

Reflexões Sobre uma Aritmética do 4º Ano Primário Editada por uma Irmã Franciscana do RS, para o Público Feminino dos Colégios da Ordem

Reflections about an Arithmetic for the 4th Year of Primary Education Edited by a Franciscan Sister from RS, for the Female Audience of the Schools of the Order

Silvio Luiz Martins Britto^{*a}; Malcus Cassiano Kuhn^b

^aFaculdades Integradas de Taquara. RS, Brasil.

^bInstituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense. RS, Brasil.

*E-mail: silviobritto@faccat.br

Resumo

O artigo tem por objetivo apresentar aspectos que podem ser destacados em uma Aritmética do 4º ano primário, editada pela Irmã Franciscana Valesca Volkmer, para o público feminino. Possui uma abordagem qualitativa, por meio de análise documental, sendo um livro de Aritmética do século XX, editado por uma religiosa da Congregação das Irmãs Franciscanas da Penitência e Caridade Cristã de São Leopoldo, Rio Grande do Sul, a principal fonte primária desta pesquisa histórica, analisada com base em referenciais sobre história cultural. Trata-se de uma obra voltada para o estudo das quatro operações fundamentais com números naturais, múltiplos e divisores, frações ordinárias e decimais, sistema métrico decimal e elementos de geometria plana e espacial. Verificou-se que a autora apresenta definições, procedimentos de cálculo, exemplos, exercícios repetitivos e problemas associados a contextos reais, buscando uma sólida formação em conhecimentos matemáticos práticos e úteis ao público feminino. Com base no exposto, pondera-se que essa obra revela uma proposta de ensino que educava as gerações de alunas das instituições franciscanas para o desenvolvimento de habilidades com o cálculo oral e o cálculo escrito, a partir de um material didático próprio para as aulas de Matemática. Dessa forma, desejava-se que as egressas propagassem a tradição da Ordem das Irmãs Franciscanas, especialmente através de sua ação no magistério de escolas primárias em diferentes comunidades do Rio Grande do Sul.

Palavras-chave: História da Educação Matemática. Irmãs Franciscanas. Livro de Aritmética. Cálculo Oral e Escrito. Protagonismo Feminino.

Abstract

The paper aims to present aspects that can be highlighted in an Arithmetic of the 4th year primary, edited by Sister Franciscana Valesca Volkmer, for the female audience. It has a qualitative approach, through documentary analysis, being a book of Arithmetic of the 20th century, edited by a religious from the Congregation of the Franciscan Sisters of Penance and Christian Charity of São Leopoldo, Rio Grande do Sul, the main primary source of this historical research, analyzed based on references on cultural history. It is a work focused on the study of the four fundamental operations with natural numbers, multiples and divisors, ordinary and decimal fractions, decimal metric system and elements of plane and spatial geometry. It was found that the author presents definitions, calculation procedures, examples, repetitive exercises and problems associated with real contexts, seeking a solid formation in practical and useful mathematical knowledge for the female audience. Based on the foregoing, it is considered that this book reveals a teaching proposal that educated generations of students from Franciscan institutions to develop skills with oral and written calculus, based on own didactic material for classes of Mathematics. In this way, it was hoped that the graduates would propagate the tradition of the Order of Franciscan Sisters, especially through their action in teaching primary schools in different communities in Rio Grande do Sul.

Keywords: History of Mathematics Education. Franciscan Sisters. Arithmetic Book. Oral and Written Calculus. Female Protagonism.

1 Introdução

Este artigo traz resultados do projeto de pesquisa “O protagonismo feminino no ensino da Matemática no Colégio São José das Irmãs Franciscanas de São Leopoldo/RS nos séculos XIX e XX”, financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) e apoiado pela Congregação das Irmãs Franciscanas da Penitência e Caridade Cristã – Província do Sagrado Coração de Jesus – e direção do Colégio São José, localizados no município gaúcho de São Leopoldo. O papel das mulheres na construção da sociedade e da história do estado gaúcho, na multiplicidade de talentos e de áreas de atuação, merece ser resgatada e contada. Particularmente, as contribuições

de Irmãs Franciscanas na formação feminina, através das instituições da Ordem, constituem parte deste resgate.

Além das Ordens religiosas masculinas (jesuítas, maristas, lassalistas, etc.), no Rio Grande do Sul (RS), identificou-se, na segunda metade do século XIX, a presença de Ordens femininas, com a vinda da Ordem Contemplativa das Irmãs Carmelitas, da Congregação das Irmãs do Imaculado Coração de Maria e da Congregação das Irmãs Franciscanas da Penitência e Caridade Cristã no Brasil (Flesch, 1993). As Irmãs Franciscanas foram a terceira Ordem a chegar em solo gaúcho, por convite dos padres jesuítas, completando 150 anos de missão religiosa e educacional no estado, no dia 2 abril de 2022.

Entre os materiais que se encontram no Acervo Documental

do Instituto Anchieta de Pesquisas – localizado em São Leopoldo/RS, encontra-se o livro de *Aritmética – Coleção S. T.¹ – 4º ano do Curso Primário*² – de autoria da Irmã Franciscana Valesca Volkmer, sem data explícita de edição. Com a análise preliminar dessa obra, os pesquisadores foram levados ao seguinte questionamento: Que aspectos podem ser destacados em um livro de Aritmética para o 4º ano primário, editado pela Irmã Franciscana Valesca Volkmer, para o público feminino?

A partir desse problema de pesquisa, o artigo se propõe a apresentar aspectos que podem ser destacados em uma Aritmética para o 4º ano primário, editada pela Irmã Franciscana Valesca Volkmer, para o público feminino. Com esse propósito, realiza-se uma investigação com abordagem qualitativa, por meio de análise documental, sendo um livro de Aritmética do 4º ano do Curso Primário, editado no século XX, por uma religiosa da Congregação das Irmãs Franciscanas da Penitência e Caridade Cristã de São Leopoldo, a principal fonte primária desta pesquisa histórica.

Após esta introdução, o artigo discorre sobre o referencial teórico metodológico da história cultural, uma breve história da Congregação das Irmãs Franciscanas da Penitência e Caridade Cristã no Brasil e a biografia da Irmã Valesca Volkmer, apresenta o percurso metodológico da investigação, as reflexões sobre o livro de Aritmética analisado e as considerações finais deste estudo.

2 História Cultural como Aporte Teórico Metodológico

Como o tema desta investigação se insere na História da Educação Matemática do início do século XX, no RS, parte-se de Prost (2008), que considera a constituição de fatos históricos a partir de traços deixados no presente pelo passado. O autor pondera o trajeto da produção histórica como sendo um interesse de pesquisa, a formulação de questões históricas legítimas, um trabalho com os documentos e a construção de um discurso que seja aceito pela comunidade. No estudo de documentos escritos, Cellard (2008, p.295), destaca que:

O documento escrito constitui uma fonte extremamente preciosa para todo pesquisador. Ele é, evidentemente, insubstituível em qualquer reconstituição referente a um passado relativamente distante, pois não é raro que ele represente a quase totalidade dos vestígios da atividade humana em determinadas épocas. Além disso, muito frequentemente, ele permanece como o único testemunho de atividades particulares ocorridas num passado recente.

Entre as fontes primárias de pesquisas históricas em Educação Matemática, destacam-se os documentos textuais (documentos oficiais, livros, jornais, revistas, cadernos escolares, etc.), as fontes visuais (fotografias, gravuras,

etc.) e os registros orais (entrevistas, gravações, etc.), como observado nos estudos realizados por Kuhn (2015), Britto (2016), Britto, Bayer & Kuhn (2020), entre outros.

A história cultural (*Kulturgeschichte*) ocupa-se da pesquisa e das representações de determinada cultura em dado período e lugar, tais como: relações familiares, língua, tradições, religião, arte e ciências. Segundo Chartier (1990), uma questão desafiadora para a história cultural é o uso que as pessoas fazem dos objetos que lhes são distribuídos ou dos modelos que lhes são impostos, uma vez que há sempre uma prática diferenciada na apropriação dos objetos colocados em circulação. Nessa perspectiva, pode-se dizer que a imprensa pedagógica, aqui representada pela obra *Aritmética – Coleção S. T. – 4º ano do Curso Primário*, foi um veículo para circulação de ideias que traduziam valores e comportamentos que se desejavam ensinar por meio de uma proposta pedagógica de forma prática e útil junto às instituições femininas da Ordem Franciscana no RS.

Conforme Chartier (1990), as noções complementares de práticas e representações são úteis para examinar os objetos culturais produzidos, os sujeitos produtores e receptores de cultura, os processos que envolvem a produção e a difusão cultural, os sistemas que dão suporte a esses processos e sujeitos e as normas a que se conformam as sociedades por meio da consolidação de seus costumes. Para a produção do livro *Aritmética – Coleção S. T. – 4º ano do Curso Primário* foram movimentadas determinadas práticas culturais e também representações, sem contar que a obra, depois de produzida, difunde novas representações e contribui para a produção de novas práticas.

Para Chartier (1990), as práticas culturais são tanto de ordem autoral (modos de escrever, pensar ou expor o que será escrito), como editoriais (reunir o que foi escrito para torná-lo material de estudos), ou ainda artesanais (a elaboração do livro na sua materialidade). Da mesma forma, quando um autor se põe a escrever uma obra, ele se conforma a determinadas representações do que deve ser um livro, a certas representações concernentes aos temas que ele abordará. As atividades propostas poderão ser realizadas de modo individual ou coletivo, e o seu conteúdo poderá ser imposto ou rediscutido.

A partir do desenvolvimento das atividades e da difusão da obra, poderão ser geradas inúmeras representações novas sobre o tema – aqui evidenciando o ensino da Aritmética, de modo prático e utilitário, que poderá passar a fazer parte das representações coletivas. De acordo com Chartier (1990, p. 17), a história cultural tem por principal objeto identificar

1 De acordo com a “Lembrança do 50º Aniversário da vinda das Irmãs Franciscanas ao Brasil e da fundação do Collegio São José em São Leopoldo – 1872 a 1922”, as iniciais da Coleção S. T. se referem a *Schwester Theresia*. Irmã Teresia Cremer integrou o grupo das pioneiras vindas da Alemanha, em 1872, e trabalhou vários anos no Colégio São José. “Do rico saber da prezada Irman hauriam discipulas e mestras, pois foi auctora de varios livros didacticos em que occultava o seu nome sob as iniciais S. T., todas os conhecem” (Collegio São José, 1922, p. 55).

2 Uma versão digitalizada se encontra no CD (Compact Disc) de livros escolares das Escolas da Imigração Alemã no Brasil (1832-1940), volume III, organizado por Lúcio Kreutz e Isabel Cristina Arendt, no ano de 2007, e produzido no Acervo Documental e de Pesquisa da Biblioteca da Unisinos, São Leopoldo/RS.

o modo como “em diferentes lugares e momentos uma determinada realidade cultural é construída, pensada e dada a ler, por diferentes grupos sociais”, o que está fortemente relacionado à noção de representação.

3 Congregação das Irmãs Franciscanas no RS

As Irmãs Franciscanas da Penitência e Caridade Cristã chegaram ao Brasil, no dia 2 de abril de 1872, instalando-se no município de São Leopoldo, estado do RS, com o objetivo de contribuir para a educação de crianças e jovens, em sua maioria filhas de imigrantes alemães. A vinda das Irmãs foi demandada pelas comunidades de imigrantes alemães no estado gaúcho, que estavam desassistidas pela instrução pública (Bohnen & Ullmann, 1989). Seu preparo e experiência pedagógica³ originaram um convite do missionário jesuíta alemão, Padre Guilherme Feldhaus, superior da missão brasileira dos jesuítas no RS, o que foi reforçado pelo *Kulturkampf*⁴ na Alemanha, provocando uma perseguição ferrenha às ordens e congregações religiosas católicas (Flesch, 1993). Além disso, é preciso considerar que:

O Estado brasileiro, na época sob regime monárquico, não possuía uma política educacional. A infância e a juventude eram desassistidas no que se referia ao ensino, à exceção de algum atendimento nas capitais, apenas para os filhos da elite. Havia uma necessidade educacional a ser atendida e que progressivamente foi organizada (Rupolo, 2001, p.90).

Com a chegada a São Leopoldo, as Irmãs fundaram o Colégio São José, sua primeira escola brasileira. “No dia 5 de abril, 1ª sexta feira do mês, começaram as aulas com 23 alunas de 7 a 13 anos, número que foi crescendo de dia para dia” (Flesch, 1993, p. 45). As seis Irmãs que partiram de Kapellen, Alemanha, no dia 9 de fevereiro de 1872, seguiram para a França, onde embarcaram rumo ao Brasil. No trajeto entre o Rio de Janeiro e Porto Alegre, houve problemas com a embarcação, sendo o seu resgate feito no dia 19 de março – dia de São José. Por isso, de acordo com Flesch (1993), as Irmãs dedicaram a São José a primeira escola que fundaram no Brasil.

A primeira atenção era dirigida a uma sólida formação humana e religiosa. Mas também punham um grande capricho no ensino das matérias profanas: quatro idiomas (português, alemão, francês e inglês), matemática, ciências, história (geral e do Brasil), geografia (geral e do Brasil), desenho, pintura, bordado, crochê, costura, ginástica, canto e música instrumental (piano, violino, cítara e bandolim) (Flesch, 1993, p. 137).

Bohnen e Ullmann (1989, p.174) registram que “além das aulas de costume, as Irmãs davam lições de tricô às adolescentes, algumas vezes por semana. Igualmente

ensinavam música a quem desejasse”. Complementa-se que:

Inicialmente, as escolas franciscanas caracterizavam-se por um sistema tradicional, com rigor disciplinar, o regime de internato que, além, das disciplinas curriculares, pelo ensino de tempo integral, oferecia estudos complementares de teatro, música, canto, pintura... A maioria das escolas oferecia os cursos primário e ginásial e, nas localidades com maior número de habitantes, havia a formação de professoras primárias (Rupolo, 2001, p.91).

As Irmãs do Colégio São José também foram pioneiras na elaboração e compilação de livros didáticos para suas escolas e na formação de professoras. De acordo com Rupolo (2001, p. 92), “as escolas franciscanas possuíam uma prática experienciada do ensino vinculado à realidade, ou seja, uma educação para a vida”. Isso já era evidenciado nos estudos realizados por Rambo (1996), quando afirmava que, na época, a função da escola era equipar os alunos com o ferramental mais indispensável para serem capazes de competir com êxito, no futuro, no meio social em que nasceram e cresceram.

No ano de 1884, o Colégio São José, localizado ao lado da Igreja Matriz de São Leopoldo, começou a receber alunas do Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Uruguai e Argentina, de modo que, em poucos anos, a escola já contava com alunas internas⁵ e externas. Durante seus primeiros 50 anos, o Colégio São José funcionou às margens do rio dos Sinos, ao lado do Ginásio Nossa Senhora da Conceição⁶, dos padres jesuítas.

De acordo com Flesch (1993), em 1923, ocorreu a mudança das margens do rio dos Sinos para a Colina do Monte Alverne, onde o Colégio São José está localizado atualmente. Dessa forma, aos poucos, a construção foi sendo ampliada, com novos pavilhões, para acolher a juventude feminina, que cada vez mais buscava sua formação nessa instituição. Na época, já se formavam mais professoras do que professores no RS, constituindo-se um processo de feminização do magistério. Para Almeida (1998, p. 64), a “feminização do magistério primário se refere à expansão da mão-de-obra feminina nos postos de trabalho em escolas e nos sistemas educacionais, relacionada com a frequência à Escola Normal e a traços culturais que favoreceram o exercício do magistério pelas mulheres”. De acordo com Werle (1996), a feminização do magistério é identificada como estruturadora dos argumentos empregados no discurso do governo para justificar a proposição de mulheres como professoras em classes de meninos. Já Tambara (1998, p. 49) destaca a sutileza de um processo de feminização definido pela “identificação entre a natureza feminina e a prática docente no ensino primário”, num movimento de colagem das características feminis, próprias do

3 O trabalho educacional das Irmãs Franciscanas era solicitado por autoridades políticas e da Igreja na Alemanha, e recomendado por familiares e ex-alunas do internato e externas. Esse desempenho foi influenciado pelo pedagogo Gerardus Hendricus Laus, diretor do Curso Normal no Colégio de Heythuysen, no período de 1862 a 1869 (Rupolo, 2001).

4 *Kulturkampf*, ou luta pela cultura, foi um movimento anticlerical alemão do século XIX, iniciado por Otto von Bismarck, chanceler do Império alemão em 1872.

5 Destaca-se que nos registros escolares do Colégio São José, identificou-se a matrícula de alunas internas, desde os cinco anos de idade.

6 Para saber mais sobre esse Ginásio, consultar Britto, Bayer & Kuhn (2020).

sexo feminino, ao magistério, promovendo o assemelhamento da docência com o trabalho doméstico. E, assim, o magistério foi uma das maneiras de as mulheres assumirem espaços na sociedade gaúcha.

O primeiro curso de formação de professoras da Congregação da Irmãs Franciscanas da Penitência e Caridade Cristã no RS, começou a ser ofertado no ano de 1904, no Colégio Nossa Senhora dos Anjos, em Porto Alegre/RS, transferindo-se, no ano seguinte, para o Colégio Nossa Senhora do Bom Conselho, também na capital gaúcha. No Colégio São José, o curso de magistério começou a ser ofertado em 1928, tendo suas primeiras 18 diplomadas no ano de 1932. Nesse período, além do magistério, o Colégio São José mantinha o curso Primário e de Música. Posteriormente, passou a ministrar o curso Complementar. Já em 1942, passa a funcionar o curso Ginásial Secundário no estabelecimento. De 1958 em diante, passa a oferecer os cursos Colegial Secundário Científico e Clássico (Flesch, 1993). Até 1970, o Colégio São José atendia, exclusivamente, o público feminino, passando a ter turmas mistas no ano seguinte. Atualmente, o Colégio recebe em torno de 500 alunos, desde a Educação Infantil ao Ensino Médio.

Além do Colégio São José, no ano de 1874 tem início o Colégio Sagrado Coração de Jesus, em Santa Cruz do Sul/RS. A presença das Irmãs, em São Leopoldo e Santa Cruz do Sul, impulsiona outras obras religiosas, educacionais e sociais no sul do Brasil. Além dos citados, fundaram escolas em importantes municípios gaúchos, tais como Porto Alegre, Santa Maria, Estrela e Pelotas. Fundamental, ainda, foi o trabalho das Irmãs nas escolas paroquiais, buscando atender ao apelo da população. Diversas religiosas dedicaram-se ao ensino nas próprias paróquias e colégios locais (Flesch, 1993). As escolas criadas pelas irmãs franciscanas no RS seguiam os princípios da Madre Madalena Damen⁷ e sua unidade era marcada pelo pertencimento à Província, com respeito especial pela superiora provincial, que fazia visitas periódicas a cada unidade de ensino, para supervisionar o andamento do processo pedagógico de acordo com as determinações provinciais. “Na vida de Madalena Damen os valores não foram teorizados; a educação e a pedagogia tinham expressão prática, na convivência” (Rupolo, 2001, p.93).

Depois de 79 anos da chegada das primeiras Irmãs Franciscanas da Penitência e da Caridade Cristã ao Brasil, acontece a subdivisão da vasta província do Sagrado Coração de Jesus no RS, cujas razões são expressas pela superiora

geral:

Numa província tão vasta como a brasileira, uma só superiora provincial não pode atender devidamente, como prescrevem as Constituições, os trabalhos de visitação e administração. As grandes distâncias e o número cada vez maior de Irmãs tornam impossível a visitação anual. Além disso, a superiora provincial também deve ocupar-se com os assuntos administrativos de sua província. Embora tenha fiéis auxiliares, deve ter conhecimento suficiente de tudo para poder arcar com a primeira responsabilidade. (Flesch, 1993, p.207-208).

Nesse sentido, a fundação da Província do Imaculado Coração de Maria, no município de Santa Maria/RS, ocorreu em 25 de março de 1951. No dia 2 de abril de 1951, foi celebrada missa festiva e, simbolicamente, feita a entrega da direção da nova Província ao novo conselho provincial.

Ressalta-se que, em abril de 2022, a Congregação das Irmãs Franciscanas completou 150 anos de ação missionária e educacional no Brasil, sendo mais uma razão para se resgatar suas contribuições na formação de crianças e jovens, especialmente o público feminino.

3.1 Irmã Maria Valesca Volkmer⁸

Clara Volkmer, posteriormente, Irmã Maria Valesca Volkmer, nasceu em Porto Alegre/RS, no dia 28 de janeiro de 1892, filha de uma tradicional família católica, da comunidade São José, que congregava descendentes de imigrantes de língua alemã. Os seus pais são Paulo Volkmer e Mathilde Kroeff Volkmer, que tiveram 12 filhos. A mãe de Clara, Sra. Matilde, e sua irmã Tecla integraram o grupo das primeiras 13 alunas do Colégio São José de São Leopoldo, no ano de 1872, sendo elas as primeiras internas desse Colégio. Além de Clara, sua irmã mais velha, Edviges, ingressou na vida religiosa com o nome de Irmã Estefânia, em 1898, emitindo os votos perpétuos em 1900, com 20 anos. Além dela, sua irmã Ana também entrou no Colégio São José, mas faleceu como postulante.

Clara ingressou na vida religiosa, a exemplo de sua irmã Edviges, no dia 9 de julho de 1914, recebendo o nome de Irmã Maria Valesca da Santíssima Trindade. Desde criança, Clara revelava a vocação de futura educadora, levando seus irmãos menores à missa, aos domingos, e acompanhando-os em todos os ritos religiosos. Irmã Valesca fez os votos de pobreza, obediência e castidade no dia 15 de janeiro de 1918, atuando como professora, durante 45 anos, em diferentes instituições de ensino da Ordem:

- De 16/01/1918 a 05/12/1921: no Colégio Nossa Senhora

⁷ Maria Catarina Damen nasceu no dia 19 de novembro de 1787, na Holanda. Viveu no período da Revolução Francesa, em que era proibido praticar a religião. Muito jovem, vai trabalhar em Maaseik, como doméstica. Nesta cidade tem contato com os Freis Capuchinhos, que tinham conseguido, em 1810, permissão para reabrir seu convento. Trabalhando na casa paroquial também conhece a Ordem Franciscana Secular. Em 1817, Catarina, junto com outras três jovens, emite os votos como franciscana. Fica pouco tempo com as companheiras, pois, em 1825, o Padre Van der Zandt, pároco da cidade vizinha, solicita às Irmãs que o ajudassem com as crianças de sua localidade, dando-lhes a instrução religiosa e educação necessária; mas como ninguém se dispusesse a ir, Catarina se transfere para aquela cidade, Heythuysen. E quando outras jovens pedem para viver seu estilo de vida, Catarina sente ser este um sinal de Deus para fundar uma congregação. Assim, junto com outras três companheiras, funda a Congregação das Irmãs Franciscanas da Penitência e Caridade Cristã, no dia 10 de maio de 1835. Catarina passa, então, a chamar-se Madre Madalena (Flesch, 1993).

⁸ A biografia da Irmã Valesca Volkmer foi escrita a partir da crônica sobre a referida Irmã, localizada no Centro Histórico das Irmãs Franciscanas da Penitência e Caridade Cristã – Província do Sagrado Coração de Jesus – localizado em São Leopoldo/RS.

dos Anjos, em Porto Alegre;

- De 05/12/1921 a 10/10/1922: no Colégio Nossa Senhora do Bom Conselho, em Porto Alegre;

- De 10/10/1922 a 05/12/1930: no Colégio Espírito Santo, em Bagé/RS;

- De 05/12/1930 a 22/01/1934: no Colégio Sagrado Coração de Jesus, em Santa Cruz do Sul/RS;

- De 22/01/1934 a 06/02/1939: novamente no Colégio Nossa Senhora do Bom Conselho, em Porto Alegre;

- De 06/02/1939 a 07/01/1963: no Instituto Nossa Senhora Medianeira, em Porto Alegre, onde também foi diretora do Curso Básico de Comércio que se fundara em 1956.

No período de 07/01/1963 a 15/04/1975, Irmã Valesca residiu no Colégio Nossa Senhora do Bom Conselho e se ocupou com traduções para a Província, valendo-se de lentes de aumento, devido a deficiências de visão e audição, que a impossibilitaram de continuar lecionando. Com o avanço da cegueira, a Irmã foi acolhida no antigo Sanatório Santa Elisabeth, hoje Lar Santa Elisabeth, localizando em São Leopoldo, onde recebeu os cuidados e tratamento de saúde que necessitava. No Lar permaneceu até seu falecimento, aos 86 anos, em 24 de agosto de 1978.

A Irmã Valesca Volkmer foi uma professora dedicada e

amiga das alunas, mas também bastante severa e exigente, sendo reconhecida como boa mestra, com quem as alunas progrediam e saíam da escola preparadas para a vida. Periodicamente, ela atualizava os livros de Aritmética e de Francês da Coleção S. T., de ampla aceitação nas instituições de ensino daquele tempo. Em 1955, também foi responsável pela edição da *Gramática Alema*, publicada pela Livraria Selbach, de Porto Alegre. Na sequência deste artigo, apresentase a *Aritmética do 4º ano do Curso Primário*, com autoria da Irmã Valesca.

3.2 Livro de Aritmética para o 4º ano do curso primário da autora Valesca Volkmer

O livro *Aritmética – Coleção S. T. – 4º ano do Curso Primário*, de autoria da Irmã Franciscana Valesca Volkmer, sem data explícita da 6ª edição que foi encontrada, possui 100 páginas. Apesar dessa edição não especificar o seu ano de publicação, supõe-se que tenha sido após o ano de 1942, pois em suas páginas se encontram referências à moeda brasileira cruzeiro, vigente a partir de 1º de novembro de 1942.

Depois da capa e contracapa do livro, a autora traz o programa de Aritmética para o 4º ano do curso primário, conforme descrito no Quadro 1.

Quadro 1 – Programa de aritmética do 4º ano primário

<p>Revisão do estudo feito no 3º ano.</p> <p>Numeração romana. Estudo dos símbolos D, C e M e dos princípios que regem esta numeração. Leitura e escrita de números até aproximadamente dois mil.</p> <p>Multiplicação: conhecimentos dos produtos por 11 e 12.</p> <p>Processo abreviado da multiplicação por 11.</p> <p>Múltiplos e divisores. Múltiplo comum. Mínimo múltiplo comum. Divisor comum. Maior divisor comum.</p> <p>Divisibilidade por 2, 3, 5, 9, 10, 11, 100, 1000, etc.</p> <p>Prova dos nove das quatro operações.</p> <p>Números primos entre si.</p> <p>Fração própria e imprópria. Número misto. Leitura e escrita dessas frações. Comparação, ordenação de frações.</p> <p>Extração de inferiores. Representação de inteiros sob a forma de fração. Redução de frações a um determinado denominador. Idem ao mesmo denominador. (Processo geral e do múltiplo comum). Simplificação de frações pelo processo das divisões sucessivas. Adição e subtração de frações homogêneas e heterogêneas. Idem de inteiro, fração e número misto.</p> <p>Fração decimal. Multiplicação de decimais. Casos especiais. Divisão de decimais, sem distinção de casos.</p> <p>Divisão de decimais por 10, 100, 1000, etc.</p> <p>Sistema métrico: Metro, seus múltiplos e submúltiplos. Gramo e litro; seus múltiplos e submúltiplos. Abreviatura: equivalências. Leitura e escrita de frações dessas unidades.</p> <p>Noção de superfície e de área. Metro quadrado: seus múltiplos. Relação entre o comprimento e a largura. Abreviatura, leitura, escrita das unidades de superfície. Equivalências e conversões.</p> <p>Problemas. Interpretação. Análise oral e escrita mais pormenorizada.</p> <p>Cálculo mental, envolvendo adição e subtração com números de três ordens de unidades.</p> <p>Geometria. Noção de quadrilátero e triângulo. Reconhecimento do quadrado, retângulo, paralelogramo, losango e trapézio.</p> <p>Triângulo quanto aos lados; triângulo retângulo. – Área do quadrado, do retângulo, do triângulo.</p> <p>Noção do perímetro. Determinação prática do perímetro de superfícies retangulares e irregulares. – Cálculo de perímetro de triângulos e quadriláteros. Cálculo do lado sendo dado o perímetro.</p> <p>Noção de escala. Aplicação à representação de dimensões que podem ser medidas pelas crianças.</p>
--

Fonte: Volkmer, [194-?].

A autora apresenta o programa de Aritmética para o 4º ano do curso primário nas primeiras páginas do livro e, no final desse, traz o índice da obra, que está de acordo com o programa apresentado no Quadro 1. Supõe-se que as instituições de

ensino da Ordem seguiam com rigor o programa oficial vigente no período⁹, pois, de acordo com Leite (2005), as leis eram rígidas, especialmente com as escolas de origem alemã. O índice do livro de Aritmética está organizado em

9 Nesse período se observam reflexos do processo de nacionalização do ensino, o qual foi regido por uma série de decretos dos governos federal e estadual, emitidos no final da década de 1930, que disciplinaram a licença de professores e o material didático a ser usado nas escolas, tornaram o idioma nacional obrigatório (português) para a instrução e prescreveram a formação cívica brasileira.

oito seções, conforme sintetizado no Quadro 2.

Quadro 2 – Síntese do índice da Aritmética para o 4º ano do curso primário

Seção	Descrição
- (p. 3-4)	Programa de Aritmética do 4º ano.
Capítulo I (p. 5-10)	Noções de Aritmética (número, numeração, tabela das unidades e algarismos romanos).
Capítulo II (p. 11-29)	Números inteiros ¹⁰ (adição, subtração, multiplicação e divisão).
Capítulo III (p. 30-34)	Múltiplos e divisores (números primos, divisores e múltiplos de um número, mínimo múltiplo comum, máximo divisor comum e critérios de divisibilidade).
Capítulo IV (p. 45-72)	Frações (frações ordinárias e frações decimais).
Capítulo V (p. 72-79)	Sistema métrico decimal.
- (p. 80-90)	Exercícios de recapitulação.
Apêndice (p. 91-97)	Elementos de geometria (preliminares, medidas de superfície, poliedros e corpos redondos).

Fonte: Volkmer, [194-?].

Após apresentar o programa de Aritmética para o 4º ano do curso primário, a autora faz referência a noções de Aritmética, trazendo definições preliminares e abordando o sistema de numeração decimal, com ênfase para as classes e as ordens dos números. O 1º capítulo é fechado com o estudo da numeração romana, destacando-se a proposição de exercícios com a escrita de datas históricas nacionais com algarismos romanos, como por exemplo, a proclamação da república, a independência do Brasil e a abolição da escravatura.

Nos capítulos seguintes, além de definições, o livro traz muitos procedimentos de cálculo oral e escrito, especialmente relacionados às operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, tabuadas de multiplicação e divisão até o 12, expressões numéricas e cálculos com frações ordinárias e decimais. Observam-se ainda vários exercícios de repetição, problemas relacionados com unidades de medidas e provas reais envolvendo as quatro operações com números naturais. Os elementos de geometria são abordados por meio de definições e ilustrações, mas sem procedimentos de cálculo. De modo geral, a autora segue uma tendência de edição de livros pela Congregação das Irmãs Franciscanas, com pouca teoria e exemplos, mas com exercícios e problemas práticos e úteis ao público feminino (Britto, Bayer & Kuhn, 2020).

3.3 Análise de aspectos relevantes do livro de Aritmética para o 4º ano do Curso Primário

Nesta seção, discutem-se alguns aspectos que podem

ser destacados do livro de Aritmética para o 4º ano do curso primário, editado pela Irmã Franciscana Valesca Volkmer, para o público feminino. De forma geral, é possível ressaltar que a proposta da autora está centrada na abordagem de procedimentos de cálculo oral e cálculo escrito. Na época, de acordo com Rambo (1996), um equipamento prático indispensável à sobrevivência concreta do indivíduo, atuando numa comunidade qualquer ou numa determinada sociedade, era o cálculo aritmético.

No livro, inicialmente, são apresentados definições e exemplos e, depois, exercícios, para a prática de cálculos orais e escritos, envolvendo as quatro operações fundamentais com números naturais. Acrescenta-se, ainda, a apresentação da prova dos 9 fora, para as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão. De acordo com Lavaca e Costa (2016, p.58), “tirar os 9 fora de um número natural qualquer n, significa subtrair deste número o maior múltiplo de 9 nele contido, o que é equivalente a encontrar o resto da divisão deste número n por 9”. De forma prática, pode-se somar os algarismos deste dado número que se deseja obter os 9 fora, obtendo outro valor.

A partir desse novo valor, somam-se novamente os algarismos e assim por diante até restar um número de um algarismo.

Na Figura 1 são ilustradas as provas dos 9 fora das operações de adição e subtração encontradas na Aritmética analisada.

Figura 1 – Prova dos 9 fora das operações de adição e de subtração

Tiram-se 9 às parcelas e depois à soma; se os resultados forem iguais, supõe-se certa a conta.

Exemplo:

$$\begin{array}{r} 4351 \\ 3142 \quad 2 \\ + 1896 \quad 2 \\ \hline \end{array}$$

Soma: 9389

1.º Soma-se o número menor (subtraendo) com o resto; se o resultado for igual ao número maior (minuendo), estará certa a operação.

2.º Tiram-se os 9 ao minuendo e, depois, ao subtraendo conjuntamente com o resto; sendo iguais os resultados, supõe-se certa a conta.

O 1.º modo chama-se prova real e o 2.º, prova dos nove fora.

Exemplos:

Prova real	Prova dos 9 fora
$\begin{array}{r} 1964 \text{ minuendo} \\ - 826 \text{ subtraendo} \\ \hline \text{Resto: } 1138 \\ + 826 \\ \hline \text{Soma: } 1964 \text{ minuendo} \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{minuendo: } 1964 \\ \text{subtraendo: } 826 \quad 2 \\ \hline \text{Resto: } 1138 \quad 2 \end{array}$

Fonte: Volkmer, [194-?], p. 14.

No caso da operação de adição, tiram-se os 9 fora das parcelas e da soma, se os resultados forem iguais, supõe-se que a soma esteja verificada. Considerando o exemplo de adição ilustrado na Figura 1, poderia proceder-se da seguinte maneira:

¹⁰ Ressalta-se que a expressão “números inteiros”, observada no livro analisado, refere-se ao conjunto dos números naturais e não ao conjunto dos números inteiros.

$$4351 \dots 4+3+5+1=13-9=4$$

$$3142 \dots 3+1+4+2=10-9=1 \quad 4+1+6=11-9=2$$

$$+1896 \dots 1+8+9+6=24-18=6$$

$$9389 \dots 9+3+8+9=29-27=2$$

Como $2 = 2$, supõe-se que a soma esteja certa.

Com relação à operação de subtração, a autora apresenta a prova real e a prova dos 9 fora, conforme observado na Figura 1. Na subtração, tiram-se os 9 do minuendo, do subtraendo e do resto. Então, se a soma do subtraendo com o resto foi igual ao minuendo, acredita-se que o cálculo esteja correto. Considerando o exemplo de subtração mostrado na Figura 1, poderia tirar-se a prova do seguinte modo:

$$1964 \dots 1+9+6+4=20-18=2$$

$$\underline{-826} \dots 8+2+6=16-9=7 \quad 7+4=11-9=2$$

$$1138 \dots 1+1+3+8=13-9=4$$

Como $2 = 2$, supõe-se que a subtração esteja correta.

Ressalta-se que essa proposta de ensino presente no livro está centrada nos procedimentos e algoritmos para verificação das provas dos 9 fora das quatro operações fundamentais, o que é reforçado por vários exercícios repetitivos com essa finalidade, refletindo-se a tradição pedagógica da memorização (Valente & Pinheiro, 2015). Essas atividades evidenciam uma proposta prática para o desenvolvimento de habilidades para cálculos orais e escritos com precisão nas escolas da época, pois a Aritmética analisada apresenta, gradativamente, as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, culminando seu estudo com provas reais e dos 9 fora dessas operações.

No estudo das operações de adição e subtração a autora também propõe a resolução de problemas aplicados a conhecimentos geográficos. Para tanto, inicialmente, apresenta informações sobre a população das 10 maiores cidades do mundo, no ano de 1937, conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 2 – Geografia

Problemas de adição e subtração.

- Qual era em 1937 a população total das 10 maiores cidades do mundo, sabendo-se que tinham:

	Habitantes		Habitantes
Nova-Iorque ...	7 400 000	Buenos Aires	2 620 000
Londres	6 727 000	Tóquio	2 473 000
Berlim	4 154 000	Osaca	1 960 000
Paris	3 801 000	Vienna	1 842 000
Chicago	2 702 000	Filadélfia.....	1 828 000

Fonte: Volkmer, [194-?].

Além dessas informações, a Irmã Valesca propõe problemas de adição e subtração que exploram dados a partir de um quadro dos estados e dos territórios brasileiros da época, com sua superfície e população. Portanto, observam-se algumas propostas no livro que exploram conhecimentos de outras áreas, como História no estudo da numeração romana e Geografia na resolução de problemas de adição e subtração. O que dá indícios de uma intencionalidade de relacionar o conhecimento matemático com coisas reais e práticas para a vida das alunas que tinham acesso a esse livro de Aritmética.

Ao propor o estudo da tabuada de multiplicação por 12, a autora emprega relações entre unidades de medidas ou de quantidades que envolvem o número 12, como ano e meses, grosa e dúzias, dúzia e coisas, conforme mostrado na Figura 3.

Figura 3 – Oralmente

$$1 \text{ ano} = 12 \text{ meses}$$

$$1 \text{ grosa} = 12 \text{ dúzias}$$

$$1 \text{ dúzia} = 12 \text{ coisas}$$

- Quantos meses são: 3, 6, 2, 5, 7, 4, 9, 10, 8 anos?
- Quantos meses são: a) 2 anos 7 meses? b) 6 anos 2 meses? c) 4 anos 5 meses? d) 8 anos 11 meses?
- Uma criada trabalha diariamente 12 horas. Quantas horas trabalhará em 5, 9, 6, 3, 10, 4, 8, 2, 7 dias?
- Quantas coisas são: 4, 7, 5, 2, 9, 6, 10, 3, 8 dúzias?
- Uma dúzia 8 coisas; 5 dúzias 7 coisas; 9 dúzias 2 coisas; 3 dúzias 4 coisas; 3 dúzias 10 coisas: quantas coisas são?

Fonte: Volkmer, [194-?].

Nos 14 exercícios propostos na obra, a partir das relações apresentadas na Figura 3, a Irmã Valesca explora multiplicações por 12, para serem realizadas oralmente, envolvendo relações entre as unidades de medida de tempo, ano e meses, e as unidades de medida de quantidades, grosa e dúzias e dúzia e coisas. Assim, observa-se uma proposta que busca aproximar o conhecimento matemático com coisas práticas e vinculadas à realidade das alunas, na intenção de oferecer uma educação para a vida (Rupolo, 2001).

A autora do livro também apresenta regras práticas para a realização de cálculos mentais envolvendo as operações de multiplicação e de divisão, com o título “Os pequenos matemáticos”, conforme o excerto da Figura 4.

Figura 4 – Os pequenos matemáticos

- Telmo e Jorge são muito espertos. Quando o professor manda multiplicar um número por 5, por ex.: 64×5 , Telmo faz 10×64 e tira, do produto, a metade. Jorge toma a metade de 64 e multiplica-a por 10. Como farão eles as contas seguintes:

$$5 \times 42 \quad 5 \cdot 24 \quad 5 \cdot 72 \quad 84 \cdot 5 \quad 53 \cdot 5$$

$$5 \cdot 68 \quad 5 \cdot 36 \quad 5 \cdot 56 \quad 98 \cdot 5 \quad 67 \cdot 5 ?$$

- A conta 7×59 Gládis resolve assim: $7 \times 60 - 7$. Como resolverá:

$$4 \cdot 89 \quad 3 \cdot 59 \quad 5 \cdot 89 \quad 69 \cdot 2 \quad 79 \cdot 3$$

$$6 \cdot 79 \quad 7 \cdot 49 \quad 8 \cdot 29 \quad 19 \cdot 9 \quad 49 \cdot 8 ?$$

- Um pai perguntou a seus 2 filhos: “Quanto é 12×35 ?” Eles responderam prontamente: “420”. Interrogados, como haviam feito, respondeu Alípio: “Sendo $12 = 2 \times 6$, multipliquei o dobro de 35 por 6.” Elisa disse: “Eu fiz assim: $12 \times 5 \times 7$, pois $35 = 5 \times 7$.” Como faria Alípio e como, Elisa os cálculos seguintes:

$$15 \cdot 12 \quad 45 \cdot 12 \quad 12 \cdot 25 \quad 55 \cdot 12 \quad 35 \cdot 12 ?$$

- Dagmar sabe fazer muito bem contas. Num exame perguntaram-lhe: “Quanto é 37 multiplicado por 21?” Prontamente respondeu: “777” e explicou: “ $3 \times 37 = 111$; ora $21 = 3 \times 7$, logo $111 \times 7 = 777$ ”.

Quanto são: 37 multiplicado por 6, 12, 24, 9, 15, 27, 18?

- Amélia resolve num instante a divisão de qualquer centena, por 25, da seguinte maneira: multiplicando o algarismo significativo da centena, por 4: p. ex.: $800 : 25$. Ora, em 100 o n.º 25 está contido 4 vezes, logo em 800, que é 8×100 , o n.º 25 estará contido 8×4 vezes, que são 32.

Dividir da mesma maneira: 400, 900, 300, 600, 200, 500, 700, 1000 por 25.

Fonte: Volkmer, [194-?].

Observa-se que a Irmã Valesca apresenta regras práticas de multiplicação e de divisão, como se fossem formas de calcular utilizadas por crianças, tanto do gênero masculino, quanto do feminino, como uma provável tentativa de incentivar as alunas a realizarem cálculos mentais dessa forma, propondo sempre que o procedimento descrito na Figura 4 seja praticado também.

No 1º procedimento apresentado, os dois alunos exploram a praticidade de multiplicar por 10 e as relações de que 5 é a metade de 10 e que 10 é o dobro de 5. Já no 2º enunciado, a aluna completa a dezena para realizar a multiplicação e subtrai o multiplicador uma vez, para encontrar o produto final. Na 3ª forma prática de realizar contas de multiplicar, as crianças fazem a decomposição de um dos fatores e realizam duas multiplicações sucessivas para encontrar o produto da conta inicial.

No 4º caso, apresenta-se uma multiplicação curiosa por 37. Registra-se que ao multiplicar o 37 por 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, isto é, aumentando sempre 3, obteremos um número com três algarismos repetidos. Portanto, tem-se uma multiplicação curiosa entre o número 37 e os múltiplos de 3 compreendidos entre 3 e 27. Verifica-se que cada produto pode ser obtido, rapidamente, ao se dividir o múltiplo de 3 por 3 e se repetir o quociente obtido três vezes lado a lado. Por exemplo:

- a) $37 \times 3 = 111$ $3 \div 3 = 1$. Três vezes o 1 lado a lado = 111.
- b) $37 \times 15 = 555$ $15 \div 3 = 5$. Repete-se o 5 três vezes = 555.
- c) $37 \times 24 = 888$ $24 \div 3 = 8$. Três vezes o 8 lado a lado = 888.

Complementa-se que a soma dos algarismos repetidos de cada produto é igual ao multiplicador do qual ele se originou, ou seja:

- a) $37 \times 3 = 111$ $1 + 1 + 1 = 3$.
- b) $37 \times 15 = 555$ $5 + 5 + 5 = 15$.
- c) $37 \times 24 = 888$ $8 + 8 + 8 = 24$.

O último procedimento apresentado na Figura 4, diferente dos anteriores, envolve a operação de divisão. Propõe-se um método prático de dividir qualquer centena pelo número 25, considerando-se que essa quantidade cabe 4 vezes em 100. Dessa forma, por exemplo, ao dividir 700 por 25, bastaria multiplicar o 7, algarismo significativo da centena, por 4, para encontrar o quociente, ou seja, $700 \div 25 = 28$. Ressalta-se que as formas práticas e curiosas de fazer multiplicações e divisões, apresentadas na Figura 4, evidenciam a preocupação da Irmã Valesca em desenvolver, no público feminino, habilidades para o cálculo, principalmente mental. Acrescenta-se que curiosidades, como a multiplicação por 37, também são encontradas em outros livros de Aritmética e revistas da época (Britto, Bayer & Kuhn, 2020) e em materiais paradidáticos atuais, como os de Malba Tahan.

A realização de cálculos de forma prática e simplificada, ainda é ampliada para a operação de divisão, como se pode observar na Figura 5, quando a autora do livro faz a observação de que na divisão por 2, 3, 4 até 12, deve-se saber encontrar o quociente sem fazer a escrita das multiplicações e das subtrações que ocorrem durante o procedimento de cálculo.

Figura 5 – Divisão simplificada

Observação. — Na divisão por números pequenos, como 2, 3, 4 até 12, deve-se saber achar o quociente sem escrever as multiplicações e subtrações que ocorrem na divisão.

3. Modelo: Dividir 32768 por 2 até chegar ao quociente 1.

<p>32768 10384 8192 4096 2048 1024 512 256 128 64 32 16 8 4 2 1</p>	<p>4. Dividir por 2:</p> <p>16 777 213 até 1 12 681 488 até 13 12 582 942 " 3 17 825 792 " 17 14 680 054 " 7 19 922 944 " 19 18 874 368 " 9 11 010 048 " 21 41 584 336 " 11 12 058 624 " 23</p> <p>5. Dividir por 3:</p> <p>14 548 907 até 1 12 754 584 até 8 28 697 814 " 2 17 537 553 " 11 49 131 876 " 4 20 726 199 " 13 23 914 845 " 5 22 320 522 " 14 41 160 261 " 7 25 509 168 " 16</p>
---	---

Fonte: Volkmer, [194-?].

Para que esse processo de divisão seja aplicado é necessário partir de um número, o qual, assim como todos os quocientes sucessivos, seja múltiplo de um divisor indicado e fazer as divisões de modo que cada quociente sirva de novo dividendo, escrevendo-se em linha vertical, até chegar a um quociente proposto que não seja mais múltiplo do divisor, conforme exemplificado na Figura 5. Se ficar resto antes de chegar a esse quociente há erro na divisão. Depois de fazer a observação e apresentar um modelo de divisão por 2, propõe exercícios de divisão por 2, 3, 4 até 12, sendo que cada exercício traz a proposta de 10 contas de divisão. Apesar de, num primeiro momento, ter-se a impressão de uma proposta para realização de cálculos de forma prática e simplificada, observa-se, novamente, a tradição pedagógica da memorização, conforme Valente e Pinheiro (2015). Essa tradição também fica evidente quando a autora do livro propõe outras atividades, chamadas de "exercícios de redução", conforme excerto ilustrado na Figura 6.

Figura 6 – Exercícios de redução

1. Reduzir a dias:

37	anos	3	meses	5	dias	=	?	dias
98	"	2	"	1	"	=	?	"
78	"	3	"	20	"	=	?	"
109	"	3	"	15	"	=	?	"
284	"	5	"	0	"	=	?	"

3. Reduzir: $\frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}$ do kg a gramas; $\frac{1}{10}, \frac{9}{10}$ do hl. a litros;

$\frac{1}{10}, \frac{8}{10}$ do kg a gramas; $\frac{1}{10}, \frac{6}{10}$ do Cr\$ a centavos; $\frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}$ do metro a cm.; $\frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}$ da dúzia a coisas;

$\frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}$ do Cr\$ a centavos.

Fonte: Volkmer, [194-?].

O primeiro recorte traz exercícios que envolvem a transformação entre unidades de medidas de tempo, principalmente. A autora ainda propõe outros exercícios com reduções envolvendo anos, meses, semanas, dias, horas

e minutos; grosas, dúzias e coisas; cruzeiros e centavos. No estudo das frações ordinárias traz uma proposta semelhante, explorando cálculos de reduções com números fracionários e diferentes unidades de medidas e de quantidades, conforme observado na Figura 6. Essa proposta de vários exercícios de redução entre unidades de medidas e de quantidades, reforça a ideia de que, na época, a função da escola era equipar os alunos com o ferramental mais indispensável para serem capazes de competir com êxito no seu meio social (Rambo, 1996).

A Irmã Valesca também apresenta uma regra interessante para obtenção dos divisores múltiplos de um número, conforme ilustrado na Figura 7, partindo-se da decomposição de um número em fatores primos.

Figura 7 – Divisores múltiplos de um número

Descompõe-se o número dado em seus fatores primos; à direita do último fator primo igual ao primeiro, escreve-se o número 1, que é o 1.º divisor de todos os números; a seguir, na mesma linha, as várias potências do 1.º fator primo. Na 2.ª linha, ao lado do fator primo seguinte, escrevem-se os produtos deste fator multiplicado pelas várias potências da 1.ª linha. E assim por diante: cada novo fator primo deve ser multiplicado por todos os produtos obtidos, até se obter, finalmente, um produto igual ao número dado. Este e os demais produtos obtidos são todos os divisores do número proposto.

Exemplo: Achar todos os divisores do número 252.

252	2	
126	2	1 – 2 – 4
63	3	3 – 6 – 12
21	3	9 – 18 – 36
7	7	7 – 14 – 28 – 21 – 42 – 84 – 63 – 126 – 252
1		

R. O número 252 tem 18 divisores.

Fonte: Volkmer, [194-?].

Observa-se que, depois de descrever a regra para obtenção dos divisores múltiplos de um número, a autora apresenta um exemplo para encontrar os divisores do número 252. A obtenção dos divisores de 60, pelo mesmo procedimento, seria do seguinte modo:

60	2	
30	2	1 – 2 – 4
15	3	3 – 6 – 12
5	5	5 – 10 – 20 – 15 – 30 – 60
1		

Portanto, o número 60 possui 12 divisores, que são 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30 e 60. Verifica-se, novamente, a intencionalidade da Irmã Valesca para que as alunas praticassem cálculos de forma prática, podendo desenvolver habilidades de cálculo escrito e oral de forma precisa.

No estudo das frações ordinárias, proposto em 17 páginas do livro, são apresentadas definições, propriedades, regras de cálculo, exemplos e muitos exercícios repetitivos. Na Figura 8, ilustra-se a regra para redução de frações ao mesmo denominador, conforme descrito na obra analisada.

Figura 8 – Redução de frações ao mesmo denominador

Regra: Para reduzir várias frações ao mesmo denominador procura-se o menor múltiplo comum dos respectivos denominadores, o qual será o denominador geral das frações dadas. Reduzem-se, então, as frações a esse denominador, dividindo-o pelos vários denominadores e multiplicando o quociente pelo numerador de cada fração. Exemplo:

$$\frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{4}{9}, \frac{7}{10}, \frac{9}{12}$$

Reduzir ao mesmo denominador:

$$\begin{array}{l} 4, 6, 9, 10, 12 \quad | \quad 2 \\ 2, 3, 9, 5, 7 \quad | \quad 2) 4 \\ 1, 3, 9, 5, 7 \quad | \quad 3) 9 \\ 1, 1, 3, 5, 7 \quad | \quad 3) 9 \\ 1, 1, 1, 5, 7 \quad | \quad 5 \\ 1, 1, 1, 1, 7 \quad | \quad 7) 35 \\ 1, 1, 1, 1, 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} 36 \\ 35 \\ 35 \end{array} \quad 36 \times 35 = 1260 \text{ (m. m. c.)}$$

$$\frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{4}{9}, \frac{7}{10}, \frac{9}{12} = \frac{315}{1260}, \frac{1050}{1260}, \frac{560}{1260}, \frac{882}{1260}, \frac{910}{1260}$$

Fonte: Volkmer, [194-?].

Para a redução de frações ao mesmo denominador, a Irmã Valesca descreve a regra pelo menor múltiplo comum dos denominadores, apresenta um exemplo com cinco frações e propõe exercícios para praticar a regra. Chama a atenção que a autora apresenta somente esse procedimento prático para a redução de frações ao mesmo denominador, não fazendo referência à equivalência de frações.

Na obra analisada, também é observada a proposição de problemas associados a contextos reais, envolvendo números naturais, frações ordinárias e decimais e sistema métrico decimal, conforme exemplos descritos no Quadro 3.

Quadro 3 – Problemas associados a contextos reais

- | |
|--|
| 6) Uma camponesa levou ao mercado 7 dúzias e meia de ovos. Quantos ovos levou? (p. 17) |
| 16) Matilde tem Cr\$ 150,00. Ela compra um chapéu por Cr\$ 28,50, um vestido por Cr\$ 35,40, um par de sapatos por Cr\$ 40,00, um canivete por Cr\$ 3,50 e uma sombrinha por Cr\$ 22,40. Quanto dinheiro lhe sobra ainda depois de ter pago estes objetos? (p. 57) |
| 3) Carlos ganha em 1 mês Cr\$ 170,00; quanta ganha em 8½ meses? (p. 67) |
| 14) Uma costureira comprou: 13 metros de fita por Cr\$ 78,00 e 16 metros de chita por Cr\$ 105,00. Quanto pagou pelo metro de cada espécie? (p. 69) |
| 57) Meu pai comprou um auto por Cr\$ 42.500,00. Gastou em reparos Cr\$ 3.280,00 e depois vendeu-o por Cr\$ 58.720,00. Quanto lucrou? (p. 86) |

Fonte: Volkmer, [194-?].

Nos problemas propostos no livro, a Irmã Valesca traz situações de contextos gerais, mas também enunciados em contextos mais femininos, quando se refere à aquisição de gêneros alimentícios e de materiais para costura. Chama a atenção ainda, o predomínio de problemas em contextos econômicos diversos, como os exemplos descritos no Quadro 3, o que levanta a hipótese de uma preocupação da autora com a educação para finanças das alunas que fizessem uso dessa obra. Na proposição desses problemas, nos diferentes capítulos do livro analisado, busca-se associar o conteúdo com o cotidiano das alunas, o que dá indicativos de que a metodologia empregada tivesse uma expressão prática, de

acordo com os princípios da fundadora da Congregação das Irmãs Franciscanas (RUPOLO, 2001). Tal constatação ainda é reforçada, quando no estudo do sistema métrico, propõem-se os problemas apresentados na Figura 9.

Figura 9 – Problemas sobre o sistema métrico

15. Um corredor tem 7 m de comprimento e 3 m de largura. Quanto mede de superfície?

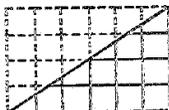


Solução:

$$\text{Comprimento} \times \text{largura} \\ 7 \text{ m} \times 3 \text{ m} = 21 \text{ m}^2$$

Resposta: Tem de superfície 21 m².

22. Uma areazinha de forma triangular tem 6 m de frente e 4 m de fundos. Qual é sua superfície?



Solução:

$$(\text{comprimento} \times \text{largura}) : 2$$

$$(6 \text{ m} \times 4 \text{ m}) : 2 =$$

$$24 \text{ m}^2 : 2 = 12 \text{ m}^2$$

Resposta: Tem de superfície 12 m².

Fonte: Volkmer, [194-?].

Nos dois problemas apresentados na Figura 9, a autora propõe o cálculo de superfícies de construções (corredor e areazinha), a primeira retangular e a segunda de forma triangular, mostrando a solução, por meio das regras e de ilustrações, possivelmente contribuindo para a compreensão do modo de cálculo dessas superfícies. Chama a atenção que, no segundo problema, representa-se uma superfície retangular¹¹, com medidas 6 m x 4 m, e, a partir da metade da sua área, delimitada com a representação de uma diagonal do retângulo, encontra-se a superfície da areazinha de forma triangular descrita.

Na sequência do livro, os elementos de geometria (triângulos, quadriláteros, polígonos, círculo, poliedros e corpos redondos) são abordados por meio de definições e ilustrações, mas sem procedimentos de cálculo e exercícios. Paira a dúvida de que esse tópico era trabalhado dessa forma ou, por ser um apêndice, ficava a critério das professoras expandir ou não esses conhecimentos geométricos, embora o programa de Matemática para o 4º ano do curso primário, descrito no Quadro 1, também tenha a previsão de estudo da área do quadrado, retângulo e triângulo e do cálculo de perímetro de triângulos e quadriláteros. Complementa-se que, no estudo do sistema métrico decimal, há problemas que envolvem o cálculo de superfícies retangulares, quadradas e triangulares, conforme alguns excertos apresentados na Figura 9. Isso leva a supor que a intenção da autora do livro era propor o estudo da área de algumas superfícies de forma aplicada com unidades dos sistemas de medidas.

Ao finalizar a breve análise do livro de *Aritmética – Coleção S. T. – 4º ano do Curso Primário*, de autoria da Irmã Valesca Volkmer, infere-se que a proposta apresentada está voltada para a compreensão de procedimentos de cálculo

oral e escrito e a aplicação desses, por meio da resolução de muitos exercícios repetitivos e problemas, buscando uma sólida formação em conhecimentos matemáticos práticos e úteis. Dessa forma, desejava-se que as egressas de instituições de ensino da Congregação colocassem em prática os conhecimentos adquiridos e propagassem a tradição de seus colégios, especialmente através de sua ação no magistério de escolas primárias em diferentes comunidades do estado gaúcho.

3 Conclusão

Motivadas pelo convite do superior da missão brasileira dos jesuítas no RS, as Irmãs Franciscanas da Penitência e Caridade Cristã chegaram ao Brasil, em abril de 1872, instalando-se no município de São Leopoldo/RS, com a finalidade de contribuir para a educação de crianças e jovens, em sua maioria filhas de imigrantes alemães. Com base em referenciais sobre história cultural, investigaram-se aspectos que podem ser destacados em uma Aritmética para o 4º ano do curso primário, editada pela Irmã Franciscana Valesca Volkmer, para o público feminino.

A obra analisada está voltada para o estudo das quatro operações fundamentais com números naturais, múltiplos e divisores, frações ordinárias e decimais, sistema métrico decimal e elementos de geometria plana e espacial. Apresenta definições, exemplos e prioriza regras e procedimentos para o desenvolvimento de habilidades com o cálculo oral e o cálculo escrito, de forma prática e utilitária para o dia a dia das alunas. Observam-se vários exercícios de repetição, provas reais e provas dos 9 fora envolvendo as quatro operações fundamentais com números naturais. No estudo das frações ordinárias e decimais e do sistema métrico decimal também são observados problemas associados a contextos reais e muitos exercícios repetitivos, revelando uma tradição pedagógica de memorização nesse livro de Aritmética. Já os conhecimentos geométricos são apresentados de forma teórica e sua aplicação é verificada em problemas sobre o sistema métrico decimal. Portanto, a autora segue uma tendência de edição de livros pela Congregação das Irmãs Franciscanas no RS, com pouca teoria e exemplos, mas com muitos exercícios e problemas práticos e úteis ao público feminino.

Com base na análise realizada, pondera-se que o livro traz uma proposta de ensino que pretendia educar as gerações de alunas para o desenvolvimento de habilidades com o cálculo oral e o cálculo escrito, tanto para o gerenciamento de atividades domésticas, quanto para as atividades profissionais. Dessa forma, desejava-se que as egressas propagassem a tradição da Ordem das Irmãs Franciscanas, especialmente através de sua ação no magistério de escolas primárias em diferentes comunidades do RS. Esse estudo permite resgatar o papel das mulheres na construção da sociedade gaúcha, de forma especial, através do legado das Irmãs Franciscanas

¹¹ Cada quadradinho da representação retangular utilizada pela autora equivale a 1 m² da superfície da construção real.

em seus 150 anos de ação missionária e educacional no RS, particularmente no campo da Matemática.

Referências

- Almeida, J. S. (1998). *Mulher e educação: a paixão pelo possível*. São Paulo: UNESP.
- Bohnen, A., & Ullmann, R. A. (1989). *A atividade dos Jesuítas de São Leopoldo*. São Leopoldo: Unisinos.
- Britto, S. L. M. (2016). *O ensino da aritmética nas escolas paroquiais católicas e no Ginásio Conceição, sob a ótica dos Jesuítas nos séculos XIX e XX*. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Luterana do Brasil, Canoas.
- Britto, S. L. M., Bayer A. & Kuhn, M. C. (2020). *A contribuição dos Jesuítas para o ensino da Matemática no Rio Grande do Sul*. São Leopoldo: Ed. Unisinos.
- Cellard, A. (2008). A análise documental. In J. Poupart, J. P. Deslauriers, L. Groulx, A. Laperriere, R. Mayer, A. Pires (Ed.). *A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos*. 295-316. Petrópolis: Vozes.
- Chartier, R. (1990). *A História Cultural: entre práticas e representações*. Lisboa: Difel.
- Collegio São José. (1922). *Lembrança do 50º Aniversário da vinda das Irmãs Franciscanas ao Brasil e da fundação do Collegio São José em São Leopoldo – 1872 a 1922*. São Leopoldo/RS.
- Flesch, B. (1993). *História da Congregação das Irmãs Franciscanas da Penitência e Caridade Cristã no Brasil (1872-1951)*. Porto Alegre: Metrópole. v. 1.
- Kreutz, L., & Arendt, I. C. (org.). (2007). *Livros escolares das Escolas da Imigração Alemã no Brasil (1832-1940) - Volume III*. São Leopoldo/RS: Unisinos. CD-ROM.
- Kuhn, M. C. (2015). *O ensino da matemática nas escolas evangélicas luteranas do Rio Grande do Sul durante a primeira metade do século XX*. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Luterana do Brasil, Canoas.
- Lavaca, A. G., & Costa, D. A. (2016). A prova dos nove e o caso da “Aritmética Primária” de Cezar Pinheiro. *REVEMAT*, 11(1), 54-73.
- Prost, A. (2008). *Doze lições sobre a História*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Rambo, A. B. (1996). *A escola comunitária teuto-brasileira católica: a associação de professores e a escola normal*. São Leopoldo: Unisinos.
- Rupolo, I. (2001). Irmãs Franciscanas no Rio Grande do Sul e compromisso educacional. *Revista Vidya* 83-98.
- Tambara, E. (1998). Profissionalização, escola normal e feminização: magistério sul-rio-grandense de instrução pública no século XIX. *Revista História da Educação*, 3, 35-58.
- Valente, W. R., & Pinheiro, N. V. L. (2015). Chega de decorar a tabuada! – As cartas de Parker e a árvore do cálculo na ruptura de uma tradição. *Educação Matemática em Revista - RS*, 1(16), 22-37.
- Volkmer, V. [194-?]. *Aritmética – Coleção S. T. – 3º ano do Curso Primário*. Porto Alegre: Livraria Selbach.
- Werle, F.O.C. (1996). Feminização do magistério como estratégia de expansão da instrução pública. *Revista de Educação Pública*, 5(7), 187-200.