



Revista História da Educação

ISSN: 1414-3518

rhe.asphe@gmail.com

Associação Sul-Rio-Grandense de

Pesquisadores em História da Educação

Brasil

Silva da Silva, Circe Mary

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

Revista História da Educação, vol. 19, núm. 45, enero-abril, 2015, pp. 43-66

Associação Sul-Rio-Grandense de Pesquisadores em História da Educação  
Rio Grande do Sul, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321638445004>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

# TRANSFERÊNCIAS E APROPRIAÇÕES DE SABERES: FRIEDRICH BIERI E A MATEMÁTICA PARA O ENSINO PRIMÁRIO<sup>1</sup>

Circe Mary Silva da Silva

*Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil.*



## Resumo

A partir da análise da obra de Friedrich Bieri (1844-1924), um suíço que emigrou para o Brasil no século 19, identificamos apropriações de saberes produzidos em países de língua alemã no ensino brasileiro. A investigação traz um perfil deste personagem, assim como relata o processo de transferência de conhecimentos ocorrido e seu papel no contexto da província do Rio Grande do Sul. A análise da obra de Bieri permitiu concluir que o autor, além de ter sido um dos pioneiros na produção de livros didáticos para escolas teuto-brasileiras, adotou uma proposta pedagógica germânica adaptada ao contexto local e influenciada pelo método de Grube e da reformulação deste por Egger.

Palavras-chave: Friedrich Bieri, livro didático, Egger, Grube, Rechenbuch.

## KNOWLEDGE TRANSFERENCES AND APPROPRIATIONS: FRIEDRICH BIERI AND THE MATHEMATICS TO THE PRIMARY SCHOOL

## Abstract

Starting from the analyses of Friedrich Bieri (1844-1924) work, a Swiss who immigrated to Brazil in the 19<sup>th</sup> century, we identified knowledge appropriation produced in German speaking countries in the Brazilian teaching. This study brings up Bieri's profile as well as reports the knowledge transference process occurred and its role in the country of Rio Grande do Sul. Bieri's work analyses allowed concluding that the author, besides being one of the precursors of didactics books for Teutonic schools production, also adopted a German pedagogical proposal adapted to the local context and influenced by Grube's method and its reformulation by Egger.

Key-words: Friedrich Bieri, didactic book, arithmetic, Jakob Egger.

<sup>1</sup> A pesquisa contou com o apoio da Capes.

## TRANSFERENCIAS Y APROPIACIÓN DEL CONOCIMIENTO: FRIEDRICH BIERI Y LAS MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA

### Resumen

A partir del análisis de la obra de Friedrich Bieri (1844-1924), un suizo emigrado a Brasil en el siglo 19, nos ha sido posible identificar algunas apropiaciones de saberes producidos en países germanófonos y posteriormente introducidos en la educación brasileña. El presente trabajo expone el perfil del personaje central y muestra la evolución del proceso de transferencia de conocimientos que tuvo lugar en su época y el papel que a éste le cupo en el contexto de la provincia de *Rio Grande do Sul*. El análisis de la obra de Bieri permite concluir que el autor, además de haber sido un precursor en materia de producción de libros didácticos para las escuelas germano-brasileñas, propone una visión pedagógica germánica adaptada al contexto local e influída por el método Gube y su posterior reformulación propuesta por Egger.

Palabras-clave: Friedrich Bieri, libro didáctico, Egger, Gube, Rechenbuch.

## TRANSFERTS ET APPROPRIATION DES SAVOIRS: FRIEDRICH BIERI ET DES MATHEMATIQUES POUR L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE

### Résumé

A partir de l'analyse de l'oeuvre de Friedrich Bieri (1844-1924), un suisse émigré au Brésil au 19e siècle, on a pu identifier quelques appropriations des savoirs produits au sein des pays germanophones et puis introduits dans l'éducation brésiliennes. Cette recherche expose le profil du personnage, ainsi qu'un récit du processus de transférence de connaissances qui ont eu lieu et de leur rôle dans le contexte de la province de *Rio Grande do Sul*. L'analyse de l'oeuvre de Bieri a permis de conclure que l'auteur, autre qu'avoir été un des pioniers de la production de livres didatiques pour les écoles germano-brésiliennes, proposé une vision pédagogique germanique adaptée au contexte local et influencée par la méthode de Grube et sa réformulation postérieure faite par Egger.

Mots-clé: Friedrich Bieri, livre didactique, Egger, Grube, Rechenbuch.

## 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*<sup>2</sup>. 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. Se comparar 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) 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 caracterizarmos sua atuação como professor e autor de livros didáticos no século 19, 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 19, 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.

<sup>2</sup> Livro de cálculo para as escolas alemãs no Brasil.

Figura 1 -  
Friedrich Bieri.



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

### 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 Berna, 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 lembrava 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 Münchenbuchsee<sup>3</sup>. 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, 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 a religião, ele escreveu vários parágrafos, talvez por acreditar ser necessário expressar esses

<sup>3</sup> Seminário de professores de Münchenbuchsee.

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 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 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 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 elementar<sup>4</sup>.

A primeira referência que encontramos ao nome de Bieri nos documentos oficiais<sup>5</sup> 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 Biersi<sup>6</sup>. 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, uma vez que escolheu para padrinhos de suas filhas dois importantes religiosos da comunidade: o pastor Carl Wengel e Wilhelm Rotermund<sup>7</sup>.

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 Sul<sup>8</sup>. Segundo suas próprias palavras foi nesta 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 Desenho<sup>9</sup>. 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*<sup>10</sup>, seu nome consta como importador de livros. Bieri continuaria, por várias décadas, a importar livros, como se comprova no mesmo jornal<sup>11</sup>. Entre as várias atividades que desenvolveu encontra-se,

<sup>4</sup> Disponível em <[http://www.ieclbhistoria.org.br/home/index.php?option=com\\_content&task=view&id=1182&Itemid=40](http://www.ieclbhistoria.org.br/home/index.php?option=com_content&task=view&id=1182&Itemid=40)>. Acesso em 2 dez., 2013.

<sup>5</sup> A grafia de seu nome aparece incorreta. Relatório do diretor da Instrução Pública de 1873.

<sup>6</sup> 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. Coincidentemente 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.

<sup>7</sup> Wilhelm Rotermund teve destacado papel na publicação de jornais e produção de livros didáticos.

<sup>8</sup> 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.

<sup>9</sup> Conforme nota do jornal *A Federação* em 8 abr., 1886.

<sup>10</sup> Em 10 de março de 1885, anúncio sobre importação no jornal *A Federação*.

<sup>11</sup> 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.

em 1885<sup>12</sup>, a de avaliador de livros didáticos por solicitação do Conselho Diretor da Instrução Pública. Em Porto Alegre atuou como examinador dos exames preparatórios para o ingresso nos cursos superiores<sup>13</sup>, 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 1892<sup>14</sup>.

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 Pasquier<sup>15</sup>. Em 1906<sup>16</sup> foi nomeado professor de Desenho e Música da Escola Complementar<sup>17</sup> 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 nesta 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*<sup>18</sup>, 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,<sup>19</sup> 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 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, pois ao desempenhar uma função de intermediário fez, ele próprio, sua leitura e interpretação. Considerando o contexto local ele realizou um elo entre a produção e a recepção.

Bieri atuou num ambiente educacional propício para a difusão de idéias, onde a sua repercussão se fez sem lentidão e com 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”. A medida em que Bieri se inseriu no contexto

<sup>12</sup> Jornal *A Federação*, 17 mar., 1885.

<sup>13</sup> Conforme informações no jornal *A Federação*, 12 dez., 1891.

<sup>14</sup> Jornal *A Federação*, 15 dez., 1892.

<sup>15</sup> Jornal *A Federação*, 23 nov., 1905.

<sup>16</sup> Jornal *A Federação*, 17 maio, 1906.

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

<sup>18</sup> *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<sup>a</sup> edição.

<sup>19</sup> Jornal *A Federação*, 25 abr., 1917.

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 a 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*<sup>20</sup>, publicado em Berlin, em 1842. Seguidor de Pestalozzi, adotou o método intuitivo:

Pestalozzi nós 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 e o plantado com base no concreto, da intuição animada. Grube sugeria 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. Ele faz uma diferença entre número puro e número aplicado, por exemplo, para o 2.

Quadro 1 -  
Número puro.

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

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

<sup>20</sup> 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.

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 do 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 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 sequencia 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.

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 seguir segue-se o cálculo sem visualização, com números puros, para só após iniciar-se com os exercícios aplicados à vida, os quais já começam no primeiro ano escolar. Como essas orientações e inovações pedagógicas serão apropriadas por Friedrich Bieri? A análise de seus livros nos forneceram 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 Ferraz<sup>21</sup>, 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 Renault<sup>22</sup>, intitulado *Postillas de arithmética para meninos*, de 1865. O terceiro livro é de José Theodoro Souza Lobo<sup>23</sup>, para o ensino primário, com título *Primeira aritmética para meninos*, cuja primeira edição foi em 1874, aprovado para o ensino pelo Conselho de Instrução.

<sup>21</sup> Diretor da Escola Normal, membro efetivo e honorário de diversas sociedades científicas e literárias nacionais e estrangeiras.

<sup>22</sup> Engenheiro civil e professor em Barbacena.

<sup>23</sup> Professor da Escola Normal de Porto Alegre.

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 adequar 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 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 a operação de adição, que pode iniciar com exemplos de números contendo três dígitos, o que já implica no domínio do sistema posicional; os problemas propostos não dizem respeito ao cotidiano da criança, nem tão pouco 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 (Willems, 1980).

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

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 o livro didático. Aliás, à época, havia, na comunidade germânica, a demanda por um livro específico de Aritmética em língua alemã. Demanda essa que ele buscou atender 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)<sup>24</sup>, em 1873; 2) *Rechenbuch für deutsche Schulen in Brasilien. Eine Aufgabesammlung in methodisch- und praktische Auswahl und Ordnung mit satzlicher Anleitung* (segunda parte<sup>25</sup>, 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*<sup>26</sup>, 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 parte<sup>27</sup> foi publicada em Basel, na editora de St. Chrischona e uma edição<sup>28</sup> de 1897 pela editora Gundlach & Cia, em Porto Alegre.

O livro referente à primeira parte comprehende 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 espécies<sup>29</sup> 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 “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<sup>a</sup> 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 a metodologia da mesma evidencia experiência com o ensino desta disciplina. Na introdução ele justificava o ensino elementar da Matemática dizendo que “a aritmética deve por um lado desenvolver

<sup>24</sup> 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.

<sup>25</sup> Referente à segunda parte, Kreutz e Arendt (2007) informam que houve uma oitava edição, mas essa não traz data.

<sup>26</sup> Encontrada uma edição em 1890.

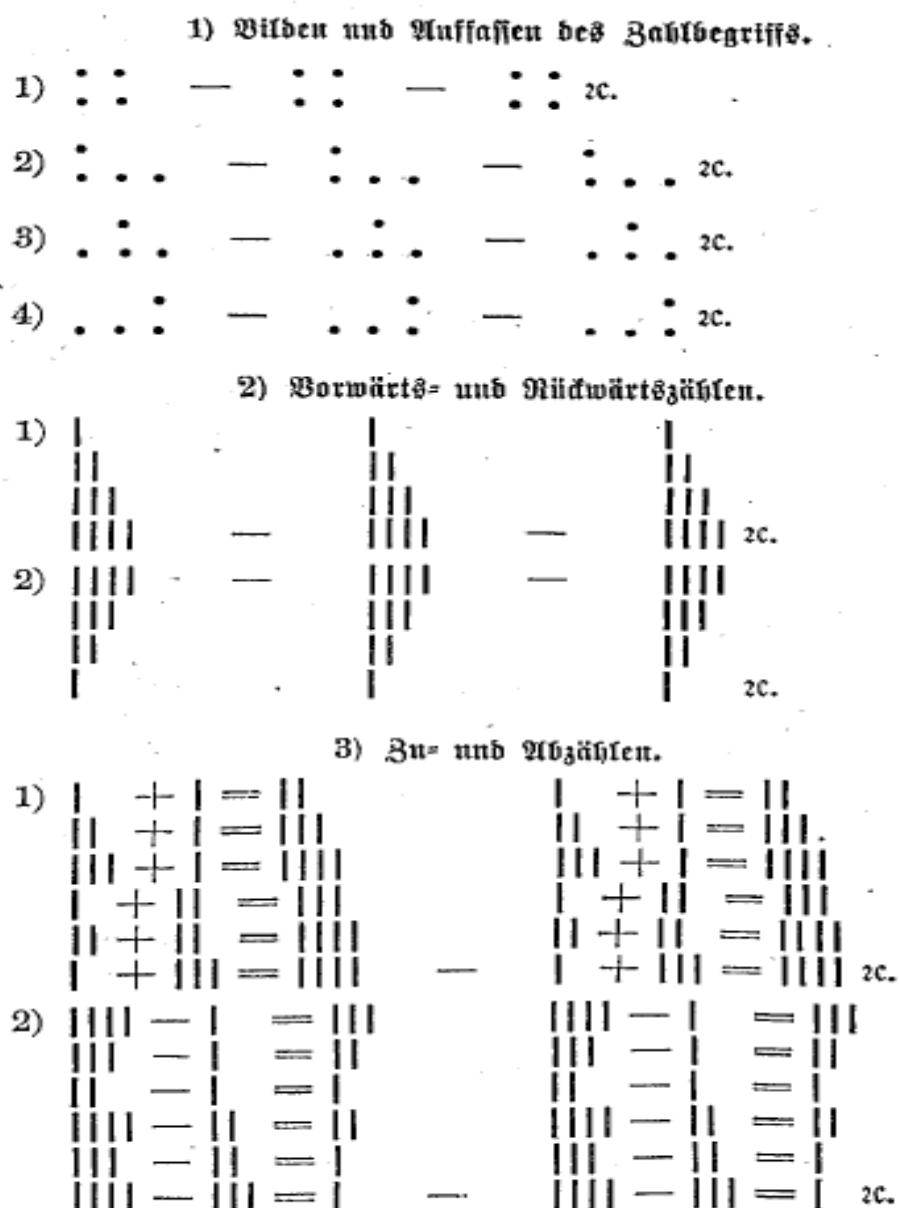
<sup>27</sup> Esta obra foi encontrada no Arquivo de Nova Petrópolis.

<sup>28</sup> 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.

<sup>29</sup> A tradução literal seria “espécies” mas na moderna terminologia isso significa operações.

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, criticava como desprezível o ensino dos cálculos, antes de 1830, pois era apenas 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 2.

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



Fonte: Egger (1874).

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 visa 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)                      | $\begin{array}{l}   = 1 \\    = 2 \\     = 3 \\      = 4 \\       = 5 \end{array}$ | $\begin{array}{l}   +   = 2 \\    +   = 3 \\     +   = 4 \\      +   = 5 \end{array}$                      |
|                         |  | $\begin{array}{l}      -   = 4 \\      -    = 3 \\      -     = 2 \\     -   = 1 \\   -   = 0 \end{array}$ |
| 2)                      | $\begin{array}{l}   +   = 2 \\    +   = \end{array}$                               | $\begin{array}{l}     -   = \end{array}$   |
|                         |  | $\begin{array}{l}   +   +    = \\   +    +    = \end{array}$   |
| 3)                      | $\begin{array}{l} 1 + 1 = \\ 2 + 1 = \end{array}$                                  | $\begin{array}{l} 3 - 1 = \\ 2 - 1 = \end{array}$  |
|                         |  | $\begin{array}{l} 1 + 1 + 1 = \\ 3 - 1 - 1 = \end{array}$  |

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 exercitarem 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,  $16 \times 8$  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, 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).

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 19. Silva (2000) aponta que com os livros de Antonio Trajano, no final do século 19, 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 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, são 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 19.

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*<sup>30</sup> 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 serem 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

<sup>30</sup> 15ª edição em 1907.

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.

### 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<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> 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 traduzidas 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. 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.<sup>31</sup> 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 deste 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

<sup>31</sup> 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](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. Neste contexto, Bieri escreveu e publicou livros para o ensino da Matemática inovadores, que trazem uma metodologia européia, 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 instrucçāo pùblica*. 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 methodo 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 Publica da Provincia 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-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: [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 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 mar., 1885, p. 2.
- LOUBO, José Teodoro Souza. *Primeira aritmetica para meninos*. Porto Alegre: 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 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 maio, 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 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.

CIRCE MARY SILVA DA SILVA é professora no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Espírito Santo.  
Endereço: Avenida Fernando Ferrari, 514 - 29075-910 - Vitória - ES - Brasil.  
E-mail: [cmdynnikov@gmail.com](mailto:cmdynnikov@gmail.com).

Recebido em 18 de julho de 2014.  
Aceito em 15 de setembro de 2014.