

**A REGRA DE TRÊS SIMPLES NAS ARITMÉTICAS EDITADAS PARA AS
ESCOLAS PAROQUIAIS LUTERANAS DO SÉCULO XX NO RIO GRANDE DO
SUL/BRASIL**

Dr. Malcus Cassiano Kuhn – Dr. Arno Bayer
malcuskuhn@ifsul.edu.br – bayer@ulbra.com
IFSul – Câmpus Lajeado/RS/Brasil – ULBRA/Canoas/RS/Brasil

Núcleo temático: História social da educação matemática na América Latina

Modalidade: Comunicação Breve – CB

Nível educativo: Primário (6 a 11 anos)

Palavras chave: História da Educação Matemática. Regra de Três Simples. Regra da Dedução.

Resumo

O Sínodo Evangélico Luterano Alemão de Missouri (Estados Unidos), hoje Igreja Evangélica Luterana do Brasil, iniciou missão nas colônias alemãs do Rio Grande do Sul (Brasil), fundando congregações religiosas e escolas paroquiais, em 1900. Tais escolas estavam inseridas num projeto missionário e comunitário que buscava ensinar a língua materna, Matemática, valores culturais, sociais e, principalmente, religiosos. Esta comunicação aborda a regra de três simples nas aritméticas editadas pela Igreja Evangélica Luterana do Brasil, por meio da Casa Publicadora Concórdia de Porto Alegre, para as escolas paroquiais luteranas do século XX no Rio Grande do Sul. Baseando-se no referencial da pesquisa histórica, investigou-se a abordagem da regra de três simples nas edições da Terceira Aritmética da série Ordem e Progresso e da série Concórdia. Analisando-se as duas edições da Terceira Aritmética, observou-se que sua proposta pedagógica traz o estudo da regra de três simples empregando a regra da dedução. Os problemas que envolvem regra de três simples estão relacionados com diferentes contextos da realidade dos alunos das escolas paroquiais luteranas gaúchas, como os hábitos alimentares e a vida no campo dos imigrantes alemães, e articulam-se, principalmente, com unidades dos sistemas de medidas e operações comerciais.

Introdução

Em 1900, o Sínodo Evangélico Luterano Alemão de Missouri¹¹, hoje Igreja Evangélica Luterana do Brasil – IELB, iniciou missão nas colônias alemãs do Rio Grande do Sul – RS, fundando congregações

¹¹ Em 1847, um grupo de imigrantes luteranos alemães da Saxônia fundou no estado de Missouri (Estados Unidos), o Sínodo Evangélico Luterano Alemão de Missouri, Ohio e Outros Estados, atualmente Igreja Luterana - Sínodo de Missouri.

religiosas e escolas paroquiais. De acordo com Kuhn (2015), as escolas paroquiais luteranas gaúchas estavam inseridas num projeto missionário e comunitário que buscava ensinar a língua materna, Matemática, valores culturais, sociais e, principalmente, religiosos. Tais escolas tinham uma responsabilidade para com a comunidade no sentido de, junto e com ela, promover o crescimento e o desenvolvimento pessoal de todos que a compõe, focando a cidadania. “Se a escola formasse o ser humano com postura ética e moral exemplar, este poderia promover transformações sólidas em seu contexto social e seria um verdadeiro colaborador na seara de Deus e para o governo do mundo” (Kuhn & Bayer, 2016, p. 6).

O Sínodo de Missouri também tinha uma preocupação acentuada em relação aos recursos didáticos usados nas escolas paroquiais, pois este material era escasso e a dificuldade era grande em manter um ensino planejado e organizado. Era necessário organizar o currículo das escolas e produzir material de acordo com a realidade brasileira. Conforme Weiduschadt (2007, p. 41), “os livros usados nas escolas paroquiais e utilizados pelos alunos foram produzidos pelas instituições religiosas com objetivo de formar e moldar as condutas e as práticas ao fazer a escolarização das comunidades”. O Sínodo de Missouri começou a produzir os próprios livros de aritmética, através da Casa Publicadora Concórdia¹² de Porto Alegre/RS. Para as aulas de matemática, foram publicadas duas séries: a série Ordem e Progresso, lançada na década de 1930, e a série Concórdia, lançada na década de 1940. As duas séries são compostas por três aritméticas¹³ voltadas para os primeiros anos de escolarização.

Esta comunicação aborda a regra de três simples nas aritméticas editadas pela IELB, por meio da Casa Publicadora Concórdia, para as escolas paroquiais luteranas do século XX no RS/Brasil. Trata-se de um recorte de tese, complementado por pesquisas realizadas durante o estágio Pós-doutoral em um Programa de Pós-Graduação no Brasil. Como a temática investigada se insere na História da Educação Matemática no estado gaúcho, busca-se na pesquisa histórica o suporte para discussão.

Conforme Prost (2008), os fatos históricos são constituídos a partir de traços deixados no presente pelo passado. Assim, a tarefa do historiador consiste em efetuar um trabalho sobre esses traços para construir os fatos. Certeau (1982) define o fazer história, no sentido de pensar a história como uma produção. Para o autor, a história, como uma produção escrita, tem a tripla tarefa de convocar o passado que já não está em um discurso presente, mostrar as competências do historiador (dono das fontes) e convencer o leitor. O trabalho do

¹² Fundada em 1923, fazia a edição de livros e de periódicos relacionados à literatura religiosa e escolar da IELB. Foi a primeira e a única redatora da IELB, existente até os dias atuais. Antes de sua fundação, os livros e os periódicos eram impressos pela *Concordia Publishing House*, nos Estados Unidos, e enviados para o Brasil.

¹³ As aritméticas da série Ordem e Progresso e da série Concórdia foram encontradas no Instituto Histórico da IELB em Porto Alegre/RS/Brasil.

historiador, de acordo com Certeau (1982), é fazer um diálogo constante do presente com o passado, e o produto desse diálogo consiste na transformação de objetos naturais em cultura.

De acordo com Valente (2007), pensar os saberes escolares como elementos da cultura escolar, realizar o estudo histórico da matemática escolar, exige que se devam considerar os produtos dessa cultura no ensino de matemática, que deixaram traços que permitem o seu estudo, como as aritméticas da série Ordem e Progresso e da série Concórdia, principais fontes documentais desta investigação.

É importante destacar que Silva (2015) realizou um estudo sobre os problemas de regra de três simples em livros de aritmética produzidos para escolas alemã-brasileiras no período de 1900 a 1935. Analisou três livros didáticos, de autoria de Matthäus Grimm, Otto Büchler, Wilhelm Nast e Leonhard Tochtrop, os quais foram comparados com os livros de aritmética de José Theodoro de Souza Lobo. A pesquisadora constatou que os autores analisados começaram o estudo da regra de três com problemas e a resolução destes foi utilizada como recurso para apresentar e explicar a teoria. Além disto, a análise das três obras permitiu observar que os autores germânicos empregavam a regra da dedução, enquanto Souza Lobo apresentava a regra de três a partir da teoria das proporções. Partindo-se destas considerações, será que o desenvolvimento da regra de três simples, nas aritméticas editadas para as escolas paroquiais luteranas gaúchas do século XX, aconteceu pela regra da dedução, pela teoria das proporções ou por ambas? É o que se discute na sequência.

A regra de três simples nas aritméticas da série Ordem e Progresso e da série Concórdia

A abordagem da regra de três simples acontece a partir da análise da Terceira Aritmética da série Ordem e Progresso [193-] e da Terceira Aritmética da série Concórdia (1949), uma vez que as edições da Primeira e da Segunda Aritméticas, das duas séries, priorizam as quatro operações com números naturais.

Nas duas edições da Terceira Aritmética¹⁴, verificou-se que a terceira unidade de estudo traz a regra de três simples direta, propondo inicialmente, de forma oral, a dedução da unidade para a multiplicidade, a

¹⁴ As duas edições da Terceira Aritmética têm o mesmo número de páginas (143). Abordam as mesmas unidades de estudo e exercícios, com a mesma distribuição de páginas para cada conteúdo no livro, havendo apenas variações na ortografia de palavras e na representação de unidades de medida e do sistema monetário. Esta é a principal alteração observada nas

dedução da multiplicidade para a unidade e a dedução da multiplicidade para a multiplicidade. Depois, aborda a regra de três simples direta, por escrito, com problemas envolvendo números inteiros, frações ordinárias e decimais. O estudo é concluído com a regra de três simples inversa e a regra de três composta.

No Quadro 1 são apresentados alguns problemas propostos para o estudo da regra de três simples direta, oralmente:

Quadro 1 – Regra de três simples direta oralmente

a) Dedução da unidade para a multiplicidade:	
1) 1 par de tamancos custa 2\$500. Calcular o preço de 3, 5, 6, 9, 10 pares.	
2) 1 kg de batatas custa 40 réis. Calcular o preço de 5, 10, 20 kg, 1 saco.	
b) Dedução da multiplicidade para a unidade:	
1) Um saco de feijão de 60 kg custa 24\$000. Quanto custa 1 kg?	
2) Um cavalo come em uma semana 17½ kg de milho. Quanto por dia?	
c) Dedução da multiplicidade para a multiplicidade:	
1) 2 m de fazenda custam 5\$000.	Ex.: 2 m ----- 5\$000
4 m de fazenda custam.....	1 m ----- 5\$ ÷ 2
8 m de fazenda custam	4 m ----- 5\$ ÷ 2 x 4
10 m de fazenda custam	$\frac{5 \times 4}{2} = 10\000
20 m de fazenda custam	
6 m de fazenda custam	
2) Uma arroba de fumo (15 kg) custa 52\$500. Quanto custa 30 kg, 60 kg, 90 kg?	

Fonte: Série Ordem e Progresso, [193-], pp. 69-71.

Verificou-se que o estudo da regra de três simples direta é introduzido por atividades para serem resolvidas oralmente, sem qualquer sistematização do conteúdo. São exercícios e problemas associados a práticas socioculturais das comunidades em que as escolas paroquiais luteranas estavam inseridas e que estão relacionados com operações comerciais e unidades dos sistemas de medidas. As 29 situações propostas nessas aritméticas envolvem compra e venda de produtos para alimentação e vestuário, consumo de alimentos, gastos familiares mensais (aluguel), produções agrícolas, salário de trabalhadores e tempo de trabalho em obras.

A regra de três simples é desenvolvida através da dedução da unidade para a multiplicidade com uma multiplicação, da redução da multiplicidade para a unidade através de uma divisão e da dedução da multiplicidade para a multiplicidade com o emprego das

duas edições, pois até 31/10/1942, a moeda brasileira era denominada réis, e a partir de 01/11/1942 entrou em vigor o cruzeiro (Cr\$).

a) $4,35 \text{ m} \text{ ----- } 3,25 \text{ m}$ $18,65 \text{ m} \text{ ----- } x$	b) $4,35 \text{ ----- } 3,25$ $1 \text{ ----- } 3,25 \div 4,35$ $18,65 \text{ ----- } 3,25 \div 4,35 \times 18,65$	c) Traço fracional: $\frac{3,25 \times 18,65}{4,35} = 13,93$
Resposta: A altura da árvore é de 13,93 m.		

Fonte: Série Concórdia, 1949, pp. 71-74.

A regra de três simples direta, por escrito, é desenvolvida através de problemas com números inteiros, frações ordinárias e decimais, conforme os exemplos ilustrados no Quadro 2. Inicialmente são estabelecidas as relações entre as duas grandezas envolvidas, identificando-se por “x” o valor da grandeza a ser determinado. Em seguida, continua-se o desenvolvimento dos cálculos, fazendo-se a redução da multiplicidade conhecida para a unidade e a dedução da unidade para a multiplicidade desconhecida, valendo-se da divisão e multiplicação como operações inversas. Cada resolução é complementada com um algoritmo de cálculo envolvendo o traço fracional para obtenção do valor desconhecido da grandeza. Observa-se que o exemplo sobre frações ordinárias envolve um número misto, acontecendo reduções da multiplicidade conhecida para uma parte da fração e desta para a unidade, e deduções da unidade para uma parte da fração desconhecida e desta fração para a multiplicidade desconhecida.

Os 37 problemas propostos, nas edições da Terceira Aritmética, envolvem compra e venda de produtos para alimentação e vestuário, consumo de alimentos, gastos familiares mensais (aluguel), produções agrícolas, compra e venda de área de terras, salário de trabalhadores, tempo gasto e distância percorrida em viagens, vazão de água, altura e sobra, relação entre peso vivo e produtos derivados do abate de animais (carne, banha, etc.). Estas associações revelam uma cultura praticada nas comunidades de imigrantes alemães em que as escolas paroquiais luteranas gaúchas estavam inseridas. Segundo Fausto (2001), a posse da pequena propriedade para cultivar, permitiu que os imigrantes alemães na região sul, além de produzirem o próprio alimento, comercializassem o excedente de sua produção. Muitos imigrantes se dedicaram à criação de animais (porcos, vacas leiteiras, galinhas) e ao cultivo de batatas, verduras e frutas. Eles tiveram também um papel importante na instalação de oficinas e estabelecimentos industriais, como a indústria de banha, de conserva de carne, de sabão, de cerveja e outras bebidas.

Depois de propor o estudo da regra de três simples, oralmente e por escrito, a Terceira Aritmética desenvolve a regra de três simples inversa, conforme o Quadro 3:

Quadro 3 – Regra de três simples inversa

Exemplo: 10 operários terminam uma obra em 45 dias. Em quantos dias terminarão 12 operários a mesma obra?		
a) 10 operários -- 45 dias	b) 10 operários --- 45 dias	c) Traço fracional:
12 operários --- x dias	1 operário --- 45 dias x 10	$\frac{45 \times 10}{12} = 37 \frac{1}{2}$ dias
	12 operários -- 45 dias x 10 ÷ 12	
Resposta: 12 operários terminam a obra em $37 \frac{1}{2}$ dias.		
Problemas envolvendo regra de três simples inversa:		
1) Para cobrir um telhado precisam-se de 480 telhas de zinco de 1,70 m de comprimento. Quantas de 2 m (1,85 m, 1,60 m) serão necessárias?		
2) Uma pipa fornece vinho para 12 barris de 40 litros. Existem só barris de 30 litros. Quantos são necessários?		

Fonte: Série Concórdia, 1949, pp. 75-76.

A regra de três simples inversa é desenvolvida por meio de um exemplo, conforme observado no Quadro 3. Inicialmente, são estabelecidas as relações entre as duas grandezas envolvidas, identificando-se por “x” o valor da grandeza a ser calculado. Continua-se o desenvolvimento do cálculo, fazendo-se a redução da multiplicidade conhecida para a unidade e a dedução da unidade para a multiplicidade desconhecida, valendo-se da multiplicação e divisão como operações inversas. A resolução é complementada com um algoritmo de cálculo envolvendo o traço fracional para obtenção do valor desconhecido da grandeza. Como na regra de três simples inversa, as grandezas envolvidas são inversamente proporcionais, na dedução da multiplicidade para a unidade se envolve a operação de multiplicação e da unidade para a multiplicidade se envolve a operação de divisão, procedimento de cálculo inverso ao verificado na regra de três simples direta.

As edições da Terceira Aritmética trazem 10 problemas sobre regra de três simples inversa, sendo 2 deles apresentados no Quadro 3. Destaca-se o emprego de diferentes unidades dos sistemas de medidas e que os problemas propostos envolvem tempo de trabalho em obras, consumo de alimentos, compra e venda de vestuário, capacidade de barris de vinho e quantidade de material de construção como telhas e mosaicos para piso.

Considerações finais

Esta comunicação investigou a abordagem da regra de três simples nas aritméticas editadas pela IELB, por meio da Casa Publicadora Concórdia, para as escolas paroquiais luteranas do século XX no RS. Observou-se que as edições da Terceira Aritmética desenvolvem a regra de três simples empregando a regra da dedução, de forma semelhante ao identificado por Silva (2015) em seu estudo sobre livros de aritmética produzidos para escolas alemã-brasileiras no período de 1900 a 1935, e diferentemente das propostas pedagógicas observadas nos livros didáticos atuais, as quais estão focadas na teoria das proporções.

Destaca-se que no estudo da regra de três simples direta foi explorada a dedução da unidade para a multiplicidade, empregando-se a multiplicação; a redução da multiplicidade para a unidade, com a operação de divisão; e a dedução da multiplicidade para a multiplicidade, envolvendo as operações de divisão e multiplicação. Estas formas de desenvolvimento dos cálculos também foram aplicadas no estudo da regra de três simples inversa.

Ressalta-se que os problemas propostos para o estudo da regra de três simples, nas aritméticas da série Ordem e Progresso e da série Concórdia, estão relacionados com diferentes contextos da realidade dos alunos das escolas paroquiais luteranas gaúchas do século passado, como os hábitos alimentares e a vida no campo dos imigrantes alemães, e articulam-se, principalmente, com unidades dos sistemas de medidas e operações comerciais.

Referências bibliográficas

Certeau, M. (1982). *A escrita da História* (M. L. Menezes, Trad.). Rio de Janeiro: Forense Universitária.

Fausto, B. (2001). *História do Brasil*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, Fundação para o Desenvolvimento da Educação.

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 de doutorado, Universidade Luterana do Brasil, Canoas, RS, Brasil.

Kuhn, M. C., & Bayer, A. (2016). A contextualização do conhecimento matemático nas edições da Terceira Aritmética da Série Ordem e Progresso e da Série Concórdia. *Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática/International Journal for Studies in Mathematics Education*, 9(2), 1-29.

Prost, A. (2008). *Doze lições sobre a História*. Belo Horizonte: Autêntica.

Série Concórdia: Terceira Aritmética. (1949). Porto Alegre: Casa Publicadora Concórdia.

Série Ordem e Progresso: Terceira Aritmética. [193-]. Porto Alegre: Casa Publicadora Concórdia.

Silva, C. M. S. (2015). A Regra de Ouro nos Livros Didáticos para Escolas Alemãs Brasileiras. *Acta Scientiae*, 17(Ed. Especial), 41-59.

Valente, W. R. (2007). História da Educação Matemática: interrogações metodológicas. *REVEMAT – Revista Eletrônica de Educação Matemática*, 2.2, 28-49.

Weiduschadt, P. (2007). *O Sínodo de Missouri e a educação pomerana em Pelotas e São Lourenço do Sul nas primeiras décadas do século XX: identidade e cultura escolar*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil.