

## ANÁLISE DE EXERCÍCIOS E PROBLEMAS DE UM LIVRO DE ARITMÉTICA DE 1900 DESENVOLVIDOS NO CADERNO DE UMA ALUNA DO COLÉGIO SÃO JOSÉ DE SÃO LEOPOLDO/RS

Malcus Cassiano Kuhn<sup>1</sup>  
Silvio Luiz Martins Britto<sup>2</sup>

### RESUMO

O tema deste artigo se enquadra na História da Educação Matemática no Rio Grande do Sul. Tem por objetivo investigar o que exercícios e problemas resolvidos encontrados no caderno de contas de uma aluna do Colégio São José de São Leopoldo, do início dos anos 1900, revelam sobre a Matemática praticada a partir de um livro de Aritmética produzido e editado pelas próprias Irmãs Franciscanas para o público feminino. Possui abordagem qualitativa, por meio de análise documental de um caderno escolar e um livro de Aritmética, do início do século XX. Fundamentando-se em referenciais sobre cultura escolar, analisaram-se exercícios e problemas resolvidos no caderno, identificando-se conteúdos envolvidos, procedimentos de cálculo e a associação com o cotidiano das alunas do Colégio. Os 240 exercícios e problemas presentes no caderno abordam aritmética – frações ordinárias e decimais, sistema métrico, raiz quadrada, regra de três e mistura – e geometria plana – superfícies de triângulos, quadriláteros e polígonos. Os procedimentos de cálculo empregados seguem as regras descritas no livro de Aritmética. Embora o caderno contenha uma grande quantidade de exercícios, metodicamente resolvidos, também possui problemas associados ao dia a dia das alunas do Colégio, com destaque para aplicações do sistema métrico e das medidas de superfície. Com base no exposto, verifica-se que esses exercícios e problemas revelam uma cultura escolar, que instrumentalizava gerações de alunas para solução de problemas do cotidiano, tanto no gerenciamento de atividades domésticas, quanto profissionais, a partir de um material didático próprio para as aulas de Matemática no ensino primário.

**Palavras-chave:** História da Educação Matemática, Colégio São José de São Leopoldo, Livro de Aritmética, Caderno escolar, Protagonismo feminino.

### INTRODUÇÃO

O papel das mulheres na construção da sociedade e da história do Rio Grande do Sul (RS), na multiplicidade de talentos e áreas de atuação, merece ser resgatada e contada. Particularmente, o protagonismo feminino no ensino da Matemática no Colégio São José das

---

<sup>1</sup> Doutor em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Luterana do Brasil – ULBRA. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense – IFSul Câmpus Lajeado. Líder do Grupo de Pesquisa Estratégias de Ensino para Educação Básica e Profissional. E-mail: malcuskuhn@ifsul.edu.br

<sup>2</sup> Doutor em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Luterana do Brasil – ULBRA. Professor das Faculdades Integradas de Taquara – FACCAT. Membro do Grupo de Pesquisa Estratégias de Ensino para Educação Básica e Profissional. E-mail: silviobritto@faccat.br



Irmãs Franciscanas de São Leopoldo/RS nos séculos XIX e XX, constitui tema de uma investigação, financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS), em execução pelos autores deste artigo. Ressalta-se que a Congregação das Irmãs Franciscanas da Penitência e Caridade Cristã no Brasil completou 150 anos de missão religiosa e educacional no RS, em abril de 2022.

Entre os materiais que se encontram no Centro Histórico das Irmãs Franciscanas da Penitência e Caridade Cristã – Província do Sagrado Coração de Jesus – localizado em São Leopoldo/RS, encontram-se dois cadernos escolares de Elly Lucia Carolina Presser, do início do século XX. Durante o processo de análise de um desses cadernos de contas, observou-se a presença de exercícios e problemas resolvidos do livro de Arithmetica Elementar Prática – Coleção de regras, exercícios e problemas metodicamente compilados pelas professoras do Collegio São José em São Leopoldo – 3ª edição correcta e augmentada – III parte, publicado no ano de 1900. Essas fontes primárias de estudo chamaram a atenção desses pesquisadores e os levaram ao seguinte questionamento: O que os exercícios e problemas resolvidos encontrados no caderno de contas de uma aluna do Colégio São José de São Leopoldo/RS, do início dos anos 1900, revelam sobre a Matemática praticada a partir de um livro de Aritmética produzido e editado pelas próprias Irmãs Franciscanas para o público feminino?

A partir desse problema de pesquisa, o artigo se propõe a investigar o que os exercícios e os problemas resolvidos encontrados no caderno de contas de uma aluna do Colégio São José de São Leopoldo/RS, do início dos anos 1900, revelam sobre a Matemática praticada a partir de um livro de Aritmética produzido e editado pelas próprias Irmãs Franciscanas para o público feminino. Nesse sentido, realiza-se uma investigação com abordagem qualitativa, por meio de análise documental, sendo um caderno escolar e um livro de Aritmética, ambos do início do século XX, as principais fontes primárias desta pesquisa histórica.

Além desta introdução, o artigo discorre sobre a cultura escolar expressa por meio de cadernos escolares, traz um pouco da história da Congregação das Irmãs Franciscanas da Penitência e Caridade Cristã no Brasil e do Colégio São José de São Leopoldo/RS, apresenta o percurso metodológico da investigação, a análise e discussão de exercícios resolvidos no caderno escolar do início do século XX e as considerações finais deste estudo.

## **CULTURA ESCOLAR ATRAVÉS DE DOCUMENTOS TEXTUAIS**

O tema desta investigação se insere na História da Educação Matemática do início do século XX, no RS. No estudo de documentos escritos, Cellard (2008), 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 (CELLARD, 2008, p. 295).

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.). Conforme Chartier (2007, p. 13), “os cadernos escolares são um material pouco utilizado nas pesquisas históricas, devido à sua extrema fragilidade. Eles fornecem, entretanto, testemunhos insubstituíveis a respeito dos exercícios escolares, das práticas pedagógicas e do desempenho dos alunos no contexto da sala de aula”. A mesma autora complementa que “os cadernos escolares podem nos ajudar a entender o funcionamento da escola de uma maneira diferente da veiculada pelos textos oficiais ou pelos discursos pedagógicos” (CHARTIER, 2007, p. 14).

O trabalho do historiador, de acordo com Certeau (1982), não se limita a produzir documentos, textos em uma nova linguagem, pois no seu fazer pesquisa há um diálogo constante do presente com o passado e o produto desse diálogo consiste na transformação de objetos naturais em cultura. Conforme Chartier (2007, p. 31), “os conteúdos da cultura escolar transformam-se ao longo do tempo, o que refletiu na modificação da hierarquia dos saberes e das práticas de escrita. Não é fácil apreender essa evolução nos textos nem nos programas oficiais, mas ela é visível nos cadernos dos alunos”. Nesse sentido, Julia (2001, p. 10) define a cultura escolar como:

Um conjunto de normas que estabelecem conhecimentos a ensinar e condutas a inculcar, e um conjunto de práticas que permitem a transmissão desses conhecimentos e a incorporação desses comportamentos; normas e práticas coordenadas a finalidades que podem variar segundo às épocas.

Dessa forma, tomam-se um caderno escolar e um livro de Aritmética como principais fontes documentais desta pesquisa histórica, em busca de indícios de práticas de escrita, apropriações e usos, tornando-o mensageiro de sentidos, valores e representações das alunas do Colégio São José, de São Leopoldo/RS, no início do século XX.

As Irmãs Franciscanas da Penitência e Caridade Cristã chegaram ao Brasil, em 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).

Com a chegada a São Leopoldo/RS, 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). De acordo com Bohnen e Ullmann (1989, p. 174), “além das aulas de costume, as Irmãs davam lições de tricô às adolescentes, algumas vezes por semana. Igualmente ensinavam música a quem desejasse”. As Irmãs do Colégio São José também foram pioneiras na elaboração e compilação de livros didáticos para suas escolas e na formação de professoras. 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).

Durante seus primeiros 50 anos, o Colégio São José funcionou às margens do rio dos Sinos, ao lado do Ginásio Nossa Senhora da Conceição, 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 cada vez mais numerosa.

Atualmente, o Colégio São José recebe em torno de 500 alunos, desde a Educação Infantil ao Ensino Médio, com base na formação integral do ser humano e busca educar pessoas críticas, conscientes e atuantes capazes de conviver fraternamente em sociedade. Ressalta-se que, em 2022, a Congregação das Irmãs Franciscanas completa 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.

## **PERCURSO DA ANÁLISE DE UM CADERNO ESCOLAR DO INÍCIO DO SÉCULO XX**

Ao realizar pesquisas no Centro Histórico das Irmãs Franciscanas da Penitência e Caridade Cristã - Província do Sagrado Coração de Jesus – localizado em São Leopoldo/RS, localizaram-se dois cadernos escolares, que pertenciam a aluna Elly Lucia Carolina Presser<sup>3</sup>. Um desses cadernos traz geometria espacial e está datado do ano de 1905 e o outro, que será analisado neste artigo, está sem data explícita, abordando aritmética e geometria plana. Esse caderno escolar possui 18 folhas com linhas, papel de celulose e escrita a lápis nos dois lados da folha – totalizando 36 páginas –, em língua portuguesa.

Durante o processo de análise desse caderno de Elly Presser, observou-se a presença de uma série de exercícios e problemas resolvidos do livro *Arithmetica Elementar Prática* das professoras do Collegio São José – III parte, do ano de 1900. Inicialmente, fez-se a compilação e análise das atividades resolvidas no caderno de contas, os quais envolvem conteúdos de aritmética e geometria plana e cujos enunciados se encontram no livro de *Arithmetica Elementar Prática* das professoras do Collegio São José – III parte, do ano 1900, conforme descrito no Quadro 1:

**Quadro 1 – Caderno de contas de Ely Presser x livro de *Arithmetica Elementar Prática***

<i>Páginas do caderno</i>	<i>Conteúdo(s) abordados</i>	<i>Páginas do livro de Aritmética</i>	<i>Nº de exercícios ou problemas resolvidos</i>
1 a 4	Regra de misturas e liga, com foco na regra de mistura direta	111 a 113	Todos os 21 do livro
5 a 11	Problemas sobre frações ordinárias	39 a 42	Todos os 40 do livro
11 a 13	Problemas mistos sobre o sistema métrico	60 a 63	Todos os 47 do livro
14-15	Conversão das frações decimais em frações ordinárias, e vice-versa	43-44	Todos os 3 do livro, com vários itens
15-20	Redução de medidas antigas em medidas do sistema métrico decimal e vice-versa	63-67	Todos os 18 do livro
21	Esta página do caderno está em branco.		
22-24	Medida das superfícies (triângulos)	137-140	Todos os 26 do livro
25-29	Raiz quadrada	125-129	8 dos 10 propostos no livro
30-34	Medida das superfícies (quadriláteros)	141-146	Todos os 54 do livro
34-35	Medida das superfícies (polygonos)	146-149	Todos os 9 do livro

<sup>3</sup> Com base nos cadernos escolares e na Lembrança da Conclusão Solemne do Anno Escolar no Collegio São José, de 1906, em que recebeu menção honrosa em diversas disciplinas, bem como o prêmio de Caligrafia daquele ano, registra-se que Elly Lucia Carolina Presser estudou nesse Colégio, ao menos, no período de 1904 a 1906. Ressalta-se que não foram localizadas mais informações sobre trajetória escolar da aluna, pois só existem registros de matrículas dos alunos do Colégio São José, a partir do ano de 1936.

35-36	Problemas da regra de três simples inversa	86-88	10 dos 20 propostos no livro
36	Problemas mistos da regra de três simples direta e inversa	89	4 dos 20 propostos no livro

Fonte: Dos autores.

No levantamento realizado, identificou-se um total de 240 exercícios e problemas do livro *Arithmetica Elementar Prática* das professoras do Collegio São José, resolvidos no caderno de contas de Ely Presser. Apesar dessa quantidade de atividades, o caderno não traz a resolução de todos os 866 exercícios e problemas que são propostos no livro editado pelas próprias Irmãs Franciscanas. O caderno que, inicialmente, traz conteúdos de aritmética e, mais para o final, a geometria plana, apresenta somente as resoluções, sem os enunciados, exemplos, definições e regras que se encontram no livro. A ordem dos conteúdos com exercícios e problemas resolvidos no caderno, não segue a mesma sequência de estudo apresentada no livro de *Aritmética*, conforme as informações contidas no Quadro 1 e o sumário apresentado na Figura 1.

**Figura 1 – Índice de matérias da Arithmetica Elementar Prática – III parte<sup>4</sup>**

Capítulo	I. — Fracções decimaes.
"	II. — Numeros primos.
"	III. — Fracções ordinarias.
"	IV. — Metrologia.
"	V. — Razões e proporções.
"	VI. — Régra de tres.
"	VII. — Régra de juros.
"	VIII. — Régra de desconto.
"	IX. — Régra de proporção e companhia.
"	X. — Régra de mistura e liga.
"	XI. — Potencias e raizes.
"	XII. — Elementos de geometria.
"	XIII. — Problemas mixtos sobre as regras dadas n'este livrinho.

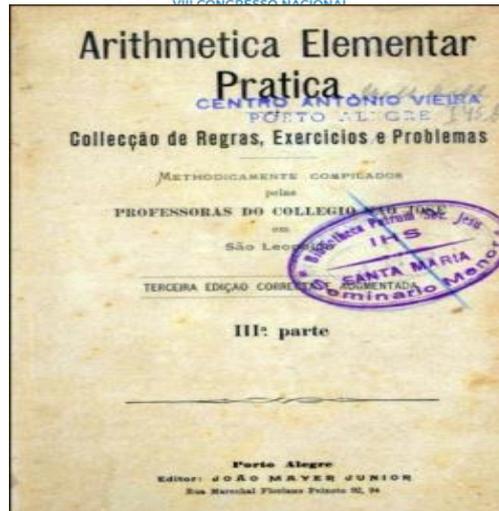
Fonte: Professoras do Collegio São José (1900, p. 177).

O livro *Arithmetica Elementar Prática – III parte*, editado em 1900, pela Editora João Mayer Junior, de Porto Alegre/RS, tem 177 páginas e está dividido em 13 capítulos. A edição analisada é a terceira correta e alterada e apresenta uma coleção de numerosos exercícios e problemas, metodicamente compilados<sup>5</sup>. A Figura 2 ilustra a capa desse livro:

**Figura 2 – Capa do livro de Arithmetica Elementar Prática – III parte**

<sup>4</sup> Metrologia se refere ao estudo do sistema métrico francês; medidas de comprimento, superfície, volume, capacidade e peso; medidas monetárias; e redução de medidas antigas em medidas do sistema métrico decimal e vice-versa. O estudo de elementos de Geometria se refere a ponto, linha, superfície, classificação de linhas e ângulos, medidas de superfície (triângulos, quadriláteros, polígonos e círculo), poliedros (prisma, pirâmide e pirâmide truncada) e corpos redondos (cilindro, cone e esfera) (PROFESSORAS DO COLLEGIO SÃO JOSÉ, 1900).

<sup>5</sup> “Quando mandamos imprimir as regras, exercícios e problemas arithmeticos por nós compilados, tínhamos unicamente em vista, facilitar as nossas alumnas o estudo prático de uma sciência a que quasi todas as meninas mostram grande aversão; e assim nosso livrinho é exclusivamente destinado para uso das alumnas do Collegio São José” (PROFESSORAS DO COLÉGIO SÃO JOSÉ, 1900, p. 2).



Fonte: Professoras do Collegio São José (1900).

Ressalta-se que nos estudos realizados ainda não se encontrou nenhum programa de ensino desde a fundação do Colégio, em 1872, até o ano de 1913. No Anuario do Collegio São José, datado de 1913, encontrou-se um Programma de ensino, que para o campo da Matemática, prevê o estudo de Aritmética nas cinco classes e de Álgebra e de Geometria somente na quinta classe, sendo que nela, a carga horária de Aritmética ocupa 50% da carga horária semanal de seis horas de Matemática (COLLEGIO SÃO JOSÉ DE SÃO LEOPOLDO, 1913).

A partir da quantificação dos exercícios e problemas resolvidos no caderno e da localização de seus enunciados no livro de Aritmética editado pelas Irmãs Franciscanas, passou-se a identificar: os conteúdos envolvidos; os procedimentos e algoritmos de cálculo que emergem desses exercícios e problemas; a associação com o cotidiano das alunas do Colégio São José. Os resultados dessa análise são apresentados na sequência.

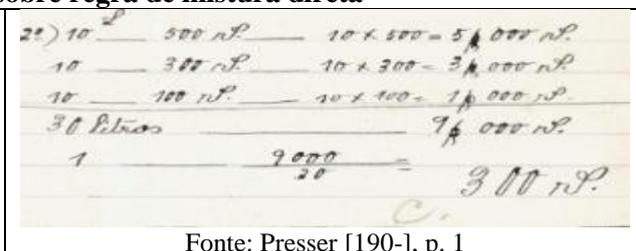
## **ANÁLISE DO CADERNO DA ALUNA ELLY LUCIA CAROLINA PRESSER**

A capa do caderno de contas de Elly Lucia Carolina Presser traz uma etiqueta somente com a identificação parcial do nome da aluna, “Elly Presser”. Como o caderno de contas não segue o índice de matérias do livro de Aritmética, ilustrado na Figura 1, observa-se que as professoras trabalhavam os conteúdos do referido livro, mas não na ordem que ele os apresenta.

Nos 21 problemas iniciais resolvidos no caderno, sobre regra de mistura direta, identificou-se a aplicação prática a elementos do cotidiano das alunas, como por exemplo, enunciados que falam de produtos, como vinho, trigo, água, aguardente, chá, cera, sebo e café.

No Quadro 2 se apresenta um problema sobre regra de mistura direta e sua resolução, envolvendo também a unidade monetária brasileira da época réis (rs):

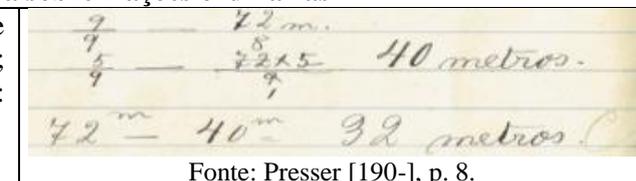
**Quadro 2 – Problema sobre regra de mistura direta**

<p>Um negociante misturou 3 espécies de vinho, tomando de cada uma 10 litros; a primeira vale 500 rs., a segunda 300 rs. E a terceira 100 rs. o litro. Qual será o preço de 1 litro da mistura? (Fonte: Professoras do Collegio São José, 1900, p. 111).</p>	 <p>Fonte: Presser [190-], p. 1</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

O problema descrito no Quadro 2, envolve a regra de mistura direta, assim caracterizada quando se procura o valor da mistura, sendo conhecidas as quantidades que se misturam e os seus preços (PROFESSORAS DO COLLEGIO SÃO JOSÉ, 1900). O enunciado apresentado fala da mistura de três tipos de vinho, com suas quantidades e preços para que seja determinado o preço de um litro da mistura. Observa-se que no processo de resolução, a aluna segue os passos apresentados em um problema resolvido no livro de Aritmética, ou seja, multiplica cada quantidade da mistura de vinho pelo seu respectivo preço, soma esses produtos e divide essa soma pelo total da quantidade de vinho misturada, para chegar no preço de um litro dessa mistura.

A segunda unidade do livro encontrada no caderno, refere-se ao estudo de frações ordinárias, com a resolução de 39 problemas e 1 exercício com expressões numéricas. Ressalta-se que antes desses problemas, o livro propõe uma numerosa quantidade de exercícios envolvendo as quatro operações com frações ordinárias, por escrito e oralmente, mas que não são resolvidos no caderno de contas analisado. Dentre os problemas propostos, apresenta-se um deles no Quadro 3:

**Quadro 3 – Problema sobre frações ordinárias**

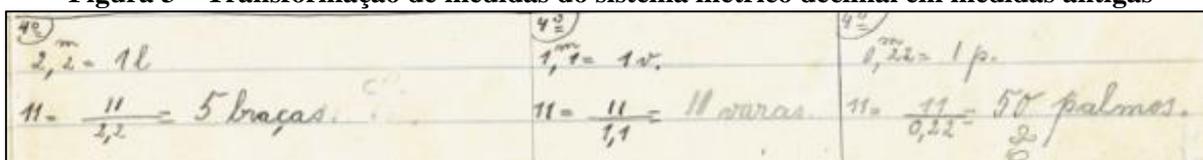
<p>Uma peça de pano tem 72 metros de comprimento, venderam-se os <math>\frac{5}{9}</math> da peça; quantos metros ainda restaram? (Fonte: Professoras do Collegio São José, 1900, p. 41).</p>	 <p>Fonte: Presser [190-], p. 8.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Os problemas sobre frações ordinárias propostos no livro estão relacionados com assuntos diversos, como unidades monetárias, fontes de água, peças de tecido para costura, serviço militar, operações de compra e venda, frutas e barris de vinho. Na resolução do problema descrito no Quadro 3, a aluna considera o comprimento total da peça de pano como o inteiro, ou seja,  $\frac{9}{9}$  e, partir disso, calcula os  $\frac{5}{9}$  da peça que foram vendidos, valendo-se de uma simplificação e subtraindo os 40 m do comprimento total, para chegar aos 32 m de pano

que ainda restam. Após a resolução dos 39 problemas no caderno, encontra-se a solução de um exercício com oito expressões numéricas envolvendo as operações com frações ordinárias, inclusive números mistos.

Na sequência, o caderno traz a resolução dos 47 problemas mistos sobre o sistema métrico, propostos no livro de Aritmética. Tratam-se de problemas que envolvem o sistema métrico francês e medidas de comprimento, superfície, volume, capacidade, peso e medidas monetárias. Os enunciados desses problemas falam de peças de tecido, jardim, horta, área de terras, consumo de lenha, plantio de árvores, além de profissões diversas (pedreiro, marmorista, especieiro, leiteiro, encanador e jornaleiro). Na resolução desses problemas predominam cálculos envolvendo as operações com números decimais. Esse estudo é complementado com a conversão de frações decimais em frações ordinárias e vice-versa, com a resolução de três exercícios com mais de 10 itens cada um, explorando as regras descritas no livro de Arithmetica das professoras do Collegio São José. Além disso, o caderno contém a resolução de 18 exercícios, com vários subitens, que envolvem a redução de medidas antigas em medidas do sistema métrico decimal e vice-versa, com ênfase nas medidas de comprimento (metro, quilômetro, légua, vara, polegada, palmo, côvado, braça, milha), medidas de superfície (metro quadrado, braça quadrada, vara quadrada, palmo quadrado, polegada quadrada, are), medidas de volume (metro cúbico, vara cúbica, polegada cúbica), medidas de capacidade (litro, hectolitro, pipa, almudes, quartilho, alqueire, moio, quarta), medidas de peso (quilograma, quintaes, tonelada, arroba, libra, onça, grama). Alguns desses exercícios resolvidos no caderno são apresentados na Figura 3:

**Figura 3 – Transformação de medidas do sistema métrico decimal em medidas antigas**



$2,2 = 1 \text{ braça}$ $11 = \frac{11}{2,2} = 5 \text{ braças}$	$1,1 = 1 \text{ vara}$ $11 = \frac{11}{1,1} = 10 \text{ varas}$	$0,22 = 1 \text{ palmo}$ $11 = \frac{11}{0,22} = 50 \text{ palmos}$
------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------

Fonte: Presser [190-], p. 17.

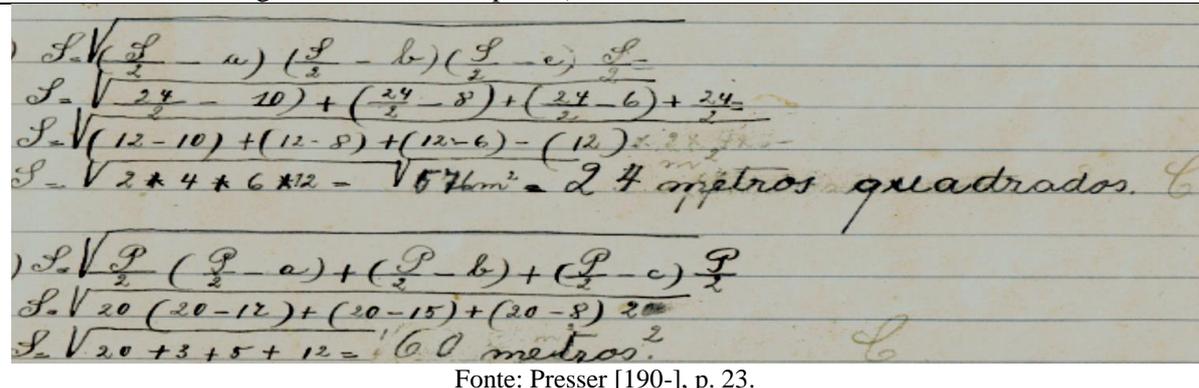
O recorte mostrado na Figura 3, refere-se à transformação de 11 m para as medidas antigas: braça (2,2 m), vara (1,1 m) e palmo (0,22 m). Observa-se que no processo de resolução, a aluna escreve a relação entre o metro e cada medida antiga e, depois, realiza um cálculo de divisão para concluir a transformação da medida, chegando em 5 braças, 10 varas e 50 palmos, respectivamente. Procedimento semelhante é verificado nas mais de 100 transformações de medidas propostas no livro de Aritmética e resolvidas no caderno de contas de Elly Presser.

Na continuidade do caderno, encontra-se uma página totalmente em branco e, em seguida, inicia-se a resolução dos 26 problemas sobre medida das superfícies, com foco em

triângulos. Ressalta-se que foram encontrados erros de resolução de problemas ou de exercícios no caderno de contas. Chamando a atenção, que alguns deles apresentam procedimento incorreto de cálculo na aplicação de fórmulas, mas com a resposta final correta, como observado no Quadro 4:

**Quadro 4 – Problemas sobre superfície de triângulo**

Achar a superfície dos triângulos cujos lados são: 10 m, 8 m e 6 m; 17 m, 15 m e 8 m. (Fonte: Professoras do Collegio São José, 1900, p. 140).



$$S = \sqrt{\frac{P}{2} - a) (\frac{P}{2} - b) (\frac{P}{2} - c) \frac{P}{2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{24}{2} - 10) + (\frac{24}{2} - 8) + (\frac{24}{2} - 6) + \frac{24}{2}}$$

$$S = \sqrt{(12-10) + (12-8) + (12-6) - (12) \times 24}$$

$$S = \sqrt{2 \times 4 \times 6 \times 12} = \sqrt{576} \text{ m}^2 = 24 \text{ metros quadrados. } \textcircled{C}$$

$$S = \sqrt{\frac{P}{2} (\frac{P}{2} - a) + (\frac{P}{2} - b) + (\frac{P}{2} - c) \frac{P}{2}}$$

$$S = \sqrt{20 (20-12) + (20-15) + (20-8) 20}$$

$$S = \sqrt{20 + 3 + 5 + 12} = 60 \text{ metros}^2 \textcircled{C}$$

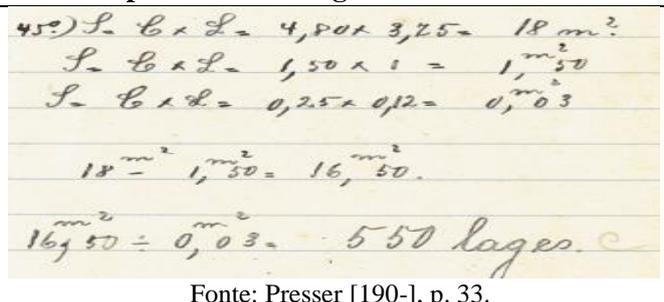
Fonte: Presser [190-], p. 23.

Na primeira resolução apresentada no Quadro 4, a aluna não aplicou a fórmula corretamente, trocando a operação de multiplicação pela adição nas linhas 2 e 3 do cálculo. O que é corrigido na última linha, quando escreve o sinal da multiplicação sobre o sinal da adição e extrai corretamente a raiz quadrada de 576 para chegar aos 24 m<sup>2</sup>. No cálculo seguinte, comete o mesmo erro e não o corrige durante o procedimento de resolução, apenas escrevendo a resposta correta no final. Acrescenta-se que há também exercícios e problemas com o procedimento de resolução parcial e sem resposta, principalmente, quando envolvem cálculos com a operação de divisão por número decimal. Considerando os erros observados no caderno de contas, tem-se um indício de que a aluna Elly apresentava algumas dificuldades na resolução de cálculos envolvendo diferentes operações.

Registra-se que no estudo de superfícies de quadriláteros são observados problemas sobre quadrado, retângulo, trapézio e losango. Alguns desses problemas são aplicação direta de fórmula e outros estão relacionados com situações cotidianas das alunas do Colégio São José, como o exemplo apresentado no Quadro 5:

**Quadro 5 – Problema sobre superfície de retângulos**

45) Quer-se lagear uma cozinha de 4<sup>m</sup>,80 de comprimento e 3<sup>m</sup>,75 de largura. N'ella há um fogão de 1<sup>m</sup>,50 de comprimento e 1 m. de largura. Quantas lages de 0<sup>m</sup>,25 de comprimento e 0<sup>m</sup>,12 de largura são necessárias? (Fonte: Professoras do Collegio São José, 1900, p. 146).



$$45) S = l \times L = 4,80 \times 3,75 = 18 \text{ m}^2$$

$$S = l \times L = 1,50 \times 1 = 1,50 \text{ m}^2$$

$$S = l \times L = 0,25 \times 0,12 = 0,03 \text{ m}^2$$

$$18 \text{ m}^2 - 1,50 \text{ m}^2 = 16,50 \text{ m}^2$$

$$16,50 \text{ m}^2 \div 0,03 \text{ m}^2 = 550 \text{ lages. } \textcircled{C}$$

Fonte: Presser [190-], p. 33.

O problema apresentado no Quadro 5 é uma aplicação prática que envolve o cálculo de três superfícies retangulares, para encontrar a área da cozinha em que serão colocadas as lajes, descontada a área ocupada pelo fogão, e, em seguida, determinar a quantidade de lajes necessárias para revestir o piso da cozinha. Observa-se que a aluna realiza todos os procedimentos de cálculo e emprega as unidades de medida, corretamente. Ressalta-se que esse tipo de problema ajudava a instrumentalizar as alunas para o seu gerenciamento familiar futuro.

## **AGRADECIMENTO**

Ao apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Baseando-se em referenciais sobre cultura escolar, investigaram-se os exercícios e os problemas resolvidos em um caderno de contas, do início dos anos 1900 e pertencente a aluna do Colégio São José, Elly Presser, identificando-se os conteúdos envolvidos, os procedimentos de cálculo e a associação com o dia a dia das alunas desse Colégio, do início do século XX.

Os 240 exercícios e problemas resolvidos nesse caderno escolar abordam conteúdos de aritmética – frações ordinárias e decimais, sistema métrico, raiz quadrada, regra de três e mistura – e geometria plana – superfícies de triângulos, quadriláteros e polígonos. Embora o caderno contenha uma grande quantidade de exercícios, metodicamente resolvidos, também possui problemas resolvidos e associados ao dia a dia das alunas do Colégio, com destaque para aplicações do sistema métrico e das medidas de superfície.

Ainda se observou que os procedimentos de cálculo dos exercícios e dos problemas resolvidos no caderno seguem, predominantemente, as regras descritas no livro de Arithmetica das Professoras do Collegio São José, do ano de 1900. Ressalta-se que esse livro descreve os procedimentos de resolução, com poucas exemplificações, ficando a critério das professoras fazer a associação com o dia a dia de suas alunas. Assim, pondera-se que as Irmãs seguiam um material didático próprio nas aulas de Matemática no ensino primário do início do século XX.

Os exercícios e problemas resolvidos no caderno dessa aluna do Colégio São José de São Leopoldo/RS, do início dos anos 1900, revelam uma cultura escolar, no ensino da Matemática, que instrumentalizava as gerações de alunas para solução de problemas do



cotidiano, tanto no gerenciamento de atividades domésticas, quanto de atividades profissionais. Esse estudo permite resgatar um pouco da história dos 150 anos de ação missionária e educacional das Irmãs Franciscanas da Penitência e Caridade Cristã no RS, particularmente no campo da Matemática.

## REFERÊNCIAS

BOHNEN, A.; ULLMANN, R. A. **A Atividade dos Jesuítas de São Leopoldo**. São Leopoldo: UNISINOS, 1989.

CELLARD, A. A análise documental. *In*: POUPART, J. *et al.* **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis/RJ: Vozes, 2008.

CERTEAU, M. **A escrita da História**. Tradução Maria de Lourdes Menezes. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1982.

CHARTIER, A. M. Os cadernos escolares: organizar os saberes, escrevendo-os. **Revista de Educação Pública**, Cuiabá, MT, v. 16, n. 32, p. 13-33, set./dez. 2007. Disponível em: <file:///C:/Users/Usuario/AppData/Local/Temp/542-Texto%20do%20Artigo-847-1-10-20121007.pdf> Acesso em: 13 maio 2022.

COLLEGIO SÃO JOSÉ DE SÃO LEOPOLDO. **Anuario do Collegio São José em São Leopoldo** – 41º anno. Porto Alegre: Typographia do Centro, 1913.

FLESCHE, B. **História da Congregação das Irmãs Franciscanas da Penitência e Caridade Cristã no Brasil (1872-1951)**. Porto Alegre: Metrópole, 1993. v.1.

JULIA, D. A cultura escolar como objeto histórico. **Revista Brasileira de História da Educação**, Campinas, SP, n. 1, p. 9-43, jan./jun. 2001.

PRESSER, E. L. C. **Caderno de contas**. São Leopoldo, RS: [190-].

PROFESSORAS DO COLLEGIO SÃO JOSÉ. **Arithmetica Elementar Prática** – Collecção de regras, exercícios e problemas methodicamente compilados, III parte. 3 ed. correctá e augmentada. Porto Alegre: João Mayer Junior, 1900.

RUPOLO, I. Irmãs Franciscanas no Rio Grande do Sul e compromisso educacional. **Revista Vidya**, Santa Maria, RS, Edição Especial – 50 anos, p. 83-98, jul. 2001. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.edu.br/index.php/VIDYA/article/view/498/488> Acesso em: 8 maio 2022.