaz de noções concretas pela intuição direta. Aqui, ele inclui, em nota de rodapé, a indicação do livro *Lições de Coisas*, traduzido por Rui Barbosa, de 1886.

No prefácio do volume 2, o autor reforça os preceitos apresentados no volume 1, dizendo:

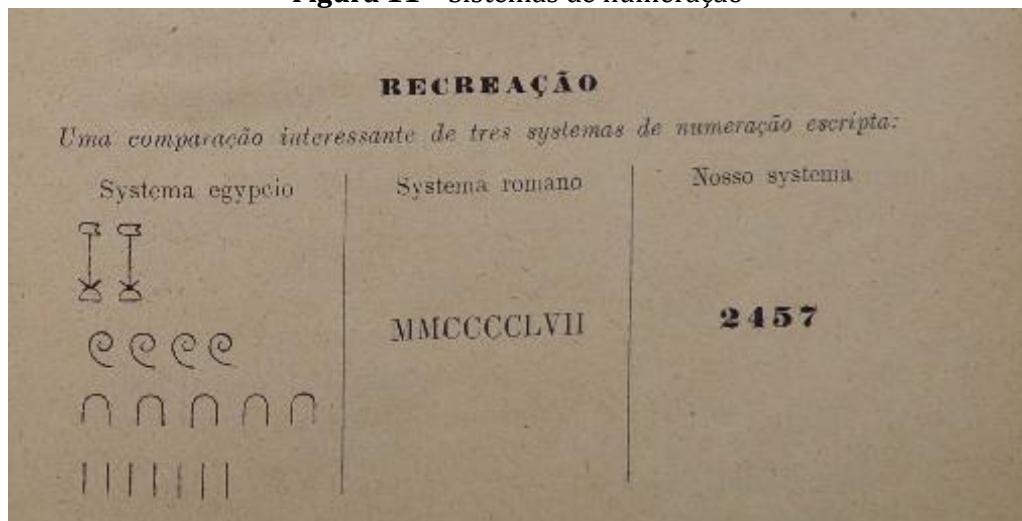
Induzir, pois a criança a convencer-se da verdade aludida, é prepará-la para reconhecer as relações numéricas que existem entre as coisas que a cercam, é capacitá-la a escolher a operação que convém a cada caso, não por assim o exigir uma regrinha decorada, e sim pelo conhecimento perfeito dos fatos (BÜCHLER, 1923, prefácio).

As orientações metodológicas aparecem em variadas notas de rodapé, por exemplo: 1) sugerindo o uso do “contador Brasil”; solicitando que o professor dê tempo para o aluno refletir; sugerindo que o professor faça perguntas para que o aluno chegue ao resumo proposto; propondo que o professor repita o problema proposto trocando meninos por meninas; sugerindo que os alunos coletem em suas casas selos ao trabalhar com sistema monetário; sugerindo que, ao trabalhar com o metro, o professor leve os alunos ao pátio para efetuar os problemas de medição; propondo ao professor que, para dar a noção de 1 km, faça um passeio com seus alunos numa distância de um km para que eles percebam essa distância e o tempo necessário para percorrê-la. Ele sugere que o professor use a estimativa; propõe que o professor exercite o cálculo mental; solicita que o professor explique aos alunos o conceito de lucro, para entenderem melhor os problemas propostos; solicita que o professor ajude os alunos em alguns problemas; ao abordar as medidas e medições, sugere que o professor explique sobre a necessidade de uso de mesmas medidas do país, legislação sobre as medidas; ao propor uma tarefa com empilhamento de tijolos, sugere que o professor faça as demonstrações ao vivo; pede que os alunos visitem um armazém e investiguem as unidades de medidas dos objetos à venda. Outra particularidade, introduzida no volume 2, são as notas históricas: No corpo do texto estão incluídas história dos números, como contam os índios da Guiana; história do sistema decimal; história da educação matemática – “só os ricos estudavam [...]” (p. 55 e p. 56); tenta responder à questão: o que é um matemático, o que ele faz?

Ele ilustra as diferentes representações do número 2457, nos sistemas decimal, egípcio e romano, conforme Figura 11, e considera isso como recriação e não história da

matemática. Entre as recreações matemáticas estão: produtos curiosos, história curiosa com animais, curiosa disposição de números.

Figura 11 – Sistemas de numeração



Fonte: BÜCHLER, vol. 2, 1923, p. 143.

No volume 3, as orientações metodológicas aparecem nas notas de rodapé. Por exemplo: sugerindo o uso de barbante para trabalhar as divisões de partes iguais 2, 3, 4...; preconizando a feitura de desenhos no quadro negro; proporndo o uso de cartão ou papelão para fazer moldes de círculos com divisões em partes iguais para trabalhar com frações; recomendando o uso de desenho para facilitar a compreensão de equivalência de frações; aconselhando o uso de desenho para explicar a divisão de uma fração por número inteiro. Mas a maioria das recomendações encontra-se no corpo do texto: ao introduzir o metro, apresenta as sugestões de atividades de medição, utilizando objetos, pés, passos, mãos, entre outros, para medir objetos e distâncias na escola; solicita, também, que calculem o tempo medindo distâncias com passos; recomenda exercícios de redução de unidades na prática; ao abordar os números decimais, propõe aplicações para a medição da estatura das crianças construindo uma tabela e usando o metro; o metro quadrado é trabalhado de maneira prática, sugere uma longa atividade de cálculo dos ladrilhos para cobrir o piso da sala de aula; ao introduzir o decímetro quadrado afirma que cada aluno deve ter o seu. As notas históricas são mais reduzidas nesse volume: ao introduzir o Crivo de Erastótenes, em nota de rodapé explica que ele foi um sábio escritor grego, que viveu cerca de 275-195 a.C. e que escreveu sobre Astronomia, Geografia e Cronologia. A única atividade de cunho de recreação é o quadrado mágico.

PALAVRAS FINAIS

A formação recebida por Büchler no Seminário de Formação de Professores de Bensheim, nos primeiros anos do século XX, é visível em toda a sua obra. Não é por acaso que, no volume 1, da *Aritmética Elementar*, o autor comece citando Pestalozzi. Lá ele recebeu uma formação pedagógica que privilegiava a leitura dos pedagogos alemães e entre eles Pestalozzi. A inserção de imagens na *Aritmética Elementar* de Büchler é um vestígio da implementação dos princípios pedagógicos de Pestalozzi. Büchler, como um agente cultural germânico, transmite e faz circular saberes elementares de um método de ensino que remonta a Pestalozzi. Ele justifica, no prefácio, que há um erro no tratamento dado à aritmética nas séries iniciais, em que se privilegia a abstração, a transmissão mecânica e mnemônica da matéria. Segundo ele, uma vez que o “espírito infantil só é capaz de noções concretas pela intuição direta, procuramos associar sempre às abstrações aritméticas as coisas ambientes” (BÜCHLER, 1942, p. iv). Complementa afirmando que a visão das coisas não basta para chamar a atenção das crianças, é preciso dosar as lições com contos instrutivos e educativos. Büchler utiliza os prefácios do *Aritmética Elementar* para justificar uma prática pedagógica escolar que acredita ser eficiente, uma vez que procura amenizar a transição da vida familiar da criança à escolar, que aproveita e valoriza os conhecimentos pré-escolares, que parte do mundo dos objetos para o mundo dos números (BÜCHLER, 1942). Um dos recursos para alcançar seus objetivos é a visualização, como meio de fazer a passagem do mundo dos objetos, do mundo que a criança conhece, para um mundo abstrato da aritmética escolar. As propostas metodológicas que introduz nos três livros acentuam que o ensino deve ser realizado por atividades, com ampla participação do aluno, com atividades criativas usando material concreto, manipulando, visitando espaços públicos, medindo, brincando em atividades recreativas, conhecendo um pouco da história da disciplina que estão estudando. Enfim, um método bem mais ativo do que o tradicional, centrado no professor.

A escolha do livro didático de Büchler, constante do acervo do Repositório da UFSC, representa exemplarmente uma transposição da pedagogia alemã para o Brasil, com ênfase no método intuitivo de Pestalozzi. Büchler é um dos agentes culturais que faz esta transferência de saberes elementares matemáticos da Alemanha para o Brasil no início do século XX.

Referências

- Boser, L. (2014). Äpfel mit Birnen vergleichen – lebesmittel in Rechenbüchern. *Berner Zeitschrift für Geschichte BEZG-online*. 76 (3), 6-20.
- Büchler, G. A. (1919a). *Arithmetica Elementar*. Livro I. São Paulo e Rio: Weiszflog Irmão.
- Büchler, G. A (1919b). *Arithmetica Elementar*: Caderno Auxiliar do Livro I. São Paulo e Rio: Weiszflog Irmão.
- Büchler, G. A. (1942). *Aritmética Elementar*. Vol. 1. 4^a ed. São Paulo: Melhoramentos.
- Büchler, G. A. (1923). *Arithmetica Elementar*. Vol. 2. 3^a ed. São Paulo: Melhoramentos.
- Büchler, G. A. (1924). *Arithmetica Elementar*. Vol. 3. 2^a. São Paulo: Melhoramentos.
- Burke, P. (2004). *Testemunha ocular*. Bauru: EDUSC.
- Costa, H. (1923). O ensino da matemática nas escolas primárias. *Revista Nacional*. 657-664, Ano II, n. 10.
- Costa, D. A. (2010). A Aritmética escolar no ensino primário brasileiro: 1890-1946. (Tese de Doutorado). PUC-SP.
- Espagne, M. (1988). *Transferts. Les relations interculturelles dans l'espace franco- allemand (XVIII-XIX siècles)*. Paris, Recherches sur les Civilisations.
- Fleck, P. (1987). *Lehrerbildung in Hessen – Darmstadt (1770-1918)*: Vorgeschichte und Geschichte der grossherzoglichen Seminare in Bensheim, Friedberg, Alzey un Darmstadt. Darmstadt und Marburg: Selbstverlag der Hessischen Kommission Darmsatdt und der Historischer Kommission für Hessen.
- Goodman, N. (2006). *Linguagens da arte*: uma abordagem a uma teoria dos símbolos. Lisboa: Gradiva.
- Luna, J. M. Pelos 100 anos de um marco para o ensino de português como língua segunda/estrangeira. Disponível em <
<http://llp.bibliopolis.info/confluencia/rc/index.php/rc/article/view/75>>.
- Pestalozzi, J. (1889). *Cómo Gertudis enseña a sus hijos*. Tradução de José Tadeo Spúlveda. Coatepec: Ripografia de Antonio M. Rebollo.
- Renn, J. (2010). (Ed) *The Globalization of knowledge in history*. Berlin: Max Planck Research Library for the History and Development of Knowledge.

Rodrigues, E. (2009). A história global: abordagens comparatistas e cruzadas. In *Anais da ANPUH – XXV Simpósio Nacional de História, Universidade Federal do Ceará* (p. 1-8). Fortaleza, Ce.

Rodrigues, E. (2009). (2010). Transferência de saberes: modalidades e possibilidades. *História: Questões & Debates*, Curitiba, n. 53, 203-225, jul./dez. Editora UFPR.

Soëtard, M. (2010). Johann Pestalozzi. Recife: Editora Massangana.

Alimentos como temática de problemas aritméticos para alunos de escolas primárias, na década de 1950, em estados das regiões sul e sudeste²⁰²

Introdução

A vida cotidiana da escola começa a ser ‘re-descoberta’ à medida que os registros nos cadernos escolares são submetidos a um olhar crítico, que não se limita à óbvia constatação do registrado, mas vai além, buscando aparentes dissonâncias ou elos presumivelmente perdidos na produção discursiva ou não-discursiva. O caderno de classe não é memória neutra da escola, ele reflete práticas escolares. Assim sendo e de acordo com Viñao (2008), os cadernos escolares podem, hoje, ser considerados fontes históricas. Potencialmente, esses objetos materiais possibilitam a aproximação do pesquisador ao “currículo ensinado”, à organização dos conhecimentos feita à época e à possível forma de apropriação de saberes pelo aluno. Gvirtz (2008) considera que os cadernos escolares são fontes privilegiadas de pesquisa, primeiramente, por serem usados diariamente pelos alunos, servindo tanto para registrar mensagens e desenvolver atividades quanto para conservá-las; em segundo lugar, por ser um espaço de interação entre professores e alunos, possibilitam que sejam verificados os efeitos dessa interação. Eles permitem também que se analise a interação entre professor e aluno: o professor como aquele que controla as produções do aluno e o aluno como aquele que submete sua produção ao professor. Em geral, um registro dessa interação aparece nas correções feitas pelo professor, que podem ser apenas marcas simbólicas de acertos e erros, mas também correções de erros, inserções de comentários ou outros símbolos que organizam o trabalho escrito do aluno. Eles permitem observar também, por meio de resoluções equivocadas, a não interferência do professor. Uma limitação séria desse tipo de fonte é a de que o caderno escolar, sendo algo estático, mostra um registro, mas não revela o processo de ensino-aprendizagem ocorrido. Os saberes que, na oralidade, foram manifestados pelo professor e alunos não estão presentes nos cadernos. Assim a dinâmica da sala de aula também permanecerá obscura, inacessível, por mais detalhados que sejam os cadernos escolares.

²⁰² Artigo dos Anais do XV Seminário Temático, 2017.

Na presente investigação buscou-se responder à seguinte questão: Qual a função da inclusão dos alimentos e quais alimentos integravam os enunciados de problemas aritméticos de cadernos escolares do ensino primário de alunos dos estados de Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo na década de 1950?

O caminho da pesquisa ...

A motivação para a presente investigação começou quando constatamos, em investigações anteriores sobre livros didáticos de autores alemães (Büchler, Grimm, Rotermund, Nast e Tochtrop), que estes utilizaram amplamente enunciados de problemas com referência aos alimentos, principalmente em situações de compra e venda. Além disso, pesquisadores internacionais investigam sobre os alimentos em livros didáticos. Um exemplo deles é Boser (2014), que analisou livros didáticos de matemática suíços entre os séculos XIX e XXI e concluiu que, em quase todos eles, os alimentos foram de grande importância, tanto do ponto de vista didático como no fornecimento de conhecimento útil, ultrapassando a dimensão de conhecimento matemático, ao retratar os hábitos alimentares. Os dados que esse pesquisador coletou de 1916 a 1940 não apresentam muita diferença em relação aos alimentos abordados: frutas e legumes são aplicados em quase todos os livros, alimentos que estão presentes nas feiras, mercados e também aqueles de produção própria. O vinho, presente em problemas do século XIX, é progressivamente substituído pelo leite; as carnes e embutidos quase desaparecem dos enunciados. A partir de 1945, começam a fazer parte dos enunciados produtos industrializados, como o macarrão, o molho de tomate e o ravióli. As barras de chocolate são também utilizadas como modelos de partição, assim como as pizzas. Boser concluiu que, nos livros mais antigos, encontram-se vestígios de alimentos que eram considerados mais comuns e, ao utilizá-los nos enunciados de problemas, poderiam ser utilizados na transmissão de valores educacionais úteis, como também no aprendizado de habilidades matemáticas básicas.

Na presente investigação, selecionamos apenas aqueles cadernos escolares disponíveis no Repositório da UFSC, da década de 1950, que incluíam os saberes aritméticos. A escolha desse período deveu-se ao fato de termos encontrado um número razoável de exemplares provenientes de diferentes estados o que possibilitou uma

amostra de pelo menos duas regiões do País (sul e sudeste). Os documentos analisados estão no quadro 1.

Quadro 1- Relação de cadernos com autores, escolaridade, data e local

Estado/Cidade	Nome do aluno, escolaridade e datas
Santa Catarina (Linha Capitão - Arabutã)	Elita Ebeling, 2º e 3º anos; [1951-1954],
São Paulo (Osasco)	Geraldo Fernandes Moraes; 2º, 3º e 5º anos – [1953-195?]
Minas Gerais (Bias Fortes)	Hugo Rangel de Oliveira; 1º e 2º anos; 1952-1953
Rio Grande do Sul (São Leopoldo)	Alcione José Tomas, 2º ano; 1959
Paraná (?)	Lauro Rodrigues Santos; 2º ano; 1958-1959

Fonte: a autora a partir dos dados do Repositório da UFSC

Vinte e quatro cadernos do ensino primário foram analisados, onde procuramos por problemas que abordassem temas envolvendo os alimentos. Partimos do pressuposto de que os alimentos estavam incluídos nos enunciados dos problemas, uma vez que as investigações já realizadas em livros didáticos (SILVA: 2015; 2016) apontavam para enunciados de problemas envolvendo esse assunto. Além disso, selecionamos documentos oficiais que tratavam de programas de ensino de cada estado, da década de 1950 e de anos anteriores, e artigos de periódicos de alguns estados que contemplavam a resolução de problemas.

Nos documentos oficiais, assim como nos periódicos, foram buscados vestígios de orientações ou normativas que abordassem esse mesmo tema. Selecionamos três livros didáticos para analisar os problemas aritméticos: 1) *Aritmética primária* de Antonio Trajano (1895); *Aritmética para principiantes* de Arthur Thiré²⁰³ (1914) e *Noções de aritmética para as aulas elementares* de Guilherme Nienaber²⁰⁴ (1937). As razões dessas escolhas foram as seguintes: trata-se de livros escritos especialmente para a escola primária; de serem obras de ampla circulação; de antecederem o período de análise dos cadernos, de ainda circularem na década de 1950 e, finalmente, por estarem disponíveis no Repositório da UFSC. A incursão aos livros didáticos justifica-se pelo fato de que é possível cotejar os problemas aritméticos presentes nos cadernos escolares com os dos livros. Os cadernos estariam seguindo o proposto nos livros didáticos? Eles teriam enunciados semelhantes aos dos livros?

²⁰³ Arthur Thiré (1853 - 1924) nasceu em Caen, França, veio para o Brasil em 1878. Foi professor da EMOP e atuou na Escola Politécnica de São Paulo de 1899 a 1901.

²⁰⁴ Guilherme Nienaber foi imigrante alemão. Atuou no ramo da indústria e comércio de tipografia e cartonagem, no RS desde 1920.

Visão Geral sobre os cadernos

O quadro 2 apresenta os resultados dos tipos de alimentos encontrados em enunciados de 71 problemas dos cadernos de 5 alunos; o número após o nome do alimento indica o número de ocorrências.

Quadro 2 - Alimentos nos enunciados dos problemas, número indicando a quantidade de problemas

Elita (SC)	Geraldo (SP)	Hugo (MG)	Alcione José (RS)	Lauro (PR)
Arroz; Café; Feijão- 3; Galinha- 2; Leite; Manteiga Milho - 6; Ovos - 3; Porco- 4 ; Queijo Salame - 2; Trigo farinha de trigo; Vinagre Vinho	Abacaxi; Açúcar Aguardente Arroz; Biscoitos Caquis; Carne de boi; Frangos - 2; Galinhas Laranjas - 3; Leite Limões; Manteiga Marrecos; Óleo; Ovos; Peras - 2; Porco; Toucinho; Vinho - 2	Bananas - 3; Cajus Laranjas - 3; Limões - 2 Maçãs; Mangas Peras; Toucinho	Açúcar; Balas Bananas - 2; Batatas Bergamotas - 2 Laranjas - 2 ; Maçãs Ovos - 3	Batatas; Café Frangos; Laranjas; Mangas Óleo de Algodão Ovos - 3; Peras Sorvete; Toucinho Trigo

Fonte: Dados coletados pela autora nos cadernos dos alunos

Ovos aparecem na maioria dos enunciados, seguindo-se frutas e cereais. As laranjas são as frutas mais mencionadas, aparecendo em oito problemas. Em menor medida aparecem os alimentos processados como balas, biscoitos, açúcar e sorvetes. Há espaço para as bebidas alcóolicas como aguardente e vinho. Não se pode estranhar a presença do vinho, já que ele está referido nos documentos oficiais e livros didáticos. As carnes de aves, porcos e de boi são também referidas, assim como o toucinho.

Por exemplo, no programa para o quarto ano primário do estado de São Paulo, consta a recomendação de que, além de problemas com situações de loja, bazares, mercearias ou quitandas, o professor poderia propor aos alunos que coletassem em situação real o preço das mercadorias para elaboração dos problemas envolvendo esses dados. Exemplo:

Número de sacas de: - feijão de quilos ao quilo; batata de quilos ao quilo; milho, farinha de trigo; Número de pacotes de: - açúcar de $\frac{1}{2}$ arroba a o quilo; farinha de mandioca de quilos ao quilo; farinha de milho, café, etc; Número de garrafas ou litros: - de vinho X a a garrafa; de vinagre X a a garrafa; [...] E mais: manteiga, macarrão, anil, vela, etc (PROGRAMA PARA O ENSINO PRIMARIO FUNDAMENTAL, 1949, p. 116-117, grifos nossos).

Nos periódicos analisados, são encontradas, também, indicações de alimentos como arroz, café, laranjas, entre outros, que estão presentes nos cadernos de classe analisados.

O que dizem os cadernos dos alunos no que concerne aos problemas sobre alimentos?

Os cadernos de classe mostram que os alimentos integraram os enunciados dos problemas, não como meros recursos artificiais, mas como elementos do cotidiano das crianças. Eles eram incluídos nos enunciados possivelmente para que se constituíssem em um elo entre a matemática da escola e aquilo que as crianças conheciam, consumiam e até tinham a experiência de cultivá-los como mostra a composição de Elita Ebeling, aluna de Santa Catarina, em 1954, ao irmão Tonelio.

Exmo. Irmão Tonelio, quero-te falar sobre os meus estudos. Os meus estudos vão bem. Eu estou no 4º curso. Na nossa escola temos as seguintes lições: Aritmética, Leitura, Linguagem, Geografia do Brasil, História do Brasil, Ciências Naturais, etc. Agora, quero falar sobre a nossa plantação: o milho, o feijão, o trigo, o arroz, a mandioca, as batatinhas e outras plantações são lindas. A criação de porcos e de gado e outros são lindos. Também o tempo é muito agradável para a lavoura. Subescrevo-me atenciosamente da tua irmã Elita Ebeling (EBELING, 1954).

Ebeling, em vários espaços do caderno, escreve sobre a sua realidade. Nas cartas endereçadas ao irmão, ela aos poucos revela informações sobre a produção agrícola familiar: “Nós estamos muito ocupados, como o senhor sabe. [...] O tempo é próprio para colher o milho e as outras plantações. A chuva é pouca” (EBELING, 1951).

O programa de Santa Catarina contemplava, nas sugestões de problemas para os alunos do primeiro ano, aqueles que envolviam “noções sobre o valor do trabalho diário ou preço real das coisas usuais e dos gêneros alimentícios” (PROGRAMA PARA OS ESTABELECIMENTOS DE ENSINO PRIMARIO, 1946, p. 17). Especificamente sobre as frações sugere fragmentar uma laranja, em partes iguais, entre outros objetos. Um exemplo de problema encontrado no caderno de Ebeling, que envolve mais de uma operação e fração é o seguinte: “1 kg de feijão custa CR\$ 1,50. Quanto custa 5,200 kg? $\frac{1}{2}$ kg?” (EBELING, 1951).

No Programa de São Paulo, de 1949, prescrições detalhadas para o segundo ano de matemática incluem exemplos de problemas a serem aplicados em sala de aula, como é transscrito a seguir: “Uma menina foi 3 vezes à quitanda e comprou 2 laranjas de cada vez.

Quantas laranjas comprou?" (PROGRAMA PARA O ENSINO PRIMARIO FUNDAMENTAL, 1949 p. 72).

Incluem, também, sugestões de problemas envolvendo volumes e capacidades, em que os problemas contêm dados parciais: "Com um litro de leite mamãe encheu 10 copinhos; qual a capacidade e volume de cada copinho?" (IDEM, p. 139).

Não encontramos, nos cadernos do aluno Moraes, nenhum problema do tipo sugerido no programa. Mas alguns dos alimentos mencionados aparecem nos problemas: "Comprei 2 dúzias de frangos, 15 galinhas, 4 dúzias de marrecos, comprei a razão de Cr\$ 35,00 cada ave. Quanto paguei pelas aves? (MORAES, 1953). Nele há também abordagem dos alimentos fora do contexto da aritmética. Assim, encontramos a seguinte resposta a uma pergunta de questionário: "os cereais úteis pelas alimentações (sic) são; arroz, batata, feijão, etc" (MORAES, 1953).

Na *Revista de Educação*, de São Paulo, surgem discussões sobre resultados da psicologia infantil. Caldeira²⁰⁵ (1940, p. 40) aponta, em seu artigo *Didática do Cálculo*, dificuldades encontradas com o ensino da aritmética. Para este autor há "o esquecimento de que a criança é uma entidade psicológica e não lógica". Assim, ocorre o erro do mestre organizar seu ensino apenas baseado numa organização lógica dos conhecimentos matemáticos. Conforme Caldeira (1940), o professor deveria apresentar diferentes tipos de problemas. Entre os narrativos, que envolvem alimentos, ele exemplificava: "Que será melhor, vender agora 80 sacas de café a 15\$000 a arroba ou esperar um mês, para vender então 320 arrobas do mesmo produto por 4:800\$000?" (CALDEIRA, 1940, p. 48-49). Todavia, alerta para problemas que deveriam ser evitados: "os problemas irreais, absurdos ou ridículos, desprovidos de toda utilidade e sem relação com as necessidades econômicas do meio social" (CALDEIRA, 1940, p. 50).

No caderno de Geraldo, foi identificado um problema que vai exatamente de encontro a esse alerta feito por Caldeira, senão vejamos: "Um menino comprou 1.000 laranjas, 586 limas e 97 peras para vender a Cr\$0,90 cada fruta. Quanto recebeu?" (MORAES, 1953). O enunciado, embora contenha frutas conhecidas das crianças, parece ter muito mais a função de propor a resolução de um problema com cálculos que envolvem centenas e milhares, do que efetivamente aproximar a matemática do universo

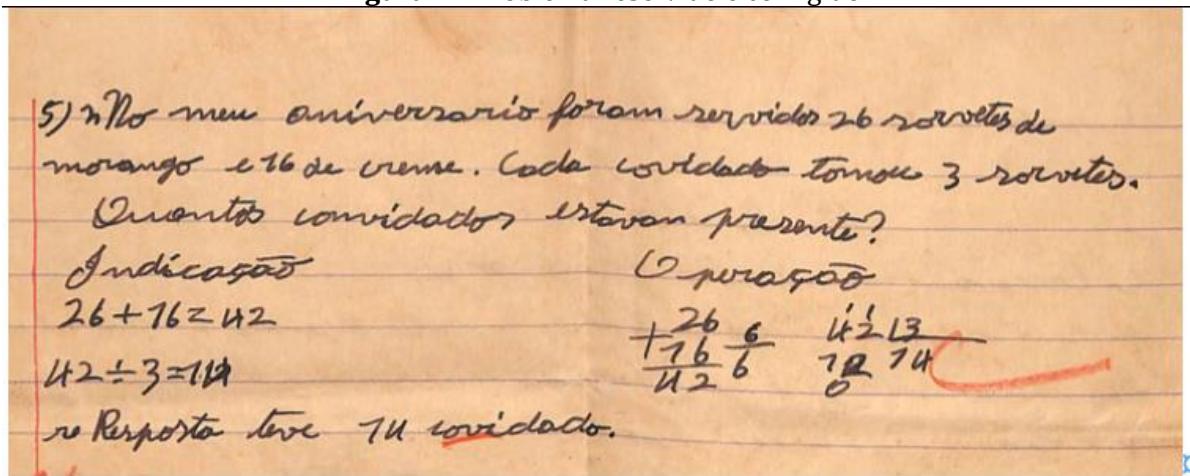
²⁰⁵ Benedito Caldeira era professor e diretor do Grupo Escolar Dr. Cardoso de Almeida de Botucatu, no estado de São Paulo.

do aluno, uma vez que as quantidades de frutas postas no problema não são passíveis de serem compradas por um menino.

No programa do Paraná, as recomendações sobre os problemas são mais gerais, não especificando tipos de enunciados, mas situações a serem exploradas. A recomendação é de que, no quarto ano, os problemas de cálculo envolvam “compra e venda de artigos de primeira necessidades e de objetos usuais. É conveniente que os escolares aprendam a conhecer os preços reais do mercado” (PROGRAMAS EXPERIMENTAIS, 1950, p. 80). Enquanto que no programa de Minas Gerais é recomendado que: “Todo trabalho deve ser desenvolvido através de problemas que são situações significativas” (PROGRAMA DO ENSINO PRIMARIO ELEMENTAR, 1957, p. 138). Há alguns exemplos de problemas práticos a serem propostos para os alunos como os de compra e venda.

No caderno de Hugo Oliveira, encontram-se problemas que seguem essa recomendação: “Quanto devo pagar por 8 quilos de toucinho, sabendo que 1 quilo custa Cr\$ 18,00” (OLIVEIRA, 1952). De maneira semelhante, no caderno de Lauro Santos, do Paraná, aparecem problemas de vendas e compras, envolvendo mais de uma operação aritmética, além de conhecimentos sobre o sistema de pesos: “Vendi 12 arrobas de batata a Cr\$18,00 a arroba. Com esse dinheiro comprei 25 metros de flanela de Cr\$8,20. Com quanto fiquei?” (SANTOS, 1959b). No problema da figura 1, há um detalhamento da resolução do problema, com resposta explicitada e, além disso, há intervenção do professor, com a correção tanto do problema aritmético, quanto da língua portuguesa.

Figura 1 - Problema resolvido e corrigido



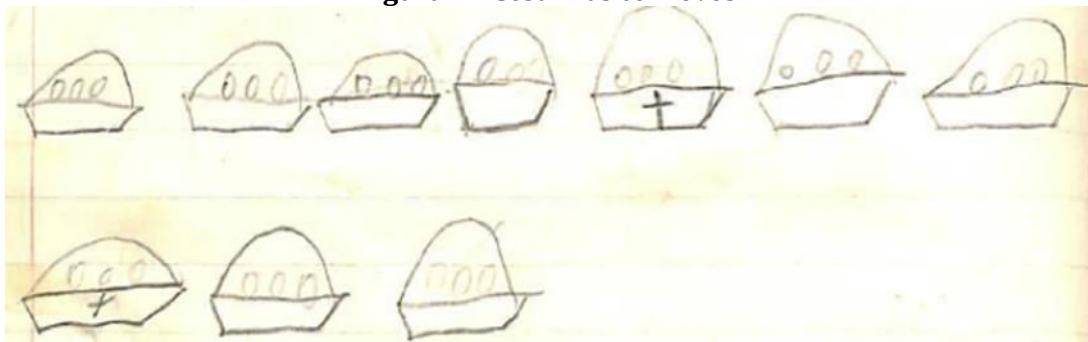
Fonte: Caderno de Lauro Santos, 1959b

No Programa do Rio Grande do Sul, há explicitamente orientações para a aplicação de problemas vitais e atraentes, que devem ser selecionados pelo professor “[...] de

acordo com as características psicológicas da criança” (PROGRAMA MÍNIMO DAS ESCOLAS PRIMÁRIAS, 1939, p. 85) e introduzir práticas indispensáveis à “automatização” das combinações aritméticas. O programa salienta que os problemas formulados pelo professor ou pelo aluno devem contemplar dados da experiência da criança, entre os quais inclui despesas com a merenda.

O caderno do aluno Alcione José mostra uma variedade de exemplos, entre os quais estão as frutas, como pode ser verificado no exemplo a seguir: “Maria foi ao mercado e comprou 95 cruzeiros de bergamotas e 58 cruzeiros em agulhas. Quanto gastou?” (TOMÁS, 1959). As ilustrações acompanham os problemas, como no exemplo a seguir: “Quantos ovos tem três cestinhos?” Segue a seguinte ilustração (figura 2):

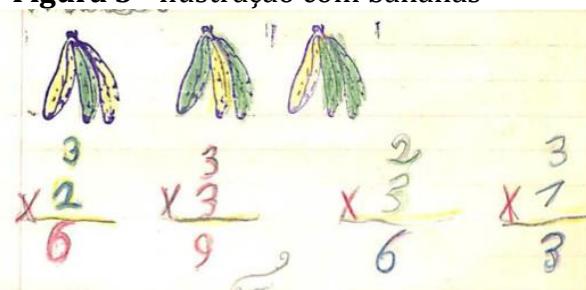
Figura 2 - Cestinhos com ovos



Fonte: Caderno de Alcione José Tomas, 1959.

O desenho parece ser importante para este aluno: em seu caderno, há muitas ilustrações. Esse gosto aparece também quando ele apresenta a razão pela qual acha sua sala de aula muito bonita: “Nossa aula é muito linda porque tem muitos cartazes” (TOMÁS, 1959). Nessa época, talvez os carimbos fossem utilizados para incluir figuras nos cadernos dos alunos. O caderno de Alcione traz um exemplo disso, com uma proposta de multiplicação com uso de bananas (figura 3).

Figura 3 - Ilustração com bananas



Fonte: Caderno de Alcione José Tomas, 1959

Assim, após alguns problemas de aritmética envolvendo bananas, seguem orações em suas variadas formas sintáticas. O tema da oração é a importância de comer bananas: "A menina come bananas porque faz bem a saúde" (TOMAS, 1959).

A Revista de Ensino, periódico do Rio Grande do Sul, trazia em seus artigos recomendações de problemas a serem propostos para os alunos. Não apenas os tradicionais problemas envolvendo dados numéricos com uma ou duas operações, mas também aqueles em que faltam dados, problemas sem números, aqueles que os alunos devem propor o enunciado, etc. Foram escolhidos três exemplos que envolvem alimentos, propostos por Sydia Sant'Ana Bopp, no quadro 3:

Quadro 3 - Síntese dos exemplos propostos por Bopp

O aluno irá resolver este problema e elaborar outro que apresente as mesmas relações.	O aluno irá resolver este problema e elaborar outro que apresente as mesmas relações.	Problema sem número
No mercado estão vendendo galinhas a Cr\$ 18,00 cada uma. Quero comprar meia dúzia. Tenho Cr\$100,00. O dinheiro chega?	Mamãe entrou numa confeitaria. Resolveu comprar 6 barras de chocolate a Cr\$4,00 cada uma. Ao abrir a bolsa verificou que tinha Cr\$ 20,00. O dinheiro chega?	Paulo foi ao pomar colheu laranjas, bergamotas e maçãs. Que conta ele deve fazer para saber quantas frutas colheu?

Fonte: Revista de Ensino, 1954, março, p. 8

Em outros artigos da Revista de Ensino encontram-se problemas de variados tipos envolvendo alimentos, tais como: Problema de completar: " 4 laranjas custam Cr\$ 3,20; 1 laranja custa CR\$; 8 laranjas custam CR\$ " (REVISTA DE ENSINO, 1956, p. 46) e também problemas faltando dados. Essas orientações metodológicas não aparecem nos problemas dos cadernos deste aluno, nem em nenhum dos demais analisados. Como a amostra é pequena, não podemos afirmar que outros professores não propusessem tal tipo de problema.

Um rápido olhar aos livros didáticos de aritmética para o ensino primário

Comparando os três livros: Trajano (1895); Thiré (1914) e Nienaber (1937), percebe-se o uso de alimentos nos enunciados dos problemas aritméticos para a escola primária. A lista do quadro 4 mostra os alimentos encontrados nos três livros, sendo que o número que aparece depois de cada alimento indica o número de ocorrências de problemas no livro.

Quadro 4 - Alimentos presentes nos livros de três autores, número indica a quantidade de problemas

Antonio Trajano Total de problemas: 26	Abacate; Açúcar; Amêndoas – 2; Bananas; Carne; Feijão; Figos ;Laranjas – 4; Leite; Língua de vaca; Maçãs – 4; Mangas – 3; Manteiga; Melancia; Nozes – 3;Ovos – 3; Passas; Peras; Pêssego; Toucinho; Uvas; Vinho
Arthur Thiré Total de problemas: 52	Abóboras; Açúcar – 4; Alhos; Arroz – 4; Amendoin; Azeite; Bacalhau; Bananas – 3; Banha – 2; Batatas – 4; Biscoitinhos; Café – 14; Carne; Carne de carneiro; Carne de porco; Carne seca – 5; Cebolas – 2; Cevadinha; Farinha de Mandioca – 6; Farinha de milho; Farinha de trigo -2; Feijão – 4; Frango – 2; Fubá – 4; Galinhas – 4; Laranjas – 6; Lata de camarões; Lata de marmelada; Lata de pessegada Lata de sardinhas; Leite; Macarrão; Manteiga – 5; Mel; Milho – 4; Ovos – 4; Palmito; Pato – 2; Peru – 2; Polvilho – 3; Queijo – 6; Sal – 2; Tapioca Toucinho – 4; Vinagre; Vinho - 10
Guilherme Nienaber Total de problemas: 86	Açúcar -7; Alface; Ameixas Azeite; Bananas; Batatas – 2; Café – 2; Carne – 6; Carneiro Cebolas – 2; Farinha - 7 Farinha de trigo – 2; Feijão – 3;Galinhas; Goiabas; Laranjas – 8; Legumes; Leite – 3;Manteiga – 6; Milho; Nozes; Ovos – 5; Pão – 8; Peras; Porco; Repolhos – 2; Saladas; Trigo - 4 Vinagre – 2; Vinho - 15

Fonte: a autora, a partir da análise dos livros citados

Em Thiré, surpreende a quantidade de problemas envolvendo o café²⁰⁶, as menções aos legumes variados e ao macarrão, mas as frutas não são tão variadas como em Trajano, embora haja vários problemas com laranjas. Os alimentos como arroz, feijão, milho, farinhas, carnes, leite, aves, sal, açúcar, manteiga, ovos estão presentes. Cabe destacar também a quantidade de problemas envolvendo o vinho. Em Nienaber, os problemas sobre vinho são aqueles mais frequentes, seguidos por aqueles que envolvem pão, laranjas, farinhas, açúcar e carnes. Nota-se que apenas Thiré mencionou biscoitinhos e outros doces enlatados, mas nenhum citou guloseimas como balas ou caramelos²⁰⁷.

Ao relacionarmos os quadros 2 e 4, contatamos a presença de alimentos comuns tanto nos cadernos de classe quanto nos livros (arroz, açúcar, batatas, bananas, biscoitos, café, carnes, feijão, farinha de trigo, frangos, galinha, laranjas, leite, limas, maçãs, manteiga, mangas, milho, óleos, ovos, peras, porco, queijo, toucinho, vinagre e vinho). Todavia, alguns alimentos foram referidos apenas nos cadernos. Entre eles estão os seguintes: abacaxi, aguardente, balas, bergamotas, caquis, cajus, marrecos, salame e

²⁰⁶ Provavelmente, redigiu esse livro em São Paulo, pois a 1^a edição é de 1901, quando esta cidade vivia no auge da produção de café.

²⁰⁷ Desde o século XIX as balas eram produzidas e consumidas, mas principalmente as artesanais. O Mercado de balas estava concentrado Rio de Janeiro e São Paulo. A partir de 1920 os rebuçados produzidos pelos portugueses tornaram-se famosos. Mas, só no século XX a indústria brasileira de doces começa a se desenvolver. Isso explica essa ausência. Disponível em <<http://www.abicab.org.br/historia-2/>>

sorvetes. Mas um grande número de outros alimentos estão presentes apenas nos livros didáticos, como: abacate, abóboras, alhos, alface, ameixa, amêndoas, amendoim, azeite, banha, bacalhau, carne de carneiro, carne seca, cebolas, cevadinha, farinha de mandioca, figos, fubá, goiabas, legumes, lata de camarões, lata de marmelada, lata de pessegada, lata de sardinhas, língua de vaca, macarrão, melancia, mel, nozes, palmito, passas, pão, pêssegos, polvilho, peru, repolho, sal, saladas, tapioca e uvas. A amplitude de alimentos contemplados nos livros não está presente nos cadernos. Provavelmente, não foram contemplados nos problemas em sala de aula por estarem mais distantes dos hábitos alimentares daqueles professores que os formularam ou copiaram, assim como da comunidade local.

Nas entrelinhas do caderno...

Às vezes o caderno de classe surpreende, revelando mais do que esperávamos. No caderno de Lauro Santos, lê-se uma narrativa que parece ser uma composição com o título descrição:

A capa do meu livro é de jornal tudo sujo, riscado, manchado de tinta. Mas por dentro está perfeito, tem história, leituras, matemática. Tem 147 paginas, tem todas as tabuadas, meu livro é *Vamos Estudar?* Fala da história do 'seu' Fulgêncio e de Luisinho (Grifos nossos). Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/169122>

A partir dessa descrição, encontramos uma pista do livro didático utilizado nessa turma: *Vamos estudar?* de Theobaldo Miranda Santos. Na página 159 do livro para o terceiro ano primário, lê-se o seguinte problema: “Num dos pratos de uma balança se acham 25.000g. Quantos quilos se devem colocar no outro prato para haver equilíbrio?” Este enunciado é bastante semelhante ao encontrado no caderno de Rodrigues, em que o enunciado pede para medir a massa de carne, usando a balança.

Mesmo que nosso olhar tenha se concentrado nos enunciados de problemas aritméticos, aproveitamos para vasculhar o caderno como um todo em busca de vestígios que mostrassesem um pouco sobre o cotidiano escolar. Nesse sentido, as descrições narrativas mostraram-se mais adequadas. A descrição da escola e do pátio, título da redação da aluna Elita Ebeling (24/11/1953) é ilustrativa de uma realidade em que provavelmente vivia essa criança, que conta com entusiasmo sobre tudo que ela percebia ao seu redor, objetos da escola, animais domésticos:

No nosso terreno da escola tem a Escola e a casa do professor, o Carbão (sic) a estrabaria, o chiqueiro, o galinheiro. Lá o professor tem seus animais. O nosso pátio da escola é muito lindo. A escola se chama [ilegível]. E tem 24 bancos, uma mesa, uma cadeira, 2 quadros, etc. A escola é pintada de branco e as janelas são pintadas de verde e branco. Tem 48 alunos e tem 5 classes 1º, 2º, 3º, 4º e 5º. Tem 6 janelas e 12 cortinas. E no pátio se pode plantar flores [ilegível] pés de cinamomo. E a casa do professor é bonita, a casa a Sociedade da Escola fizeram. E no Carbão (sic) tem as festas da escola. Este ano nós tinham (sic) duas festa escolar (EBELING, 1953).

Semelhantemente, encontramos no caderno de Lauro Santos uma breve descrição de sua sala de aula: “Na minha escola tem dois quadros negros. Um é bastante velho e o outro é mais novo. Está dependurado na parede. São de madeiras firmes, tem uma tabuinha onde deixa os gizes. Há um apagador, um trapo de pano (SANTOS, 1959a). Uma particularidade no caderno deste aluno diz respeito ao aproveitamento da página do caderno. Ao lado da resolução de um problema, vê-se uma sequência de números: em ordem crescente de 10.237 até 10.300, conforme pode ser constatado na figura 4. O que isso significa? Parece não ter relação com o problema ao lado.

Figura 4 - Sequência numérica e problema sobre compra de óleo de algodão

10255 10276 10297
10256 10277 10298
10257 10278 10299
10237 10258 10279 10299
10239 10259 10280 10300
10239 10260 10281
10240 10261 10282 78
10241 10262 10283 17 2
10242 10263 10284 20
10243 10264 10285 1
10244 10265 10286 5 6
10245 10266 10287 09
10246 10267 10288 12
10247 10268 10289 12

1 litro custa R\$ 0,659,00
Tive 0,01,00 para os
polos e o resto
gastei na compra de
óleo de algodão.
1 litro custa R\$ 0,659,00
Gostei de óleo de algodão
1 litro comprei?
1 litro comprei?
Gostei de óleo de algodão
09 12 Resposta
1º nosso comprei
12 litros

Fonte: Caderno de Lauro Santos, 1959a.

Considerações Finais

A presença de alimentos em enunciados de problemas presentes em todos os cadernos escolares examinados na presente investigação parece observar orientação dos próprios programas oficiais de ensino, qual seja, a de que os problemas deveriam contemplar aspectos da realidade das crianças, incluindo compra e venda e gêneros alimentícios. No que diz respeito a estes últimos (gêneros alimentícios), no universo pesquisado, os ovos aparecem na maioria dos enunciados, seguindo-se frutas e cereais.

As laranjas são as frutas mais mencionadas. O vinho também está presente, o que não é de se estranhar uma vez que ele é mencionado nos livros didáticos, programas de estado e periódicos. De maneira geral, os problemas, em todos os cadernos, abrangem vários conteúdos de ensino: operações aritméticas de adição, subtração, multiplicação, divisão, frações ordinárias, números decimais e operações com esses números, sistema de medidas, média aritmética, regra de três, etc. A maioria dos tipos de problemas encontrados exigem o cálculo de uma ou mais operações. Os alimentos embora sejam do cotidiano, na maioria das vezes aparecem como objeto de ensino das operações matemáticas.

Comparando os alimentos presentes nos cadernos com aqueles que constam dos problemas dos livros didáticos, constatamos que os professores não fugiam muito daqueles propostos nesses livros: frutas, cereais, produtos lácteos, carnes, produtos processados, vinho e vinagre. Mas há algumas diferenças. Em nenhum dos três livros didáticos aparecem balas ou sorvetes que, entretanto, se fazem presentes nos cadernos. A variedade de alimentos referidos nos livros é maior do que a que aparece nos cadernos. Essa diferença talvez possa ser atribuída ao fato de determinados alimentos não integrarem o universo alimentar dessas crianças.

Não foram encontrados problemas em aberto, nos quais faltam dados ou onde os dados numéricos estejam ausentes. Tampouco, foi constatada a existência de propostas de criação, pelos alunos, de enunciados para problemas, conforme sugeriam os artigos dos periódicos citados. No que diz respeito às características dos enunciados dos problemas, os que constam dos cadernos dos alunos parecem pouco se inspirar nas recomendações de autores de artigos de periódicos, guardando mais semelhança com os dos livros didáticos. Os cadernos de classe examinados não autorizam generalizações sobre a dieta alimentar da população daquelas unidades da federação, mas fornecem algumas pistas de alimentos consumidos à época: arroz, feijão, açúcar, café, frutas, carnes e vinho.

Como um objeto de estudo, os cadernos revelaram representações sociais da escola e da família perceptíveis principalmente nas composições escolares, onde os alunos, de maneira transparente, relatam, em sua linguagem infantil, o dia-a-dia vivido na escola e na família. Nesse sentido, os “cadernos” foram mais generosos do que poder-se-ia esperar, permitindo-nos entrever essa realidade, que nos é revelada por meio de “pinceladas

coloridas” da sala de aula, da escola e do cotidiano de suas vidas como filhos de produtores agrícolas, conforme já relatado.

Os enunciados de problemas que constam dos cadernos escolares examinados têm nítida inspiração nas produções dos livros didáticos, apresentando uma relação com o universo infantil.

Referências

BOPP, Sydia (1954). O raciocínio na resolução dos problemas aritméticos. *Revista de Ensino*. Março, p. 8.

BOSER, L. (2014). Äpfel mit Birnen vergleichen – lebesmittel in Rechenbüchern. *Berner Zeitschrift für Geschichte*, BEZG-online. 76 (3), 6-20.

CALDEIRA, Benedito. (1940). Didática do Cálculo. *Revista de Educação*. Vol. XXVIII, março-dezembro, p. 40-50.

DYNNIKOV, Circe Mary S. (2016). Representações de aritmética no livro de Georg Büchler. *HISTEMAT*, v.2, 1. p. 96-116.

EBELING, Elita (1954). Caderno 15, disponível em
<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/161145>

EBELING. (1951). Caderno 20, disponível em
<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/161160>

EBELING (1951). Caderno 6. Disponível em

<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/161209>

EBELING (1953). Caderno do quarto ano, disponível em
<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/161170>

GVIRTZ, Silvina; LARRONDO, Marin (2008). Os cadernos de classe como fonte primária de pesquisa: alcances e limites teóricos metodológicos para sua abordagem. Org. Ana Mignot. *Cadernos à vista*. Eduerj, p. 35-48.

MORAES, Geraldo (1953). Caderno disponível em
<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/169130>.

NIENABER, Guilherme (1937). *Noções de aritmética para as aulas elementares*. 13^a ed. Porto Alegre: Selbach.

OLIVEIRA, Hugo Rangel. (1952) Caderno disponível em
<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/168591>.

PROGRAMAS EXPERIMENTAIS: Curso Primário (1950). Paraná. Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/117113>.

PROGRAMA MÍNIMO DAS ESCOLAS PRIMÁRIAS (1939). Rio Grande do Sul. Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/122105>.

PROGRAMA DO ENSINO PRIMARIO ELEMENTAR (1957). Minas Gerais. Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/122105>.

PROGRAMA PARA O ENSINO PRIMARIO FUNDAMENTAL (1949). São Paulo. Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/122105>.

PROGRAMA PARA OS ESTABELECIMENTOS DE ENSINO PRIMARIO (1946). Santa Catarina. Disponível em <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/99656>.

REVISTA DE ENSINO (1956). Disponível em

<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/127596>

SANTOS, Theobaldo M. (1966) . *Vamos estudar?* 26^a ed. Rio de Janeiro: Agir.

SANTOS, Lauro (1959a). Caderno disponível em <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/169119>.

SANTOS, Lauro (1959b). Caderno de testes, disponível em <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/169121>.

SILVA, Circe M. S. (2015). A regra de ouro nos livros didáticos para escolas alemãs-brasileiras. *Actae Scientiae*. v. 17, p. 41-59. Ed. Esp.

TRAJANO, Antonio (1895). *Aritmética primária* de Antonio. 12^a ed. Rio de Janeiro: typographia Martins Araujo.

THIRÉ, Arthur (1914). *Aritmética para principiantes*. 3^a ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves.

TOMÁS, José (1959). Caderno disponível em <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/163836>.

VIÑAO, Antonio (2008). Os cadernos escolares como fonte histórica: aspectos metodológico

Imagens nos livros didáticos de matemática: Georg Augusto Büchler e Karl Sölter²⁰⁸

Introdução

A tese de Valente (1999) acerca da matemática escolar no Brasil e uma investigação realizada por Silva (2000) sobre os livros didáticos de matemática do século XIX mostram que raramente as obras dedicadas à aritmética recebiam ilustrações. Um dos poucos autores a utilizar imagens com propósitos didáticos foi Antonio Trajano, em sua *Arithmetica elementar* ilustrada, cuja primeira edição ocorreu em 1879 (Silva, 2000). A situação mudou um pouco, no início do século XX, quando debates sobre o método intuitivo se intensificaram no meio escolar e a visualização começou a ser incentivada. De acordo com Choppin (2004, p. 553), o livro adquire, principalmente a partir do século XIX, uma função ideológica e cultural, na medida em que se torna um vetor essencial “[...] da língua, cultura e dos valores das classes dirigentes”, servindo como um elemento de construção de uma identidade nacional, conforme será possível constatar na análise dos dois livros examinados na pesquisa.

O foco da investigação objeto deste texto²⁰⁹ são as imagens contidas nos livros didáticos de matemática escritos por George Augusto Büchler (a partir de 1919) e Karl Sölter (na década de 1930), autores de descendência germânica que introduziram esse recurso visual, com fins pedagógicos e ideológicos, em suas obras. A escolha desses autores deveu-se ao fato de eles terem trazido, para o contexto brasileiro, práticas culturais de outra realidade educacional, o que constitui um exemplo de transferência de saberes e nos possibilita entender como ocorrem os processos de transmissão de ideias, quais os caminhos percorridos desde a apropriação de determinado conhecimento por um indivíduo, num certo local, até a transferência desse conhecimento para outro lugar, para uma nova realidade geográfica, social e cultural.

Aritmética elementar é obra, em três volumes, de George Augusto Büchler. Neste artigo, apenas o primeiro volume foi analisado: o que foi dedicado ao primeiro ano

²⁰⁸ Artigo publicado na revista *Acta Scientiarum. Education*. Maringá, v. 39, n.1, p. 55-65, Jan.-Mar., 2017.

²⁰⁹ Este texto é resultado de pesquisa mais ampla feita em parceria com o projeto intitulado A constituição dos saberes elementares matemáticos: a aritmética, a geometria e o desenho no curso primário em perspectiva histórico-comparativa, 1890-1970

escolar, exatamente por ser aquele em que as imagens foram mais amplamente utilizadas. Em Aritmética para o primeiro ano escolar [Rechenübungen für das erste Schuljahr], escrito por Karl Sölter, as imagens praticamente substituem o texto.

É nosso objetivo realizar uma interpretação da inserção dessas imagens como representação. Nesse sentido, entenderemos imagem como uma representação visual, no sentido de Goodman. Segundo esse autor, “As representações são, então, imagens que funcionam aproximadamente do mesmo modo que as descrições” (Goodman, 2006, p. 61). Peter Burke (2004), por sua vez, acredita que as imagens querem nos contar alguma coisa, que elas são feitas para comunicar. No sentido histórico, podemos usá-las, procurando entender o que as imagens podem testemunhar; segundo Burke, é aquilo que não pode ser facilmente colocado em palavras. Em sua compreensão, as imagens podem fornecer “[...] evidência para aspectos da realidade social que os textos passam por alto” (Burke, 2004, p. 37). Flores (2015) amplia o sentido de imagem como representação, quando diz que a imagem

[...] busca produzir significados, informar, descrever e interpretar a história, passa-se a considerar imagens como acontecimentos, em que o conhecimento histórico é engendrado em meio às memórias, às sensações, ao pensamento, à imaginação (Flores, 2015, p. 17).

Em suma, concordando com Burke, vamos considerar as imagens, assim como os textos, ‘evidências históricas’, testemunhas do pensamento dominante em determinados períodos do passado, para buscar compreender, mediante a análise de livros didáticos, a cultura escolar vigente à época. Interessa-nos entender o que as imagens inseridas em dois livros didáticos utilizados em escolas primárias brasileiras comunicam, tendo presente que elas estão associadas ao contexto social e que, como dizem Vidal e Abdala (2005), não são neutras, uma vez que são produzidas visando a deixar para o futuro representações do passado.

Consoante foi assinalado, ambos os livros aqui considerados eram destinados, principalmente, às escolas germânicas. Eles tiveram sua primeira edição nos anos de 1919 e 1932, respectivamente, época em que começou o processo de nacionalização no país e na qual as escolas de imigrantes germânicos deveriam adotar o uso, no ensino, da língua portuguesa como língua oficial e seguir os preceitos cívicos. Segundo Kreutz (2010), o processo de nacionalização ocorreu gradualmente, sendo que o governo procurou favorecer a nacionalização nas escolas étnicas com subvenções federais, a partir de 1918. Mas, a partir de 1937, a nacionalização passou a ser compulsória.

As imagens nos livros começam a se fazer presentes com mais intensidade nas obras de autores que seguem o método intuitivo, por isso torna-se relevante lançar um olhar sobre esse método, principalmente a partir das teorizações de Pestalozzi e seus comentadores.

O método intuitivo

As ideias de Johann Heinrich Pestalozzi (1746- 1827), surgidas a partir de suas experiências no campo educacional, começaram a repercutir na Prússia e em países de língua alemã. Segundo Costa (2014, p. 43), “A importância da intuição é uma das maiores contribuições de Pestalozzi: considera-a o fundamento de todo o conhecimento e o princípio da instrução que deve ser respeitado por qualquer forma de ensino que se utilize”.

Mas o que dizia Pestalozzi sobre seu método? Em 1802, num artigo, ele explicou a essência e o objetivo do seu método, manifestando, porém, dúvidas e incertezas acerca de ele ter já, efetivamente, um método.

Eu procurei por muito tempo a palavra com a qual eu poderia simplesmente, mas com firmeza expressar: O que é realmente o meu método? Eu não a encontrei e ainda não a tenho. A razão é clara. O método não está completo, eu sei que não está no seu âmbito, eu sei que não está em seu contexto, eu conheço-o apenas por seus fragmentos (Pestalozzi apud Korte, 2002, p. 32).

Como Trouvé (2008, p. 274) também identificou, o método para Pestalozzi é “[...] por essência inacabado, ele não deve se reduzir a um dispositivo normativo”.

Em 1811, Pestalozzi escreveu sobre a ideia de um ensino elementar ou fundamental [elementar bildung] de que cada pessoa necessita. É elementar, porque ele retorna para os princípios mais simples. Não se trata de didática, mas sim de método para se chegar a uma vida digna e prática para todas as pessoas. O seu método de ensino é, portanto, motivado por uma política da sociedade. É também pedagógico, por ser capaz de curar a raiz do problema da escola, que deve, finalmente, ajudar a mediar os conflitos sociais entre os mais pobres, entre os pobres e uma pequena minoria rica.

Pestalozzi tentou, primeiramente, as formas mais simples, mais infantis, de levar o ser humano a aprender a ortografia, a fala, a leitura, a escrita, a aritmética e a geometria (desenho) e, em seguida, formulou os percursos educativos e os materiais de ensino.

A influência das ideias de Pestalozzi sobre o ensino na Alemanha foi tão poderosa que perdurou até o início do século XX, conforme avaliou o matemático alemão Felix Klein (1931), ao escrever sobre o ensino na Alemanha. Pestalozzi tenta explicitar de forma mais clara seu método. Ele diz:

Eu tenho tentado simplificar os elementos de todo o conhecimento humano, e trazê-los em uma ordem tal de apresentação, cujo resultado apareça psicologicamente nas coisas, para disseminar um conhecimento abrangente e um exercício poderoso dos conhecimentos que são essenciais para as classes do povo mais inferiores (Pestalozzi, 1829, p. 68).

Para ele, o método de ensino, num sentido bem concreto, seria um método para ler, escrever, desenhar e calcular. Segundo suas palavras, “A forma de tudo ensinar está subjugada às leis eternas, as quais se elevam ao espírito humano por intuições claras e sensíveis” (Pestalozzi, 1829, p. 71).

O ‘método’ é o que, realmente, cada pessoa deve poder dominar para ensinar as crianças do mundo e promover as suas competências. Seu axioma fundamental reside na seguinte proposição:

O aspecto mais essencial do qual eu parto, é o seguinte: A intuição da natureza em si é o verdadeiro fundamento do real ensino humano, porque ela é o único fundamento do próprio conhecimento humano. Tudo o mais que se passa é apenas o resultado e abstração da intuição (Pestalozzi, 1829, p. 69).

Segundo Buisson (1887, p. 2943), “Na linguagem corrente da filosofia na pedagogia alemã [...], o ensino intuitivo dificilmente significa, para a maioria dos professores, mais do que o ensino pelos sentidos e, essencialmente, o ensino pela aparência”. O autor prossegue explicando que a intuição pelos sentidos, no significado atribuído pelos professores alemães à intuição [Anschauung], se limita a um ensino pelo aspecto, o que limita um pouco a sua caracterização.

Alguns autores de livros didáticos, como os que serão analisados neste artigo, entenderam que um ensino intuitivo deveria estar relacionado a uma maior ‘visualização’, entenderam que as imagens deveriam integrar o texto, ser parte essencial deste. A partir daí, caberiam algumas indagações, tais como: as imagens, nos livros didáticos, teriam que tipo de papel: estético, didático, ideológico? Intencionalmente ou não, cumpririam tais papéis? Esclareça-se, por oportuno que, aqui, o papel estético da imagem será entendido como aquele em que a imagem é utilizada como ilustração, sem objetivo explícito de conter ou transmitir significado matemático. Seria usada para deixar o livro mais atraente

para o leitor, sem preocupação educativa. Por seu turno, a ideologia será entendida como um sistema de ideias e de representações tida tanto por um indivíduo quanto por um grupo social (Silva, 2014). Ideias e diretrizes são inseridas em livros escolares a fim de moldar gerações. É na escola que se busca aprender a ler, escrever, fazer cálculos e se obtém, portanto, saberes práticos, mas a escola veicula também saberes em moldes de assegurar a sujeição à ideologia. Por sua vez, o papel didático da imagem será aqui entendido como aquele em que a utilização da imagem está claramente vinculada ao propósito de aprendizagem do aluno, trazendo implícito um método de ensino.

Veremos, no item a seguir, como Büchler apropriou-se do método intuitivo e o divulgou no livro de aritmética destinado às escolas alemãs no Brasil.

Georg August Büchler nasceu em 21 de maio de 1884, em Steinbach (Hessen). Teve 13 irmãos. Nesse local, frequentou a escola primária durante três anos e, em continuidade, ingressou na Escola Secundária sob a Direção do Grande Ducado [Grossherzogliche Oberrealschule zu Darmstadt], em Darmstadt, onde estudou religião, alemão, francês, inglês, história, aritmética e álgebra, geometria, física, química, desenho geométrico, desenho à mão livre, canto e educação física. Nessa escola, equivalente ao ginásio, estudou obedecendo a um currículo adequado às reformas educacionais realizadas naquele estado à época. Os documentos do Arquivo de Blumenau mostram que esteve matriculado nessa escola em 1901 e 1903. Após o ensino secundário, em 1903, ingressou no Seminário de Formação de Professores [Grossherzoglichen Schullehrer-Seminars], em Hessen, obtendo certificado em Pedagogia e Música (Arquivo Histórico Professor José Ferreira da Silva, 3.B.30, Doc. 08), em maio de 1904. A documentação não permite inferir se ele completou o curso nessa instituição, que tinha a duração de três anos, pois já em 1905 viajou para o Brasil.

Em 1930, foi nomeado diretor da Escola Secundária [Realschule] de Joinville, cargo que ocupou por dois anos. Entre as várias atividades que exerceu, destaca-se seu trabalho como editor do Jornal A escola colonial [Die Kolonie Schule], além de ter sido autor de várias obras didáticas. Dentre as obras que publicou, segundo Mailer (2003), destacam-se: Curso de português para escolas de colônia [Portugiesisches Sprachbuch für Kolonieschulen] – destinado ao ensino de português para imigrantes alemães, publicado em 1914 e reeditado em 1924, pela tipografia de G. A. Koehler; O melhor método de desenvolver o ensino primário no Brasil (Büchler, 1923); Guia de cubagem (Büchler, 1925).

Segundo informações fornecidas pela própria Editora Melhoramentos, foram publicados pela editora os seguintes livros do autor: *Arithmetica elementar: livro I - para o ensino primário, de acordo com os programmas officiaes* (1.ed., 1919a, 4.ed., 1942); *Arithmetica elementar: caderno auxiliar do livro 1* (1.ed., 1919b); *Arithmetica elementar: livro II - para o ensino primário, de acordo com os programmas officiaes* (1. ed., 1921, 3. ed., 1935); *Arithmetica elementar: livro III - para o ensino primário, de acordo com os programmas officiaes* (1. ed., 1924, 3. ed., 1937). No presente trabalho, o foco da análise está no livro de aritmética para o primeiro ano. A inserção de imagens na *Arithmetica Elementar* de George Augusto Büchler é um excelente testemunho da implementação dos princípios pedagógicos de Pestalozzi.

Büchler, como uma agente cultural germânico, transmite e faz circular saberes elementares de um método de ensino que remonta a Pestalozzi. Ao iniciar o prefácio, cita Pestalozzi: “A observação é a base absoluta de todo o conhecimento” (Büchler, 1942, p. iii) e já se posiciona como um adepto do método intuitivo. Ele justifica, no prefácio, que há um erro no tratamento dado à aritmética nas séries iniciais, em que se privilegia a abstração, a transmissão mecânica e mnemônica da matéria. Segundo ele, uma vez que o “[...] espírito infantil só é capaz de noções concretas pela intuição direta, procuramos associar sempre às abstrações aritméticas as coisas ambientes” (Büchler, 1942, p. iv). Complementa afirmando que a visão das coisas não basta para chamar a atenção das crianças, é preciso dosar as lições com contos instrutivos e educativos. Büchler utiliza o prefácio do seu livro para justificar uma prática pedagógica escolar que acredita ser eficiente, uma vez que procura amenizar a transição da vida familiar da criança à escolar, que aproveita e valoriza os conhecimentos pré-escolares, que parte do mundo dos objetos para o mundo dos números (Büchler, 1942). Para alcançar seus objetivos, emprega a visualização como meio de fazer a passagem do mundo dos objetos, do mundo que a criança conhece, para um mundo abstrato da aritmética escolar.

Dessa maneira, representações surgem em forma de desenhos em todas as lições. Na primeira, intitulada ‘o café’, mostra uma situação familiar, onde aparece uma mesa com seis cadeiras, numa tabela de dupla entrada, em que, na primeira linha, está a família: o pai, a mãe e as crianças, identificadas pelos seus nomes (Amélia, Otávio, Luiza e Vitor) e, na primeira coluna, os objetos: cadeiras, xícaras, guardanapos e talheres.

O conceito de unidade é introduzido associando, a cada membro da família, um objeto da mesa. Os demais temas para cada lição são colocados como títulos: a compra

dos pães, a economia, a igualdade, a rua, o leite, a bola, a carroça, as flores, a aranha, entre outros.

A introdução da temática economia, em que o autor procura mostrar as primeiras adições e subtrações com números ‘pequenos’, traz um desenho mostrando uma situação de vida familiar (Figura 1). Uma sala em que o pai aparece em primeiro plano, na melhor poltrona, provavelmente explicando a importância de se economizar, tendo na mão um objeto que poderia ser um cofre; a mãe, num papel secundário, à distância, bordando, o filho menor escutando ou dialogando com o pai, os dois irmãos acompanhando a situação. Se pensarmos numa análise mais sociológica da imagem, talvez possamos acrescentar que os papéis na família estão bem definidos: ao pai cabe o principal papel de mentor intelectual, que detém o poder e que orienta; a mãe exerce um papel subalterno, realizando um trabalho manual e não participando tão ativamente nas discussões. O vestuário das pessoas retrata o figurino da época: o filho pequeno com calças curtas e a mãe com vestido longo. Como muito bem observa Burke (2004), a imagem que retrata interiores domésticos precisa ser vista com suas regras próprias, e estas incluem o que deve ser mostrado. Concordamos com ele: o desenhista fez opções, retratando o que ele desejava que aparecesse nessa cena familiar. Aqui o significado que atribuímos às imagens depende do contexto e o contexto é a vida familiar das crianças, as relações entre elas e a escola, que deixam implícito que a aritmética escolar deve estar em conexão com a vida familiar da criança, inclusive sua vida familiar. O ensino da aritmética começa com a contagem de pessoas e objetos de sua vida familiar.

Figura 1 - Cenas em família



Fonte: Büchler (1942, p. 4).

As imagens estão presentes em todas as lições e os alunos são estimulados, nos exercícios propostos, a produzir os próprios desenhos: “Vocês desenhem comigo esta figura (um triângulo) na lousa, contando quantas linhas precisam traçar. Uma, duas, três, é um triângulo” (Büchler, 1942, p. 20).

Ao tentarmos expressar com palavras o que uma determinada imagem exemplifica, estamos fazendo escolhas em um universo infinitamente amplo de possibilidades, pois, conforme Goodman (2006, p. 250), “Por mais exato que seja qualquer termo que usemos, há sempre outro tal que não podemos determinar qual dos dois é efetivamente exemplificado pela imagem em questão”. Assim, as escolhas que faremos a seguir representam uma possibilidade de leitura, aquela que se relaciona, em primeiro lugar, com o aspecto matemático e, em segundo lugar, a uma intencionalidade do autor, de retratar uma situação da vida cotidiana, um aspecto da vida social ou mesmo uma visão política.

A fim de introduzir o número quatro, o autor busca em objetos do mundo da criança uma associação com a quantidade quatro. Assim como uma carroça e um automóvel têm 4 rodas e uma mesa, quatro pernas, o autor se vale da imagem desses objetos, ‘do concreto’, para construir o conceito abstrato de quatro. O exemplo de introdução do número quatro pela imagem da carroça, do carro e da mesa revela transportes da época (década de 1920) em que, além da carroça, o automóvel começava a ser utilizado como meio de transporte. É possível depreender das imagens, ainda, que, além do conceito de quatro, o autor queria trabalhar com o conceito espacial, já que introduziu as noções de frente e atrás.

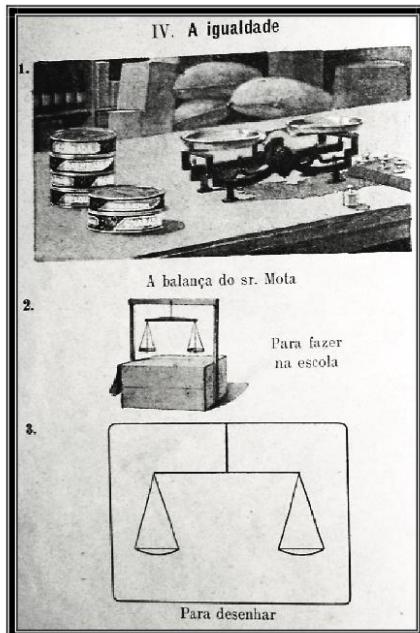
Como Belmiro concluiu, a imagem “[...] possibilita dizer que a qualidade intrínseca de sua natureza indicial e simbólica vem contemplar o viés relacional da imagem como atividade social” (Belmiro, 2000, p. 15).

As imagens não servem apenas para ilustrar, elas são indispensáveis no contexto do livro, essenciais como promotoras de um contato visual do ambiente infantil com conceitos da aritmética, como correspondência um a um, quantidades, igualdade, unidade, operações de adição e subtração.

São sugeridas atividades a partir de imagens, como no caso da balança (Figura 2). O primeiro desenho desta figura mostra a balança inserida num contexto de venda, para dar a ideia de igualdade. O segundo, um desenho mais simplificado, sugerindo a confecção de

uma balança em sala de aula, e o terceiro, uma imagem ainda mais simplificada, que estimula a criança a repetir o desenho simples.

Figura 2 – A igualdade



Fonte: Büchler (1942, p. 6).

É interessante a maneira como Büchler aproveita a balança para trabalhar os conceitos de igualdade (quando os pratos estão em equilíbrio) e desigualdade (quando os pratos da balança estão em desequilíbrio), caracterizando essas situações com desenhos apropriados. A partir daí, ele introduz os símbolos de maior, menor e igual. Aqui, novamente fica visível que a imagem quer, além de tudo, transmitir um método de ensino. Um método intuitivo, relacionado ao concreto: partir do objeto balança e chegar a uma representação abstrata, no terceiro desenho, e também ativa, já que estimula a criança a desenhar a balança de forma simplificada.

Cabe ressaltar que há visível intencionalidade do autor ao inserir imagens que se relacionam com a nacionalidade, em que aparecem um papagaio e um tucano, aves nativas. Dois conceitos estão aqui envolvidos: a quantidade e a espacialidade. O autor levanta perguntas sobre o número de patas e ‘dedos’ de cada ave, bem como a direção para a qual apontam esses dedos.

Há uma conotação moral, de disciplinamento, visível no texto, pois, paralelamente ao ensino de conteúdos matemáticos, o autor insere questões referentes a normas morais e de bons costumes. Alguns exemplos aparecem no final de cada lição como se fossem um recado ao aluno: “Quem não conserva o que tem a pedir vem” (Büchler, 1942, p. 5); “Dois

olhos, duas orelhas, só a boca não tem par. Quer dizer que é mais prudente ver e ouvir do que falar" (Büchler, 1942, p. 9); "Remenda o pano; durar-te-á mais um ano" (Büchler, 1942, p. 70); "O que perde o mês não perde o ano" (Büchler, 1942, p. 113); "Deus ajuda aos que trabalham" (Büchler, 1942, p. 120).

O número oito aparece associado ao número de pernas de uma aranha e ao número de dedos de uma mão. O desenho mostra uma criança brincando: um contexto da vida infantil em que a criança, além de brincar, tem contato com animais caseiros como a aranha. A associação do número de pernas da aranha com o número oito é a mesma que é feita com os dedos levantados de duas mãos.

Também a ideologia está presente de forma visível no texto. Nesse período, o processo de nacionalização tem seu início e o autor, sintomaticamente, traz, entre os desenhos, símbolos nacionais como o brasão, o Cruzeiro do Sul e as moedas brasileiras, deixando claro tratar-se de um livro para brasileiros. O desenho do brasão vem acompanhado de perguntas: "Quantas estrelas há no Cruzeiro do Sul? Compare a do meio com as outras!" (Büchler, 1942, p. 23).

É interessante observar a maneira como são introduzidas as operações de multiplicação e divisão e o tipo de desenhos que as acompanham. Para a multiplicação, ele usa duas imagens: a primeira reproduz um armazém de época, no qual, em primeiro plano, está uma pilha com caixas de fósforos. Ao fundo veem-se sacas de cereais, como era comum serem comercializadas à época. As caixas de fósforo podem ser lidas assim: $2+2+2+2=10$ ou $5+5=10$.

Infelizmente, não encontramos no livro nenhuma menção à autoria dos desenhos. Todavia, em outro livro de Büchler, *Curso de Português para Escolas de Colônia [Portugiesisches Sprachbuch für Kolonieschulen]*, datado de 1914, há referência ao autor dos desenhos – Erich Zimmerman. Não conseguimos identificar semelhanças entre os traços dos desenhos dos dois livros, o que significa que podem ter sido ilustrados por distintos desenhistas.

As imagens na Aritmética de Büchler exercem papéis estéticos, ideológicos e didáticos. Das 159 imagens inseridas no livro, todas têm esse papel, servindo como ilustração; a maioria tem função didática, constituindo-se em apoio na introdução de conceitos, como o de igualdade, por exemplo. Todavia, muitas imagens têm também papel estético, servindo como ilustração. Além disso, as imagens que introduzem os capítulos têm fundo ideológico, trazendo uma situação da vida familiar da criança. Elas são em

menor número nesse livro. No mais das vezes, as imagens desempenham mais de um papel.

Seria ingênuo atribuir apenas ao autor uma intencionalidade ideológica das imagens inseridas no texto; o desenhista (desconhecido) e o próprio editor podem ter exercido ingerências nas imagens. Mas Büchler, cuja formação no Seminário de Bensheim privilegiava as leituras de Pestalozzi, deixa bem claro sua intencionalidade no uso das imagens, uma vez que, para ele, o “[...] espírito infantil só é capaz de noções concretas pela intuição direta, procuramos associar sempre às abstrações aritméticas as coisas ambientes” (Büchler, 1942, p. iv). Ele complementa essa ideia, afirmando que a visão das coisas não basta para chamar a atenção das crianças; é preciso dosar as lições com contos instrutivos e educativos.

Outro autor, que segue uma linha de pensamento semelhante à de Büchler, é Karl Sölter, que iremos analisar a seguir.

Karl Sölter²¹⁰ e o livro Exercícios de aritmética para o primeiro ano [Rechenübungen für das erste Jahr]

Utilizar imagens em substituição ao texto é a proposta de Sölter para um livro didático dedicado ao primeiro ano escolar. Um livro para um público que ainda não domina a leitura, segundo Sölter, deveria conter muitas ilustrações e pouco texto. Essa é a justificativa apresentada no prefácio do livro de 1932. Os trinta desenhos, conforme o autor, foram elaborados por K. Weber.

A primeira imagem da capa associa numerais às crianças. O autor parece querer atrair as crianças para o livro, já colocando na capa um desenho que contempla não apenas a ideia de números, mas que representa as próprias crianças, tanto meninos quanto meninas, no universo escolar. Aqui, o chapéu de papel – soldado – do número 10, novamente tem conotação de nacionalidade – bem como as crianças em ordem, indicando disciplinamento.

Chama a atenção, pelo pitoresco, a imagem da primeira página (Figura 3), pois nela o apelo visual ao número ‘um’ é muito forte, bem como a ideologia subjacente. O professor

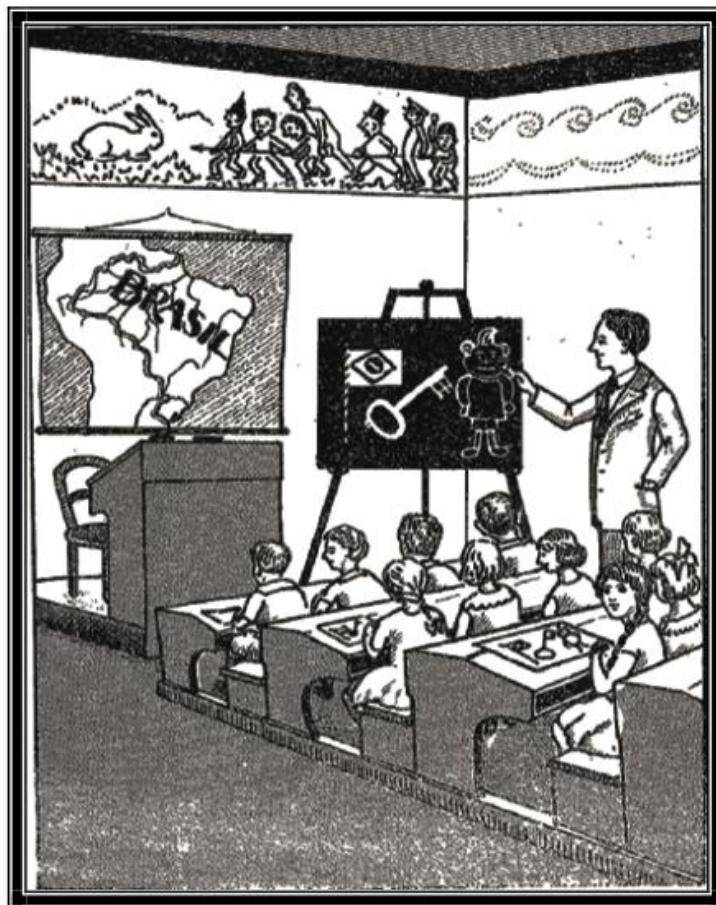
²¹⁰ O livro de Karl Sölter foi editado em Ijuí, cidade do interior do Rio Grande do Sul. Pouco sabemos a respeito desse autor, apenas que nasceu na Alemanha e emigrou para o Brasil (Fonte: Museu Antropológico Diretor Pestana – MADP, em Ijuí).

mostra, no quadro negro, representações de uma criança, uma chave e a bandeira do Brasil. Na sala, está pendurado um mapa do Brasil. Essa página não contém texto algum, apenas essa imagem. Além disso, a imagem revela que as crianças reproduzem em suas lousas os mesmos desenhos do quadro, o que talvez signifique que estavam associando o número 1 a cada uma das imagens.

Por trás do significado matemático da aprendizagem do número 1, percebe-se nitidamente a variável ideológica envolvida. Na década de 1930, começou, de maneira mais acentuada, o movimento de nacionalização²¹¹ nas escolas alemã-brasileiras, e o mapa do Brasil e a bandeira do Brasil não estão ali representados por acaso. Houve uma intencionalidade do autor em mostrar, num livro de matemática escrito em língua alemã, para um público de origem alemã, uma certa brasiliade. A palavra Brasil está escrita com letras enormes no mapa, procurando muito provavelmente demonstrar pertencimento ao país em que as crianças viviam. A chave ao lado da criança pode simbolicamente representar a criança como o futuro do país ou a educação como a chave que dá acesso a um novo mundo. Além disso, parece que, através da imagem, o autor pretende transmitir a necessidade de existirem ordem e disciplina na sala de aula, uma vez que as crianças estão sentadas ordenadamente nos bancos, meninos e meninas sentados em bancos separados, reproduzindo fielmente o que o professor manda. Uma única menina olha para o leitor, talvez para dar ideia de movimento à situação retratada. O professor, por sua vez, está vestido com esmero, com terno e gravata, bem penteado e em posição muito ereta; a sua mesa está sobre um estrado, evidenciando a hierarquia existente entre mestre e discípulos. Burke (2004, p. 85) salienta que devemos olhar esse tipo de imagem “[...] como representação pública de um eu idealizado”. No caso, o mestre revestido de poder, como aquele que detém o conhecimento, que determina o que se ensina e como se ensina. Os desenhos na parede com crianças, um coelho e arabescos, também são sugestivos de uma sala de aula agradável em que se respira ‘infância’.

²¹¹ Segundo Schwartman, Bomeny e Costa (2000), desde o início do século XX, iniciaram-se discussões sobre a nacionalização, mas foi no regime autoritário do Estado Novo que elas encontraram eco para a realização.

Figura 3 - Número 1

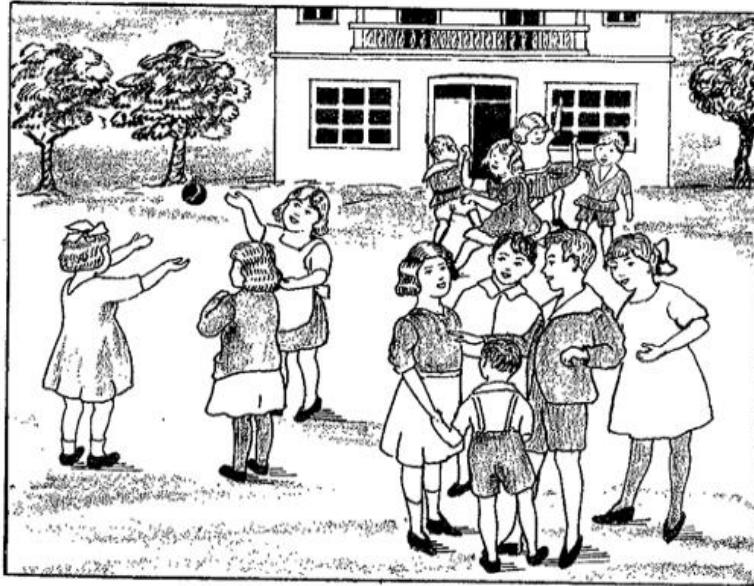


Fonte: Sölter (1932, p. 1).

A Figura 4, da página 2, mostra crianças brincando no pátio. Elas estão dispostas de tal maneira a dar uma ideia das quantidades de 1 a 5: uma menina acompanha duas meninas jogando bola, havendo, ao todo, três crianças envolvidas na brincadeira com a bola; há, também, um grupo de cinco crianças a brincar de roda.

Nessa imagem, é possível que o autor almejasse apresentar o conceito de quantidade. Mas podemos fazer outras leituras da mesma imagem: o tipo de brincadeira infantil da época, como a ciranda, o jogo com bola, o ambiente de brincadeira ao ar livre, em frente à escola, as árvores próximas ao prédio da escola. Não há nenhuma criança com deficiência; todas parecem saudáveis.

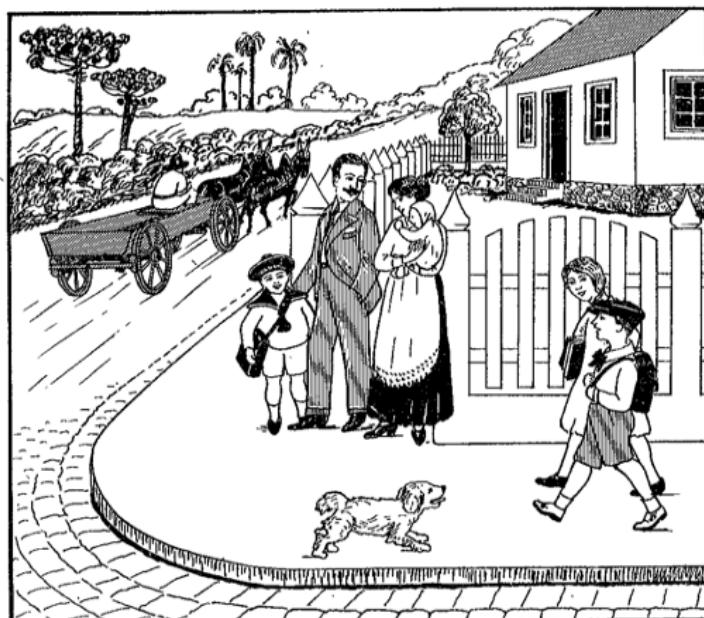
Figura 4 - Crianças brincando



Fonte: Sölter (1932, p. 2)

Após a introdução dos símbolos de um a cinco, ele procura dar uma ideia da operação de adição, contemplando situações de juntar (ideia de adição) com quantidades até quatro. Por exemplo: uma criança junto com outra – dando a entender que 1 mais 1 é igual a 2; duas crianças mais duas crianças; dois adultos mais duas crianças etc. A imagem retrata uma cena de cidade do interior, na Figura 5, com a carreta como meio de transporte, a casa com sua cerca de madeira, o cãozinho próximo às crianças, o bebê ao colo e a vestimenta da época, a mãe de vestido longo e avental e o pai com seu terno de tecido riscado. Ao fundo, as araucárias sugerem uma paisagem da região sul do Brasil.

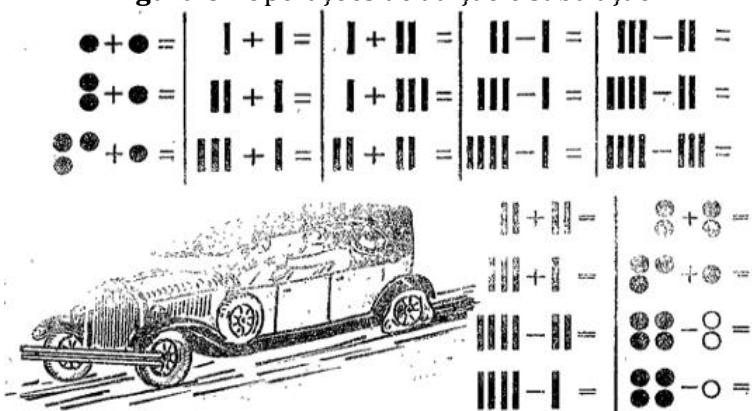
Figura 5 - Situação de quantidades a adicionar



Fonte: Sölter (1932, p. 3)

Diferentemente da adição e não tão simples como ela, a subtração aparece representada na Figura 6, como uma perda: há um carro em que estão visíveis quatro pneus, sendo que um está furado, o que pode servir para sugerir a subtração $4 - 1$. As adições e subtrações estão indicadas por símbolos de traços negros e bolinhas; ainda não aparecem os numerais de 1 a 4. Paralelamente ao desenho do carro com um pneu furado, são propostas algumas atividades: adicionar e subtrair bolinhas e traços, de modo que a resposta seja sempre um número entre 1 e 4.

Figura 6 - Operações de adição e subtração.



Fonte: Sölter (1932, p. 3)

Mesclando imagens e atividades propostas, o livro evolui com pouco texto, ampliando o conjunto numérico dos números naturais, para um aluno que está ainda numa fase preliminar de aprendizagem da língua alemã escrita.

Os números de 1 a 10 são apresentados em ordenação e associados à quantidade de bolinhas. Começam a aparecer outros objetos para designar as quantidades, como um cacho com dez bananas e uma cesta com 10 frutas, que podem ser laranjas. A brasiliade é evidente nesse desenho: são as bananas representadas, fruta típica dos trópicos.

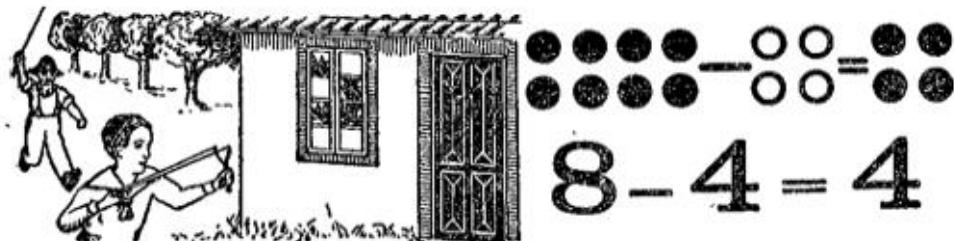
Há uma imagem sugestiva de subtração como perda, em que um bebê derruba objetos que estavam sobre a mesa. Assim, para dar uma ideia de que cinco menos três é dois, o bebê deixou cair 3 xícaras, restando na mesa 2. Reparamos que sempre que a operação é de subtração, há uma sugestão de bolinhas brancas (perderam a cor), em oposição à adição quando todas as bolinhas são pretas (com cor).

São propostos, sem texto algum, 120 exercícios envolvendo, simultaneamente, as operações de adição e subtração com até 4 parcelas.

Outra imagem, mostrando brincadeira infantil de meninos, faz referência à mistura de etnias: um menino usa chapéu tipicamente alemão, mas também aparece menino com cocar e arco e flecha, identificando um índio.

Para indicar a subtração como operação inversa da adição, a Figura 7 mostra um menino com estilingue quebrando vidraças. A subtração aparece como perda, as vidraças quebradas significam menos vidraças. A imagem tem uma conotação disciplinar, uma vez que envolve um adulto com uma varinha na mão, ameaçando o menino com uma punição. Novamente concordando com Vidal e Abdala, as imagens de ontem deixam o seu legado para o presente: os castigos físicos eram aplicados às crianças, não havendo tolerância com as peraltices.

Figura 7 - Subtração



Fonte: Sölter (1932, p. 11)

A operação de multiplicação aparece numa imagem contendo um ábaco, mas sem enunciar que se trata de tal operação, pois quase não há textos no livro. Introduzir uma figura com o ábaco parece indicar uma prática escolar que empregava tal contador com fins didáticos.

A operação de multiplicação é introduzida como adição de parcelas iguais. Mas, após pequeno preâmbulo, já aparecem algumas multiplicações, as quais, porém, não ultrapassam 20.

Após exercícios variados, são propostos problemas, escritos em alemão: Irma tem 2×2 ameixas = ...; Irene tem 5×2 ameixas = ..; Wilma tem 3×2 ameixas = ...; Gerda tem 4×4 ameixas=...; Herma tem 5×4 ameixas= ...; 2 pares de sapatos = 4 sapatos; 5 pares de sapatos = ... sapatos; 9 pares de sapatos = ... sapatos; 5 pares de meia = 10 meias; 7 pares de meias = meias etc.

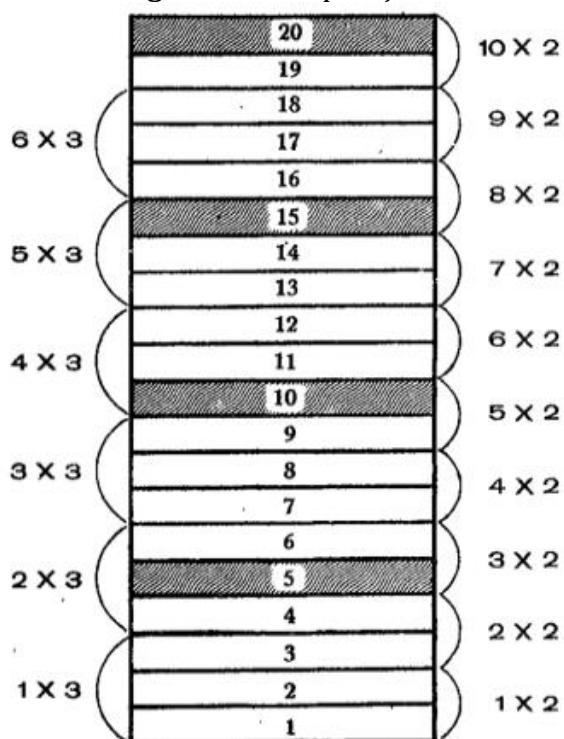
A operação de divisão começa com a ideia de repartir entre duas crianças uma determinada quantidade de frutas. Assim, algumas frases são introduzidas: "Waldy divide com Nelia 10 maçãs. Cada uma recebe 5 maçãs. $10 : 2 = \dots$; Rudi divide com Norma 8 maçãs.

Cada recebemaçãs. $8 : 2 = \dots$; Erni divide com Ida 20 maçãs. Cada recebe maçãs. $20 : 2 = \dots$ " (Sölter, 1932, p. 39).

Aumentando o grau de dificuldade, são propostas divisões por 3 e 4. Exemplos: "3 irmãs dividem 9, 3, 15, 12, 18, 6 bananas. 3 bolas custam 6, 9, 15, 3, 12, 18 mil. Quanto custa uma bola?" (Sölter, 1932, p. 39).

A última página do livro mostra um sugestivo desenho em que 20 retângulos estão associados à tabuada do 2 e 3, à direita agrupando de 2 em 2, à esquerda agrupando de 3 em 3 (Figura 8).

Figura 8 - Multiplicação



Fonte: Sölter (1932, p. 39)

Sölter considerava a contagem e as operações elementares no conjunto numérico de 1 a 20 como a base fundamental de toda a aprendizagem da aritmética. Para ele, as crianças deveriam ser exercitadas tanto oralmente [mündlich] como por escrito [schriftlich], até dominarem completamente esse universo numérico, conforme explicita no prefácio. Ali ele prometeu, também, quatro livros para as quatro primeiras séries disponíveis em ambas as línguas: alemão e português. Só tivemos acesso à versão em alemão²¹². Sölter usou a imagem como um horizonte de leitura próprio, dispensando o texto, enquanto Büchler explorou imagens e textos de maneira complementar.

²¹² Sölter publicou 4 volumes do Rechenbuch; constam em anúncio no periódico Lehrerzeitung, como editados pela Livraria Serrana, 4 volumes desse livro, os quais custavam cada um \$500 (Lehrbücher, 1935).

O livro analisado possui 72 imagens, a maioria delas apresenta papel didático, algumas revelam componente ideológico. Não encontramos imagens de cunho puramente estético.

Considerações finais

As imagens nos livros dos dois autores têm preponderantemente papel didático. Como se trata de livros para o primeiro ano escolar, os autores, baseados no método intuitivo, creditavam à visualização um papel essencial na aprendizagem. Büchler diz textualmente no prefácio: “As verdadeiras ideias de número, como as de forma e cor, pertencem aos fatos cuja concepção devemos principalmente ao sentido da vista” (Büchler, 1942, p. 2). Por acreditar que o espírito infantil só é capaz de chegar às noções concretas pela intuição direta, ele procurou associar as abstrações matemáticas aos objetos do ambiente da criança. Daí apresentar em seus textos ‘retratos’ da casa da criança, da escola, de crianças em situações sociais, de objetos e animais do universo familiar, que remetem à experiência infantil.

Sölter (1932) produz um livro em que inclui um material mais visual e atrativo aos olhos infantis, distanciando-se da abstração tão criticada por Pestalozzi. Assim como Büchler, ele traz para o livro didático o cotidiano infantil: a escola, a casa, as brincadeiras infantis, os brinquedos, as peraltices, as frutas e os alimentos, as moedas e, principalmente, as próprias crianças.

Ambos os autores procuraram ‘nacionalizar’ o livro didático de aritmética²¹³, incorporando elementos do contexto brasileiro, como os símbolos nacionais, os animais e as frutas nativas. Concordando com Aumont (1995), percebemos que as produções de imagens em ambos os livros não são gratuitas: elas foram forjadas para veicular um método de ensino, para exemplificar as situações que podem ser colocadas como motivadoras para a aprendizagem de conhecimentos matemáticos elementares.

Como Trouvé (2008) aponta, o método intuitivo parte do concreto para o abstrato e, nesse sentido, ambos os autores usaram as imagens - representações de objetos do cotidiano - para construir a ideia abstrata de número, de operações aritméticas elementares, como a adição, subtração, multiplicação e divisão. Um dos meios para

²¹³ O governo brasileiro temia que o governo alemão estivesse usando as escolas de língua alemã no Brasil como instrumento para avançar os interesses geopolíticos alemães no Brasil.

alcançar seus objetivos é a visualização, como recurso para fazer a passagem do mundo dos objetos, do mundo que a criança conhece, para um mundo abstrato da aritmética escolar.

Devemos, porém, tomar alguns cuidados, como diz Burke, para evitar considerar a imagem como um ‘instantâneo’; esse imediatismo é uma ilusão, uma vez que as imagens estão impregnadas da imaginação do desenhista que, ao criar, representa, muitas vezes, situações ideais ou exemplares, fazendo escolhas do que incluir – e, também, do que excluir – em seus desenhos. As representações de cenas domésticas, de escola e de rua podem ter sido ‘limpas’, mostrando seus modelos da melhor maneira possível. Talvez o professor de terno, na Figura 3, retrate um mestre ideal, em dia festivo ou em escola urbana, e não necessariamente aquele que trabalhava na zona rural.

Os conteúdos matemáticos apresentados em ambos os livros estão centrados nas noções elementares da aritmética, numa conexão estreita entre a vida infantil e a vida escolar da criança. As imagens contidas nesses livros, como diz Burke, nos permitem ‘imaginar’ o passado escolar da forma vivida.

Referências

- Aumont, J. (1995). *A imagem*. Campinas, SP: Papirus.
- Belmiro, C. (2000). *A imagem e suas formas de visualidade nos livros didáticos de Português*. Educação & Sociedade, XXI (72) 11-31.
- Büchler, G. A (1923). *O melhor método de desenvolver o ensino primário no Brasil*. São Paulo, SP: Editora Melhoramentos.
- Büchler, G. A. (1914). *Curso de português para escolas de colônia*. Blumenau, SC: Verlag Arthur Köhler.
- Büchler, G. A. (1919a). *Arithmetica Elementar (Livro I)*. São Paulo, SP: Weiszflog Irmãos.
- Büchler, G. A. (1919b). *Arithmetica Elementar (Caderno Auxiliar)*. São Paulo, SP: Weiszflog Irmãos.
- Büchler, G. A. (1921). *Arithmetica Elementar (Livro II)*. São Paulo, SP: Editora Melhoramentos.
- Büchler, G. A. (1924) *Arithmetica Elementar – para o ensino primário de acordo com os programmas officiaes (Livro III)*. São Paulo, SP: Editora Melhoramentos.
- Büchler, G. A. (1937) *Arithmetica Elementar – para o ensino primário de acordo com os programmas officiaes (Livro III, 3. ed.)*. São Paulo, SP: Editora Melhoramentos.
- Büchler, G. A. (1925). *Guia de cubagem*. São Paulo, SP: Editora Melhoramentos.
- Büchler, G. A. (1935). *Arithmética elementar (Livro II)*. São Paulo, SP: Editora Melhoramentos.

- Büchler, G. A. (1942). Arithmética elementar. (Livro I., 4. ed.). São Paulo, SP: Editora Melhoramentos.
- Buisson, F. (1887). Nouveau dictionnaire de pédagogie et d' instruction primarie. Recuperado de <http://www.inrp.fr/edition-electronique/lodel/dictionnaire-ferdinand-buisson/document.php?id=2943>
- Burke, P. (2004). Testemunha ocular. Bauru, SP: Edusc.
- Choppin, A. (2004). História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. *Educação e Pesquisa*, 30(3), 549-566.
- Costa, D. A. (2014). As concepções e contribuições de Pestalozzi, Grube, Parker e Dewey para o ensino da aritmética no nível elementar: o conceito de número. *História da Educação*, 18(42), 37-59.
- Diploma de conclusão de curso. Arquivo Histórico Professor José Ferreira da Silva. Blumenau, SC. (3.B.30, Doc. 08).
- Flores, C. R. (2015). Imagem: cadernos de trabalho. São Paulo, SP: Editora da Física.
- Goodman, N. (2006). Linguagens da arte: uma abordagem a uma teoria dos símbolos. Lisboa, PT: Gradiva.
- Klein, F. (1931). Matemática elemental desde un punto de vista superior (Vol. 2, R. Fonatanilla, trad.). Madrid, ES: Biblioteca Matematica J. Rey Pastor.
- Korte, P. (2002). Selbstkraft oder Pestalozzis Methode. In D. Tröhler, S. Zurbuchen, & J. Oelkers (Orgs.), *Der historische Kontext von Pestalozzis Methode: Konzepte und Erwartungen im 18. Jahrhundert* (p. 31-46). Bern, Stuttgart, Wien: Paul Haupt.
- Kreutz, L. (2010). Escolas étnicas no Brasil e a formação do estado nacional: a nacionalização compulsória das escolas dos imigrantes (1937-1945). *Poiesis*, 3(5), 71- 84.
- Lehrbücher (1935). Lehrerzeitung. Março, p. 25.
- Mailer, V. C. O. (2003). O alemão em Blumenau: uma questão de identidade e cidadania (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Pestalozzi, J. H. (1829). Die Methode: Eine Denkschrift Pestalozzi's. In J. P. Rossel. *Allgemeine Monatschrift für Erziehung und Unterricht* (Band 9, p. 67-80). Achen, FR: Vogtareuth.
- Schwartzman, S., Bomeny, H., & Costa, V. (2000). Tempos de Capanema. Rio de Janeiro, RJ: Paz e Terra.
- Silva, C. M. S. (2000). O livro didático de matemática no Brasil no século XIX. In J. Fossa (Org.), *Facetas do diamante: ensaio sobre educação matemática e história da matemática* (p. 109-162). Rio Claro, SP: SBHMat.

- Silva, C. M. S., & Dynnikov, V. I. (2014). Ideologia em problemas matemáticos nos livros didáticos soviéticos da pré-revolução até 1960. *Revista Brasileira de Educação*, 19(56), 201-258.
- Sölter, K. (1932). *Rechenübungen für das erste Schuljahr*. Ijui, RS: Livraria Serrana.
- Trouvé, A. (2008). *La notion de savoir élémentaire à l'école*. Paris, FR: L'Harmattan.
- Valente, W. R. (1999). *Uma História da Matemática escolar no Brasil (1730-1930)*. São Paulo, SP: Annablume.
- Vidal, D., & Abdala, R. (2005). A fotografia como fonte para a história da educação: questões teórico- metodológicas e de pesquisa. *Revista do Centro de Educação UFSM*, 30(2), 1-13.

A autora



CIRCE MARY SILVA DA SILVA nasceu em Itaqui (RS) em 1951. Frequentou o curso primário, no Grupo Escolar Alberto Bins; o ginásio, no Colégio Estadual Inácio Montanha e o curso normal, na Escola Normal Paulo da Gama - instituições públicas de Porto Alegre. Concluiu a licenciatura em Matemática na PUC-RS, em 1975; o mestrado em Matemática na UFF, em 1979; o doutorado em Pedagogia na Universidade de Bielefeld, Alemanha, em 1991; o pós-doutorado na Universidade Nova de Lisboa (Portugal), em 2024. Exerceu o magistério em escolas de primeiro grau e segundo grau, tanto da rede pública quanto privada. Exerceu a docência superior em diferentes instituições de ensino: no Rio Grande do Sul: na Pontifícia Universidade Católica e na Universidade de Caxias do Sul; no Espírito Santo, na Universidade Federal do Espírito Santo, onde aposentou em 2003. Atuou como convidada em programas de mestrado das seguintes instituições de ensino: UNICAMP, USP, UNESP-Rio Claro, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Universidade Estadual de Pernambuco, Universidade Federal do Mato Grosso e Universidade Federal de Pelotas. Foi bolsista de produtividade do CNPq por dez anos. Tem publicações no Brasil e exterior. Foi pesquisadora visitante do Instituto Max-Planck de História da Ciência, Berlim. Atualmente, é professora voluntária do Programa de Mestrado em Educação Matemática da Universidade Federal de Pelotas e da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal do Mato Grosso. Investiga em Educação Matemática, História da Matemática, História da Educação Matemática e Diversidade Cultural. Integra o Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática (GHEMAT/BR).



EDITORIA
UNION

ISBN 978-658488542-4

A standard 1D barcode representing the ISBN number 978-658488542-4.

9 786584 885424