



ISSN: 2230-9926

Available online at <http://www.journalijdr.com>

IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 12, Issue, 04, pp. 55045-55048, April, 2022

<https://doi.org/10.37118/ijdr.24248.04.2022>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

ENSINO DE FRAÇÃO: UMA ANÁLISE DO LIVRO L'ARITHMÉTIQUE PAR LES FRACTIONS, CONTENANT DES INSTRUCTIONS POUR METTRE EN PRATIQUE PAR DES QUESTIONS INTÉRESSANTES, 1747

Ícaro Viterbre Debique Sousa^{1*}, Heron Viterbre Debique Sousa², Antonio Mendes Magalhães Junior¹, Alessandro Leonardo da Silva³, Marcelo Robert Fonseca Gontijo³, Iuri dos Santos Manoel¹, Pedro Henrique Nunes⁴, Thais Prado Vasconcelos Silva³, Ivana Prado de Vasconcelos³, Mauro Cesar Cardoso Cruz³, Tiago Lucas Ferreira³, Tiago Morais de Faria Novais³, Paulo Henrique Gomes dos Santos⁵, Rodrigo Silva Fonseca³, Pedro Henrique Peixoto Coelho⁶ and Renata Pinheiro Loyola³

¹Doutorando em Estatística e Experimentação Agropecuária – Universidade Federal de Lavras; ²Mestrando em Engenharia Metalúrgica, Materiais e de Minas – Universidade Federal de Minas Gerais; ³Docente na Universidade do Estado de Minas Gerais, Campus Divinópolis; ⁴Mestrando em Engenharia de Sistemas e Automação – Universidade Federal de Lavras; ⁵Mestrando em Bioinformática – Universidade Federal de Minas Gerais; ⁶Bacharel em Engenharia Elétrica – Faculdade Pitágoras, Campus Divinópolis

ARTICLE INFO

Article History:

Received 07th January, 2022
Received in revised form
11th February, 2022
Accepted 17th March, 2022
Published online 22nd April, 2022

Key Words:

História da Educação Matemática. Ensino de Fração. Aritmética. Saberes Profissionais.

*Corresponding author:

Ícaro Viterbre Debique Sousa

ABSTRACT

O presente artigo encontra inserido no campo da História da Educação Matemática. Nesta direção, tem-se como tema de pesquisa o ensino de fração. Nesta tessitura, tem-se como objetivo elucidar o ensino de fração a partir do livro *L'arithmétique par les fractions, contenant des instructions pour mettre en pratique par des questions intéressantes (1747)*. Ademais, a pergunta que norteou o mesmo foi: Quais são as orientações pedagógicas e didáticas no ensino de fração, a partir do livro citado anteriormente, por Chalosse (1747)? A pesquisa utiliza elementos metodológicos de análise documental. Em linhas de síntese, as orientações pedagógicas e didáticas presente no livro desenvolvido por Chalosse (1747) tem como direcionamento o ensino de fração do todo para as partes.

Copyright©2022, Ícaro Viterbre Debique Sousa et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Ícaro Viterbre Debique Sousa, Heron Viterbre Debique Sousa, Antonio Mendes Magalhães Junior, Alessandro Leonardo da Silva, Marcelo Robert Fonseca Gontijo, Iuri dos Santos Manoel, Pedro Henrique Nunes, Thais Prado Vasconcelos Silva et al. "Ensino de fração: Uma análise do livro *L'arithmétique par les fractions, contenant des instructions pour mettre en pratique par des questions intéressantes, 1747*", *International Journal of Development Research*, 12, (04), 55045-55048.

INTRODUCTION

Por que desenvolver um artigo sobre o ensino de fração? Inicia-se esta tessitura registrando que, a respectiva escrita encontra inserida no campo de investigação da História da Educação Matemática. Valente (2010, p. 6) afirma que, estes espaços de problematizações acabam apresentando "[...]resistências em sua afirmação no âmbito da comunidade científica. Uma delas parece ser a daqueles que até então julgavam que também o passado do ensino elementar da Matemática constitui parte integrante da História da Matemática". Nesta direção, Valente (2010) afirma ser relevante a presença da História da Educação Matemática na licenciatura de Matemática, em outras palavras, na formação de professores de Matemática em virtude de possuir um "[...] papel importante da inserção desse saber na formação docente" (p. 8).

Destarte, por que realizar uma investigação no campo histórico educacional matemático, a saber, em relação ao ensino de fração? Tem-se como justificativa a partir do levantamento bibliográfico realizado, foi possível localizar os seguintes trabalhos: Domingues, Gregório e Costa (2020) que teve como objetivo elucidar a matemática a e para ensinar fração vistas nas produções de Manoel Jairo Bezerra. No trabalho de Jandrey, Dias e Santos (2021) analisaram os saberes para ensinar frações no referido livro, destinado ao primeiro ano do Ensino Fundamental, nas décadas de 1960 e 1970, período em que ocorria o Movimento da Matemática Moderna e que, a partir das orientações da Secretaria de Educação e Cultura de Mato Grosso. Ramires, França e Santos (2021) discutem como autores de manuais pedagógicos introduziram as frações em tempos da pedagogia intuitiva. Por fim, no artigo visto num breve levantamento bibliográfico localizou-se Gregório, Domingues e Costa (2021) que buscaram encontrar vestígios de uma matemática a ensinar

ematemática para ensinar fração, apreendidos nas produções de Manoel Jairo Bezerra, através das materialidades do Curso do Artigo 99 da Universidade de Cultura Popular. Dito isso, pode-se inferir que, a temática sobre o ensino de fração nos múltiplos cenários de ensino, especificamente, em artigos que encontra com um viés e direcionamento para formação de professores de Matemática e, de pesquisadores de cunho de História da Educação Matemática como um campo fértil e potente para desenvolvimento de pesquisa dessa natureza. Uma vez que, tende a preencher as lacunas existentes na formação de professores da disciplina em questão, corroborando-se com Domingues e Gregório (2021). Domingues e Gregório (2021) afirmam que, realizar investigação num “[...] contexto histórico, que tenha como objeto de investigação o ensino de matemática, promove a expansão de estudos, com múltiplos interesses, tais como: o modo de ensino, o modo de apreender, a constituição dos saberes matemáticos, entre outros” (p. 241). Destarte, esta pesquisa encontra inserida num contexto histórico e, investiga o ensino de fração em um determinado espaço-tempo, utiliza-se de instrumento metodológico documental.

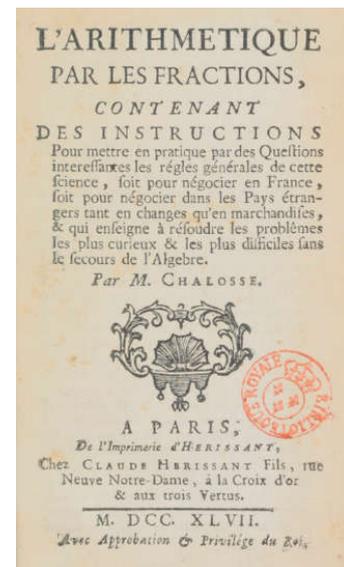
Cellard (2008) afirma que:

[...] o documento escrito constitui uma fonte extremamente preciosa para todo pesquisador nas ciências sociais. 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).

Assim, nesta direção, Minayo (2008) sinaliza que, “[...] a metodologia inclui as concepções teóricas de abordagem, o conjunto de técnicas que possibilitam a apreensão da realidade e o potencial criativo do pesquisador” (MINAYO, 2008, p. 22). Dessa forma, a questão que norteou este artigo foi: Quais são as orientações pedagógicas e didáticas no ensino de fração, a partir do livro *L'arithmétique par les fractions, contenant des instructions pour mettre en pratique par des questions intéressantes?* Desta forma, o respectivo artigo tem como elucidar o ensino de fração a partir do livro elencado anteriormente, no ano de 1747. Sinaliza-se que, a escolha do livro em análise foi escolhida em virtude de busca sobre fração, em repositórios institucionais. Assim, o mesmo encontra-se disponível na *Bibliothèque Numérique de la Bibliothèque Nationale de France* (BnF). Como o respectivo artigo encontra-se emerso no campo da História da Educação Matemática, recorre-se ao historiador Michel de Certeau (2017) que pontua três pilares para desenvolver tal escrita, a saber: um lugar, uma prática e uma narrativa. Dessa maneira, como todos os trabalhos de História da Educação e da História da Educação Matemática que recorrem a documentações antigas, ou seja, fontes históricas de outras épocas, deve-se haver o gesto de separar e reunir, transformando-os em documentos, determinados objetos antes dispostos de outra maneira.

Neste percurso, o livro didático, assim como, os manuais pedagógicos “[...] tendem a colocar em prática os métodos de aprendizagens, atividades, exercícios, facilitando a memorização e favorecendo a aquisição de competências e habilidades” (CHOPPIN, 2004, p. 533). Dessa forma, a partir da análise do livro em questão acaba a apresentar uma visão de como o ensino de fração foi ensinado, na França, no ano de 1747. Por fim, com intuito de responder a pergunta sinalizada deste artigo, e ter êxito no objetivo apontado neste trabalho, recorreu-se a Hofstetter e Schneuwly (2017), especificamente, em relação à utilização dos seguintes conceitos: *saberes a ensinar* e *saberes para ensinar*. Os saberes para ensinar são compreendidos como as ferramentas do ensino. De forma mais detalhada, “[...] trata-se principalmente de saberes sobre o objeto do trabalho do ensino e de formação, sobre as práticas de ensino e sobre a instituição que define o seu campo de atividade profissional (HOFSTETTER; SCHNEUWLY, 2017, p. 134)”. Em contrapartida, os saberes a ensinar são objetos do trabalho docente e são constituídos num processo complexo de transformação de saberes disciplinares, com influência da vaga pedagógica, com o intuito de atender as funções das instituições educativas. “[...] o formador-professor forma o outro ensinando saberes; sua função é desse modo constitutivamente definida por saberes aos quais formar ou saberes a ensinar” (HOFSTETTER; SCHNEUWLY, 2017, p. 132)”. Assim, para além das considerações iniciais aqui desenvolvidas, o artigo presente é composto pelos seguintes tópicos: a fonte histórica; uma análise do livro francês; e considerações finais.

Fonte Histórica: Uma Análise Descritiva: O livro em análise, *L'arithmétique par les fractions, contenant des instructions pour mettre en pratique par des questions intéressantes* possui 234 páginas. Como o próprio título do livro remete, encontra-se um direcionamento e, estrutura de apresentação do ensino de fração por meio de instruções, mais especificamente, Chalosse (1747) elenca quatro instruções a serem seguida para o ensino de fração, a saber: (1) saber o que são frações; (2) redução de frações; (3) valor de uma fração; e (4) operação com fração.



Fonte: Chalosse, 1747.

Figura 1. Capa do livro em análise

Frisa-se que, o artigo presente restringiu-se as noções básicas do ensino de fração. Dessa forma, restringem-se as seguintes instruções: (1), (2) e (3). Em relação as operações [adição; subtração; multiplicação; e divisão] será apresentado em trabalhos futuros. Depois que ocorre a apresentação das instruções apresentadas por Chalosse (1747) para haver o ensino de fração, é possível inferir que, com o intuito de identificar uma fixação do saber a ensinar, partindo-se assim, através da lente dos genebrinos Hofstetter e Schneuwly (2017), o autor desenvolve múltiplos exercícios, partindo-se das instruções apresentadas. Ademais, a partir de uma análise descritiva foi possível identificar na capa do livro de Chalosse (1747), podendo-se ser vista como uma espécie de justificativa para o desenvolvimento da materialidade em questão, e da utilização por instruções no ensino de fração: “Praticar por Perguntas as regras gerais desta eficiência, para negociar na França, hora de negociar em países estrangeiros tanto em troca como em mercadoria, e quem ensina a resolver problemas os fãs mais curiosos e mais difíceis a ajuda da Álgebra” (CHALOSSE, 1747, s/p, tradução livre).

Nesta esteira, Choppin (2004) afirma que:

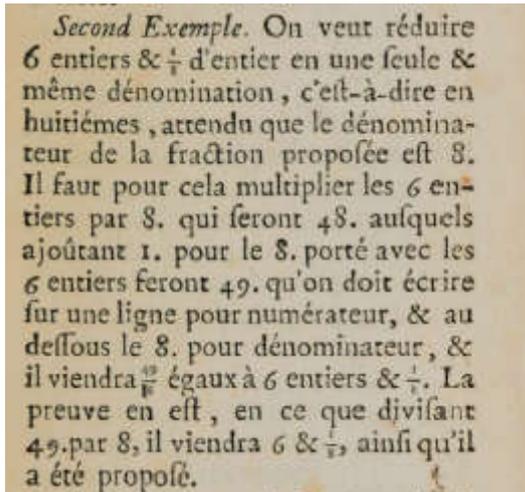
O livro didático é então apenas a fiel tradução do programa ou, quando se exerce o livre jogo da concorrência, uma de suas possíveis interpretações. Mas, em todo o caso, ele constitui o suporte privilegiado dos conteúdos educativos, o depositário dos conhecimentos, técnicas ou habilidades que um grupo social acredita que seja necessário transmitir às novas gerações (CHOPPIN, 2004, p. 533).

Desta forma, através da utilização de análise de um livro didático, acaba a indicar elementos suficientes para reconhecer uma homogeneidade no saber a ensinar fração para os alunos, intercalando-se aos saberes para ensinar fração, em outras palavras, os instrumentos utilizados pelo professor para ensinar a rubrica em questão. Frisa-se que, em relação aos verbetes de saberes, encontra-se amparado nos genebrinos indicados anteriormente. Destarte, os “[...] livros didáticos são passíveis de evidenciar informações sobre o trabalho pedagógico dos professores” (VALENTE, 2018, p. 380). Não se pode deixar de registrar que, o livro didático é uma materialidade provinda de uma cultura escolar. Dito isso, Julia (2001) afirma que, os saberes em si encontram em diálogo aos conteúdos que devem ser ensinados pelos discentes, neste modo, encontram dispositivos para uma aprendizagem com direcionamento a partir da ciência do governo. Por mais. Julia (2001) apresenta três pilares que podem ser vistos como caracterizados de uma cultura escolar, a saber: (1) normas e finalidades; (2) o papel desenvolvido pela prática docente; e (3) análise dos conteúdos, intercalados com a prática escolar. No próximo tópico será apresentado à análise e resultado do presente artigo, que tem como objetivo elucidar o ensino de fração a partir do livro elencado anteriormente, no ano de 1747.

ANÁLISE E RESULTADO

Como já mencionado anteriormente, a partir dos genebrinos Hofstetter e Schneuwly (2017), entende-se nesta escrita como saberes a ensinar o conteúdo a ser ensinado na/para disciplina de Matemática e, os saberes para ensinar os instrumentos a ser utilizado pelo docente, com intuito de didatizar o mesmo saber. Neste cenário, encontra-se voltado para o ensino de fração. Nessa direção, as instruções que são apresentadas por Chalosse (1747) pode ser vista

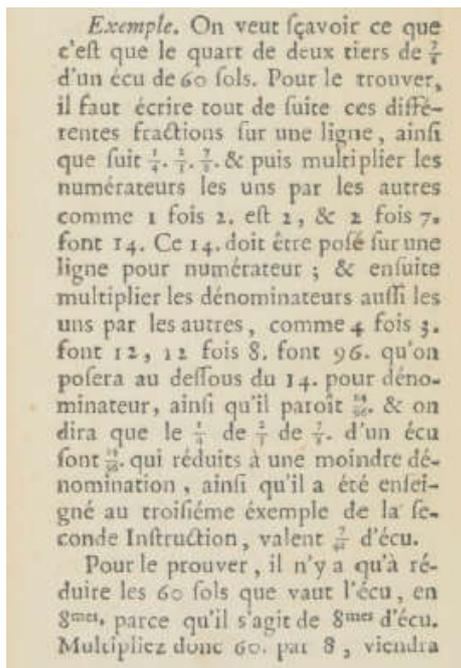
como uma maneira de ensinar fração, intercalando-se com a maneira num viés didático de ensinar. Dessa forma, entende-se assim que as instruções propostas pelo matemático que desenvolveu o referido livro em questão podem ser consideradas como saber para ensinar fração. Destarte, as questões que têm uma padronização de assimilação do saber a ensinar não serão tratadas e, analisado neste artigo. Na primeira instrução, Chalosse (1747) acaba a indicar e compreender o ensino de fração partindo do entendimento do todo para as partes. Nesta direção, aborda os seguintes conceitos que constitui uma fração: o numerador e denominador. Chalosse (1747) compreende que, o número que está acima de cada fração é chamado de numerador: é sempre da natureza do todo, mas é apenas uma parte dele. Em contrapartida, o denominador acaba a representar o todo, e que dá a conhecer em que fração ou em que partes o todo deve ser reduzido para fazer dele uma divisão igual, como sinaliza Chalosse (1747). A segunda instrução encontra-se voltada para redução dos números inteiros para números fracionários, e no processo de reduzir múltiplas frações em um denominador comum, como pode ser visto no exemplo abaixo, conforme encontra presente na Figura 2:



Fonte: Chalosse, 1747.

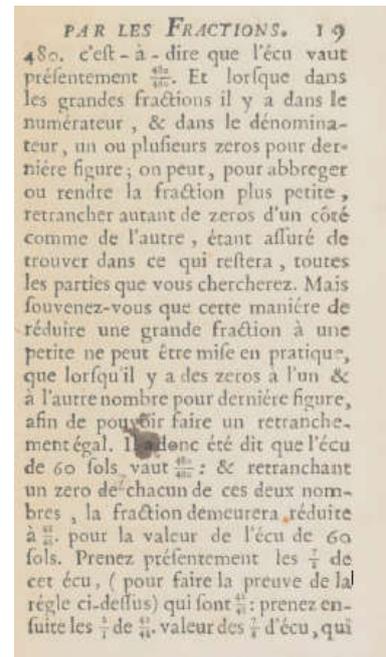
Figura 2. Exemplo da Segunda Instrução

A terceira instrução indicada por Chalosse (1747) retorna a primeira instrução que encontra-se presente o entendimento de uma fração, do todo para as partes. Destarte, nem todos os denominadores de uma fração simples acaba não sendo de fato realizado em uma perspectiva de irmandades, uma vez que, existe apenas o último denominador que vale ou que representa o todo, como pode ser visto no exemplo abaixo, na Figura 3, 4 e 5.



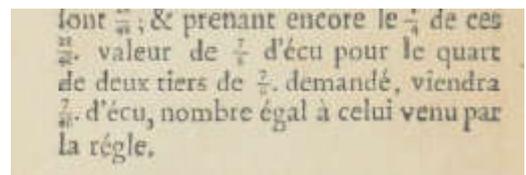
Fonte: Chalosse, 1747.

Figura 3. Exemplo da Terceira Instrução



Fonte: Chalosse, 1747.

Figura 4. Continuação do exemplo da Terceira Instrução



Fonte: Chalosse, 1747.

Figura 5. Continuação do exemplo da Terceira Instrução

Dito isso, pode-se afirmar que, Chalosse (1747) corroborava no século XVIII que o número fracionário pode ser representado pelos e com números racionais. Ademais, deve-se registrar que, a ideia do todo para as partes não esteve presente nas obras francesas, porém é possível identificar nas obras brasileiras, especificamente no século XX através de alguns pensadores: Osvaldo Sangiorgi, Manoel Jairo Bezerra, entre outros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo teve o objetivo de elucidar o ensino de fração a partir do livro *L'arithmétique par les fractions, contenant des instructions pour mettre en pratique par des questions interessantes* (1747). Ademais, a pergunta que norteou o mesmo foi: Quais são as orientações pedagógicas e didáticas no ensino de fração, a partir do livro *L'arithmétique par les fractions, contenant des instructions pour mettre en pratique par des questions interessantes*?

Desta forma, para não haver uma análise superficial das orientações pedagógicas e didáticas no ensino de fração, restringiu-se as seguintes instruções: (1) saber o que são frações; (2) redução de frações; (3) valor de uma fração, que podem ser entendidas como noções básicas [basilares].

Dito isso, as orientações pedagógicas e didáticas encontravam-se direcionadas na compreensão do ensino de fração do todo para as partes. Havendo-se uma preocupação de Chalosse (1747) para os leitores, estudantes assimilar as instruções desenvolvidas, recorrendo-se assim, a após apresentação das mesmas com múltiplos exemplos, para haver apropriação do saber a ensinar.

Ademais, os exemplos apresentados por Chalosse (1747) na segunda e terceira instrução, que encontram presente na Figura 2, Figura 3 e Figura 4 demonstram a preocupação do autor em trazer o cotidiano dos leitores e estudiosos para o livro. Neste sentido, pode-se inferir que o ensino de fração no século XVIII e as orientações pedagógicas e didáticas encontravam-se emersa no ensino contextualizado.

REFERÊNCIAS

- CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J. et al. A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis, Vozes, 2008.
- CHALOSSE, M.L. *l'arithmétique par les fractions, contenant des instructions pour mettre en pratique par des questions interessantes*. Paris, Herissant, 1747.
- CHOPPIN, A. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. Educação e Pesquisa — FEUSP, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 549- 566, set./dez. 2004.
- DOMINGUES, J. M., GREGORIO, J. M. C. A presença de periódicos pedagógicos nas pesquisas de História da educação matemática. Revista de História da UESPI, v. 12, n. 1, p. 240-245. 2021.
- DOMINGUES, J. M., GREGORIO, J. M. C.; COSTA, D. A. Matemática a ensinar e matemática para ensinar fração: algumas considerações das produções de Bezerra. CEMeR, v.10, n. 3, p. 3-18. 2020.
- GREGORIO, J.M.C.; DOMINGUES, J. M.; COSTA, D. A. O ensino de fração no Curso do Artigo 99 da Universidade de Cultura Popular: vestígios de uma matemática a ensinar e matemática para ensinar. TANGRAM- Revista de Educação Matemática, v.04, n. 03, julho – setembro, p. 3-24. 2021.
- HOFSTETTER, Rita; SCHNEUWLY, Bernard. Penetrar na verdade da escola para ter elementos concretos de sua avaliação: a irresistível institucionalização do expert em educação (século XIX e XX). In: HOFSTETTER, Rita; VALENTE, Wagner Rodrigues (org.). Saberes em (trans)formação: tema central da formação de professores. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.
- JANDREY, D. F.; DIAS, L. S.; SANTOS, E. S. C. DOS. SABERES PARA ENSINAR FRAÇÕES NO LIVRO “A CAMINHO DA MATEMÁTICA” DE ADLA NEME . Revista de História da Educação Matemática, v. 7, p. 1-21, 30 set. 2021.
- JULIA, D. A cultura escolar como objeto histórico. Revista Brasileira de História da Educação, Campinas, n. 1, p. 9-44, 2001.
- MINAYO, M.C.S. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 11a ed. São Paulo, HUCITEC, 2008.
- RAMIRES, K.; FRANÇA, D. M.; SANTOS, E. S. C. DOS. SABERES NECESSÁRIOS PARA ENSINAR FRAÇÃO EM TEMPOS DE PEDAGOGIA INTUITIVA . Revista de História da Educação Matemática, v. 7, p. 1-21, 26 ago. 2021.
- VALENTE, Wagner Rodrigues. Que matemática para formar o futuro professor? História do saber profissional do professor que ensina matemática. Revista Exitus, Santarém, v. 9, n. 2, p. 15-25, abr./jun. 2019.
