

O ENSINO DE FRAÇÃO NOS ANOS INICIAIS: contribuições para professores que ensinam matemática

Agda Isabele Gonsalves Honorato ¹
Rosemeire Roberta de Lima ²

RESUMO

O presente estudo traz uma discussão sobre o ensino do conteúdo de fração nos anos iniciais do Ensino Fundamental (EF) a partir das contribuições reveladas em artigos coletados na base de dados Google Acadêmico com recorte temporal de 2019 a 2023. A coleta dos dados realizou-se no mês de março de 2024. Trata-se de um estudo de abordagem qualitativa, pautada em revisão narrativa, tendo em vista o interesse em sistematizar o conhecimento teórico acerca do assunto investigado. Sendo assim, tem-se como objetivo geral investigar as contribuições do ensino de frações para os essa etapa de escolaridade, considerando a perspectiva do professor que ensina matemática. Para tanto, a investigação delineou-se a partir da seguinte questão de pesquisa: quais as contribuições reveladas nos artigos acerca das estratégias didático-metodológicas para o ensino do conteúdo de fração nos anos iniciais do EF? Para a fundamentação teórica, utilizou-se as pesquisas de Smole e Diniz (2016), Nunes e Bryant (1997), Magina e Malaspina (2013), entre outros. Para a análise dos dados, optou-se em utilizar as categorias *a priori* com base nos pressupostos de Bardin (2016). Os resultados sinalizaram que as práticas de ensino sobre fração se pautam em uma única situação (parte-todo), além de apresentar indícios de fragilidade e dificuldade na transposição didática de conceitos fracionários e, com isso, no como ensinar, evidenciando situações didáticas não facilitadoras que mobilizem a produção de sentido para favorecer a aprendizagem no conteúdo matemático em estudo.

Palavras-chave: Ensino de frações, Anos iniciais do ensino fundamental, Estratégias de ensino, Números fracionários.

INTRODUÇÃO

O conteúdo de fração nos anos iniciais vem evidenciando espaço de investigação nos anos iniciais do Ensino Fundamental (EF), tendo em vista que envolve articulação com o conceito de divisão, além da mudança de domínio dos números naturais para os racionais. Mamede e Cardoso (2021, p. 21) destacam que o conteúdo de fração vem se revelando como um conteúdo que “é considerado difícil de aprender e de ensinar”. Sob essa ótica, Magina e Malaspina (2013) destacam que a lógica dos números naturais não tem validade no campo da fração, pois esta requer raciocínio lógico-matemático que envolve, por exemplo, a lógica da equivalência e a lógica da ordenação. Tais ideias

¹ Pós-Graduanda da Rede Nordeste de Ensino da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, agda-isabele@hotmail.com;

² Pós-Graduanda da Rede Nordeste de Ensino da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, rosyllimatdic@gmail.com.

sinalizam que são muitas vezes negligenciadas no contexto escolar dessa etapa de escolaridade, provocando limitações no ensino do conteúdo de fração.

Além desse problema, as pesquisas de Smole e Diniz (2016) nos dizem que este é um conteúdo explorado de forma limitada nos anos iniciais do EF, apontando a questão da prática pautada apenas no uso do significado parte-todo, dificultando o acesso aos diversos significados da fração, reforçando as fragilidades desse estudo na etapa de escolaridade em tela e que, por sua vez, reforça o pedido de intervenção para melhorar a compreensão de conceitos desse saber.

Nesse sentido, busca-se investigar as contribuições do ensino de frações para os anos iniciais do EF para o professor que ensina matemática.

O objeto desse estudo é o ensino de matemática sobre fração. A investigação, por sua vez, ampara-se em responder o seguinte problema: quais as contribuições reveladas nos artigos coletados acerca das estratégias didático-metodológicas para o ensino do conteúdo de fração nos anos iniciais do Ensino Fundamental?

Para responder a esse problema, utilizou-se da abordagem qualitativa por meio do tipo revisão de literatura narrativa, uma vez que esta perspectiva possibilita a busca de estudos que atendam aos objetivos desta investigação sem ter que seguir o rigor dos protocolos de uma pesquisa acadêmica.

Dado o exposto, infere-se nessa investigação que é preciso desde os anos iniciais do EF apresentar as diferentes representações, além da necessidade de focar em um ensino pautado no significado, destacando a importância dos conceitos em detrimento dos algoritmos.

RELEVÂNCIAS E FUNDAMENTAÇÃO

O ensino de fração é um conteúdo do campo multiplicativo que faz parte do currículo dos anos iniciais do EF. Nesse sentido, envolve articulação com o conceito de divisão, além da mudança de domínio dos números naturais para os racionais.

Silva, Canova e Pinheiro (2019) destacam a importância de introduzir nos anos iniciais do EF o estudo dos Números Racionais. Tal ideia é fruto das dificuldades em compreender o sentido e o significado desse conteúdo. Um dos problemas referem-se à limitação desse conceito em sala de aula (Smole; Diniz, 2016), isto é, abordagem e um ensino pautado no significado parte-todo e muitas vezes apresentado sem uma proposta que proporcione a compreensão da mudança de domínio dos números naturais para os

racionais. Nessa direção, Magina e Malaspina (2013) destacam que a lógica dos números naturais não tem validade no campo da fração, pois esta requer raciocínio lógico-matemático que envolve, por exemplo, a lógica da equivalência e a lógica da ordenação.

Nesse sentido, Nunes (1997), Magina e Malaspina (2013) enfatizam que as crianças podem usar a linguagem das frações sem compreender completamente sua natureza, o que requer vivências de diversos significados e situações. Para a compreensão do conceito de fração, Magina e Malaspina (2013) citam cinco significados que poderiam ser explorados desde os anos iniciais: parte-todo, medida, quociente, operador multiplicativo e número.

Essa autoras (op. cit) colocam que a ideia parte-todo significa que existe um todo em que haverá a partição em n partes iguais em que cada parte pode ser representada como $1/n$; a ideia de medida envolve o conceito de divisão e nas situações há duas variáveis. O quociente, por sua vez, traz a concepção de probabilidade. Referindo ao operador multiplicativo, este faz uso do valor escalar em que “o número é um multiplicador da quantidade indicada” (Magina; Malaspina, 2013, p. 92); a ideia de número duas formas de representação fracionária: ordinal e decimal” (Magina; Malaspina, 2013, p. 93).

Desta forma, faz-se necessário ao professor oportunizar a diversificação das práticas e estratégias metodológicas propostas na abordagem deste conteúdo, com vistas à sua total compreensão.

METODOLOGIA

Optou-se em utilizar a revisão de literatura narrativa, visto que segundo Cordeiro *et al* (2007), este procedimento metodológico não exige critério rigoroso para a seleção das fontes que irão compor o *corpus* desse estudo e, além disso, não se faz necessário esgotar o levantamento de todo o material, visto que o objetivo principal desse tipo de pesquisa é refletir sobre os dados coletados, buscando apresentar uma discussão ampla para sistematizar o conhecimento teórico acerca do assunto investigado.

Para a construção dessa produção, adotou-se alguns percursos metodológicos para a definição das fontes a serem analisadas.

Iniciou-se, definindo a questão de pesquisa de interesse. Posteriormente, consistiu em estabelecer os objetivos deste estudo, sendo eles: i) identificar a existência de estudos envolvendo estratégias de ensino de frações para os anos iniciais do EF; ii) mapear estratégias de ensino que facilitem e auxiliem na aquisição de conceitos fracionários em seus diversos significados e situações para os anos iniciais do EF.

Os descritores utilizados para a busca de artigos foram: ("ensino de fração" OR "número fracionário") AND "estratégias de ensino" AND ("anos iniciais" OR "1º ao 5º ano"), realizado no mês de março de 2024.

Realizou-se a busca no Google Acadêmico, considerando o período de referência de 2019 a 2023. Dos 126 documentos apresentados como resultado da busca, retiramos as fontes duplicadas e, conseqüentemente, selecionando uma quantidade de 10 artigos que consideramos que atenderam em responder aos objetivos propostos.

Utilizou-se também dos estudos de Smole e Diniz (2016), Nunes e Bryant (1997), Magina e Malaspina (2013) para subsidiar e sustentar a investigação. A análise dos dados, por sua vez, considerou a análise temática de Bardin (2016).

Dado o exposto, buscou-se responder o problema proposto, cujos resultados estão apontados na seção a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos documentos coletados no Google Acadêmico com os descritores apresentados na seção anterior, selecionamos os artigos que contribuem com estratégias de ensino que favoreçam vivências em diversas situações e significados com o conteúdo de fração.

Após a definição dos artigos que serão analisados passamos ao registro de identificação de cada um, conforme apresentado no quadro a seguir.

Quadro 1 - Artigos selecionados com base nos critérios de inclusão e exclusão

Nº	Título	Autor	Objetivo	Estratégias de ensino	Ano de publicação
1	Possibilidades para o ensino de frações a partir da régua de carpinteiro contida no tratado Booke Named Tectonicon (1556)	Ana Carolina Costa Pereira e Sabrina de Souza Paulino	Apresentar uma discussão sobre as possibilidades didáticas para o ensino de frações por meio da graduação da	Incorporação de fontes históricas no ensino de Matemática - ensino de frações a partir da construção/ graduação da régua de carpinteiro (Instrumentos matemáticos citado no	2021

			régua de carpinteiro	tratado A Booke Named Tectonicon) de Leonard Digges (1605)	
2	Análise praxeológica da abordagem de frações em um livro didático do 4º ano do ensino fundamental	Evanilson Landim e Maria das Dores de Moraes	Analisar <i>a priori</i> das situações que tratam de problemas de frações abordados no livro didático Ápis: matemática do 4º ano do Ensino Fundamental aprovado pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD).	Uso da praxeologia proposta por Chevallard (1996) na Teoria Antropológica da Didática (TAD) para destacar as limitações do uso do livro didático com o estudo de fração.	2019
3	A intervenção pedagógica no ensino de frações no 5º ano de ensino fundamental	Daniele Maria Bordini Fecchio e Nerli Nonato Ribeiro Mori	investigar o conceito matemático de maior dificuldade para alunos do 5º ano do Ensino Fundamental e como uma intervenção pedagógica poderia contribuir para a aquisição desse conceito pelos alunos.	Resolução de situações-problema e aplicação de conhecimentos acerca do tema em diferentes situações.	2023
4	Alunos resolvem problemas envolvendo equivalência de frações em situação quociente	Angélica da Fontoura Garcia Silva, Raquel Factori Canova e Maria Gracilene de Carvalho Pinheiro	Investigar a compreensão de alunos do 5º ano do Ensino Fundamental, de uma escola pública da cidade de São Paulo, acerca da equivalência de números racionais em sua representação fracionária, em situações quociente.	Resolução e discussão sobre as dificuldades encontradas quando se propõem situações envolvendo a ideia de quociente. Além disso, vivenciamos e analisamos, a sequência elaborada por Nunes <i>et al.</i> (2006)	2019
5	Numeração na Educação Básica (Anos Iniciais): algumas reflexões	Kelly Roberta Mazzutti Lübeck, Bruna Nascimento de Souza, Jacielle Chaves e Kelly Maiara Masur da Silva	Refletir sobre os processos de aquisição do conceito de número pela criança, com ênfase ao conteúdo de frações, apontado pelos participantes como o tema gerador de maiores dificuldades.	Investigação matemática em problemas motivacionais e no uso de materiais concretos de forma a promover a compreensão dos conceitos trabalhados.	2020
6	A ludicidade no ensino de frações	Valdete A. do Amaral Miné e	Trabalhar os diferentes	Uso de atividade sequenciada (6	2019

	para alunos com necessidades especiais: cegueira	Maria Dolores M. C. Coutinho	significados da fração: quociente, relação parte-todo; e razão	atividades), com o objetivo de explorar os diferentes significados do número racional na forma fracionária (quociente e parte/todo).	
7	Gamificação no ensino de frações: um estudo de caso	Regiane Denise Solgon e João Paulo Lemos Escola	Apresentar um aplicativo de ensino de frações em que os alunos possam, por meio da gamificação, testar seus conhecimentos e aprender.	Uso de jogo para destacar a gamificação no tocante ao conteúdo de fração.	2020
8	Atividade didática sobre adição e subtração de frações embasada na metodologia Aprendizagem Baseada em Problemas	Tânia Maria Nunes Gonçalves e Thaís Maria Ferreira	Descobrir como a adição e subtração de frações pode ter sido abordado em sala de aula.	Atividade elaborada com base na metodologia Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)	2023
9	Saber e ensinar frações: concepções e práticas de professores do ensino fundamental	Paulo Cardoso e Ema Mamede	Analisar as concepções e ideias sobre as práticas dos professores do 1º. ciclo do ensino básico (anos iniciais do ensino fundamental) relativamente às frações.	Elaboração de problemas pelos professores, cujo foco predominava em uma situação de fração (parte-todo).	2023
10	Os números fracionários nos anos iniciais de escolaridade: linguagens, representações e construção de conhecimento	Sueli Fanizzi e Vanessa Lacerda Tarouco	Estudar as interações nas aulas de Matemática, a fim de compreender como o aluno negocia significados entre o que ele já sabe e o que o professor planeja para ele aprender. Analisar a comunicação e o uso da linguagem como estratégias para a construção de conhecimentos matemáticos sobre números fracionários.	Atividades sequenciadas para exploração de conceito de fração, representação fracionária e equivalência de fração a partir do uso de uma folha grafít, bingo e jogo de cartas para realização de comparação entre frações para análise diante do ato comunicativo para a aprendizagem do conteúdo.	2023

Fonte: Elaborado pelas autoras com base no buscador Google Acadêmico (2024)

Buscando sinalizar as possibilidades exitosas de se trabalhar fração nos anos iniciais do EF, partimos para a leitura na íntegra desses materiais coletados com a respectiva localização das contribuições reveladas nos artigos acerca das estratégias didático-metodológica utilizadas por cada um dos autores intercaladas com as referidas discussões e pesquisadores que sustentarão a fundamentação teórica das análises.

Pereira e Paulino (2021), apresentaram uma discussão sobre as possibilidades didáticas para o ensino de frações por meio da graduação da régua de carpinteiro, como resultado de uma análise documental em que os autores analisam os conhecimentos matemáticos dos docentes a partir do uso da régua carpinteiro como possibilidade no fortalecimento de conceitos envolvendo parte e todo de frações, nomenclaturas, bem como de transformações, comparação de unidade, medida de pés para polegadas, conceitos, entre outros e sugerem a incorporação de textos históricos nas formações de professores como forma de promoção da construção do conhecimento científico.

Os autores Landim e Morais (2019) se apoiam na praxeologia proposta por Chevallard (1996) na Teoria Antropológica Didática (TAD), para analisar como o conteúdo de frações tem sido abordado em um livro didático do 4º ano do EF, neste percurso identificaram 58 tarefas que envolveram os números fracionários, com predominância das tarefas do tipo parte-todo, sendo elas 34 tarefas, 24 tarefas do tipo operador e não foram identificadas tarefas do tipo razão na obra analisada. Assim, sugerem a produção de estudos que analisem como este objeto de conhecimento se apresenta nos processos de formação dos professores, nos livros didáticos e que se analise o desempenho das crianças em situação nas tarefas com números fracionários.

Fecchio e Mori (2023) apresentam os resultados de uma intervenção pedagógica exploratória desenvolvida em uma escola pública, que contou com a participação de 25 alunos e uma professora regente de uma turma de 5º ano do EF, a mesma foi pensada e estruturada a partir de uma avaliação diagnóstica que mostrou este objeto como um desafio quanto à sua aprendizagem. A intervenção buscou desenvolver o conhecimento de fração, considerando sua origem, conceitos, tipos, nomenclaturas e representações, mostrando-se como um processo interventivo planejado e estruturado para o ensino desse objeto de conhecimento que pode oportunizar resultados significativos.

Silva, Canova e Pinheiro (2019) apresentam os resultados de uma pesquisa intervenção, onde analisam o ensino, as estratégias, a compreensão, a argumentação e as noções de equivalência, utilizadas por alunos de um 5º ano do EF de uma escola pública da cidade de São Paulo, quando aprendiam e resolviam questões envolvendo

situações quociente sem a mediação da professora. Os autores, inferem que o ensino com as situações quocientes analisadas influenciou positivamente no desempenho dos estudantes, favoreceram a representação correta, que houveram dificuldades para a identificação da ideia de equivalência e, destacam do processo de mediação da aprendizagem pelo professor, enquanto potencializador na construção de hipóteses e argumentos.

Lübeck, Souza, Chaves e Silva (2020) buscam refletir acerca dos diferentes sentidos e representações fracionárias, considerando como premissa o diálogo e a interação reflexiva do professor sobre a metodologia a ser empregada em sala para possibilitar a construção de conceitos e a justificativa dos algoritmos empregados. Sinalizam que explorem diferentes tipos de materiais concretos, mas alertam que sejam evitando o uso contínuo e repetido do mesmo instrumento para que a criança não padronize suas respostas as quais dificultam a compreensão. Destacam que o ensino esteja pautado no raciocínio conceitual, de modo que a matemática seja exploratória para o aluno que deve desempenhar um papel ativo na construção do seu conhecimento.

Miné e Coutinho (2019) apresentam um relato de experiência envolvendo sequência didática composta por 6 tarefas, com o objetivo de trabalhar os diferentes significados do número racional na forma fracionária (quociente e parte/todo) para uma aluna com deficiência visual. Esse estudo evidenciou a importância da mediação e intervenção do professor para possibilitar a compreensão dos conceitos matemáticos, no caso em tela, conceitos de fração, ressaltando que o uso de materiais manipuláveis quando utilizados como meio contribuem para a aprendizagem desde que a proposta empregada esteja pautada numa perspectiva de atribuição de sentido.

Solgon e Escola (2020) apresentam um estudo de caso que se propõem a criar e implementar um aplicativo para ensinar e testar o conhecimento de alunos do 5º ano do EF acerca do conteúdo de fração por meio de atividades compostas de cinco fases em que cada uma contém dez problemas por meio da gamificação. Esse aplicativo possibilitou um levantamento das principais dificuldades dos alunos. Diante disso, evidenciou-se que as frações próprias, impróprias e de número misto foram os conceitos que apresentam poucos acertos consoante os relatórios pautados nas respostas dos alunos, com isto, concluem que a gamificação apresenta eficácia no processo de ensino e aprendizagem do conteúdo de fração. No entanto, destacam que a intervenção pedagógica assume papel importante na construção do conhecimento.

Gonçalves e Ferreira (2023) apresentam uma revisão de literatura, a partir da análise de 16 livros didáticos e da aplicação de uma atividade baseada na metodologia Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) com foco na aprendizagem significativa dos conteúdos de adição e subtração de frações, o estudo revelou a importância de um processo formativo dialógico, que considera a técnica didática, o modo de pensar, sentir e conceber o mundo destes sujeitos, que incentive o estímulo aos estudantes do raciocínio lógico, da capacidade de argumentação e da curiosidade. Assim, sinalizam que é prejudicial adiar o ensino do processo de adição e subtração de frações com o uso do mínimo múltiplo comum, onde é primordial que os estudantes descubram os processos utilizados para realizar a adição e subtração de frações de maneira autônoma.

Cardoso e Mamede (2023) buscaram explorar conceitos e propriedades dos números racionais com o intuito de compreender os conhecimentos matemáticos e didáticos de professores dos anos iniciais do EF acerca do conceito de fração. Apontam que os professores apresentam fragilidades quanto aos significados de fração, além de sinalizarem pouca consistência do conhecimento para traduzir e articular eficazmente as representações fracionárias e decimais, evidenciando uma visão limitada desse conteúdo. Apresentam como resultados que é preciso formação inicial e continuada sobre concepções e práticas de professores no que se refere aos conceitos de fração.

Fanizzi e Tarouco (2023) buscam compreender a importância das interações e intervenções na compreensão de conceitos com base nas dificuldades de um estudante do 4º ano do EF acerca do conteúdo de fração, foram aplicadas três atividades sequenciadas sobre fração por meio do whatsapp na perspectiva de promover a comunicação e o uso da linguagem como estratégias de negociação para a construção de conhecimentos matemáticos sobre números fracionários. Os resultados sinalizaram que as dúvidas foram sanadas diante da elaboração e exploração de situações que favoreceram o sentido dos conceitos fracionários que consideraram o uso da linguagem natural e linguagem formal para a compreensão do conteúdo explorado.

A análise preliminar dos artigos coletados quanto às estratégias de ensino sinalizam que é preciso trabalhar com o conteúdo a partir do desenvolvimento do pensamento matemático. Para tanto, elencamos abaixo as categorias que foram evidenciadas nos artigos coletados para este estudo, considerando que para cada fonte foi indicada apenas uma categoria predominante.

Quadro 2 - Distribuição dos artigos selecionados por foco temático (categoria).

Foco temático	Quantidade	Código dos trabalhos
Conhecimento matemático dos docentes/Conhecimento pedagógico dos docentes	2	1 - 5
Concepção dos docentes	1	9
Dificuldades dos estudantes na compreensão de conceitos	6	2 - 3 - 4 - 6 - 7 - 10
Conhecimento e saberes matemáticos dos discentes	1	8

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir dos pressupostos da Análise de Conteúdo de Bardin (2016).

Nota-se que os artigos elencados neste estudo partem das dificuldades dos alunos para que os docentes possam refletir acerca de estratégias didático-metodológicas que melhorem a aprendizagem. No entanto, infere-se que os recursos (materiais manipuláveis, gamificação, entre outros) por si só não proporcionam a aprendizagem, sendo necessário ações que mobilizem o pensamento conceitual dos estudantes, como se observa nos artigos 8 e 9 o papel do diálogo para que o aluno produza sentido no que está vivenciando na sala de aula e estabeleça relação entre o que já sabe e o que foi planejado, partindo da perspectiva de compreensão de conceitos.

Com isto, evidencia-se a importância da construção de um ensino de matemática, que priorize a construção do pensamento matemático dos estudantes, de maneira que este atribua sentido naquilo que se propõe a aprender, tendo como condutor deste processo um par avançado e facilitador, que é o professor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi apresentar as principais estratégias de ensino utilizadas para explorar o conteúdo de fração e seus significados nos anos iniciais do EF, considerando que aprender e ensinar matemática envolvem processos complexos.

O estudo sinalizou que as estratégias de ensino não podem ser enfatizadas em procedimentos-modelo, mas deve funcionar como meio para incentivar que os aprendizes apresentem suas soluções, mobilizem seus conhecimentos matemáticos e, sobretudo, que trabalhem os números fracionários a partir do sentido para que possa ocorrer a progressão conceitual do conteúdo matemático em tela.

As análises evidenciaram a importância de refletir acerca das dificuldades dos docentes quanto ao currículo da matemática, inferindo a importância de buscar estudos que orientem a potencializar práticas de ensino variadas e contextualizadas a serem tratadas nos espaços de sala de aula.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

CANOVA, Raquel Factori; BARRETO, Maria das Graças Bezerra; PRADO, Maria Elisabette Brisola Brito; CAMPOS, Tânia Maria Mendonça. Formação continuada: uma parceria para refletir sobre o ensino de fração. **Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática**, 4(1), p. 110-122, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/ReviSe/article/view/10049>. Acesso em: 16 fev. 2024.

CARDOSO, Paulo; MAMEDE, Ema. Saber e ensinar frações: concepções e práticas de professores do ensino fundamental, **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 49, e261007, p. 1-19, 2023. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/ep/v49/1517-9702-ep-49-e261007.pdf>. Acesso em: 16 fev. 2024.

CORDEIRO, Alexander Magno *et al.* Revisão sistemática: uma revisão narrativa. **Rev. Col. Bras. Cir.** v. 34, n 6, nov./dez., p. 428-431, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcbc/a/CC6NRNtP3dKLgLPwecgmV6Gf/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 14 fev. 2024.

FANIZZI, Sueli; TAROUCO, Vanessa Lacerda. Os números fracionários nos anos iniciais de escolaridade: linguagens, representações e construção do conhecimento matemático. **Revista de Educação Pública**, [S. l.], v. 32, n. jan/dez, p. 325–352, 2023. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/12427>. Acesso em: 21 fev. 2024.

FECCHIO, Daniele Maria Bordini; MORI, Nerli Nonato Ribeiro. A intervenção pedagógica no ensino de frações no 5º ano do ensino fundamental. **Revista Cocar**, [S. l.], v. 18, n. 36, p. 1-20, 2023. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/6500>. Acesso em: 18 fev. 2024.

GONÇALVES, Tânia Maria Nunes; FERREIRA, Thaís Maria. **Educação Matemática Debate**, v. 7, n. 13, p. 1-19, 2023. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9277794>. Acesso em: 16 fev. 2024.

LANDIM, Evanilson; MORAIS, Maria das Dores de. Análise praxeológica da abordagem de frações em um livro didático do 4º ano do ensino fundamental. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 21, n. 5, p. 555-565, 2019. Disponível em: <http://funes.uniandes.edu.co/29753/>. Acesso em: 14 fev. 2024.

LÜBECK, K. R. M.; SOUZA, B. N. de, CHAVES, J.; SILVA, K. M. M. da.. Numeração na Educação Básica (Anos Iniciais): Algumas Reflexões. **Ensino da Matemática em Debate**, 7(3), p. 144–169, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.23925/2358-4122.2020v7i3p144-169>. Acesso em: 12 fev. 2024.

MAGINA, Sandra; MALASPINA, Maria da Conceição de Oliveira. A fração nos anos iniciais: uma perspectiva para o seu ensino. In: SMOLE, Kátia Stocco; MUNIZ, Cristiano Alberto. **A matemática em sala de aula**: reflexões e propostas para os anos iniciais do ensino fundamental. Porto Alegre: Penso, 2013.

MINÉ, Valdete A. do Amaral; COUTINHO, Maria Dolores M. da C. A ludicidade no ensino de frações para alunos com necessidades especiais: cegueira. **Tagram - Revista de Educação Matemática**, 2(3), p. 103–113, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.30612/tangram.v2i3.10242>. Acesso em: 16 fev. 2024.

MOMETTI, Carlos. O ensino de frações nos anos iniciais: um estudo cultural com professores polivalentes. **Revista de História da Educação Matemática**, 7, p. 1–32, 2021. Disponível em: <https://histemat.com.br/index.php/HISTEMAT/article/view/391>. Acesso em: 17 fev. 2024.

NEVES, Suzely Paesano; GENTIL, Heloisa Salles; SOUZA, Maria de Fátima. Evasão na educação superior: definindo conceitos. **Revista Campo da História**, v. 9, n. 1, p. 85-99, 2024. Disponível em: <https://ojs.campodahistoria.com.br/ojs/index.php/rcdh/article/view/174>. Acesso em: 30 maio 2024.

NUNES, Terezinha; BRYANT, Peter. **Crianças fazendo matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

NETO, Ronaldo Nunes; MENDOZA, Héctor José Garcia. A atividade de situações-problema na aprendizagem do conteúdo de fração fundamentada na teoria de Galperin. In: BATISTA, Adnelson Jati; VAZ, Rafael Filipe Novôa; SANTOS, Solange Almeida Santos. **Aplicações e reflexões da resolução de problemas para o ensino e aprendizagem de matemática** [livro eletrônico]. 1. Ed. Boa Vista, RR : Solange Santos, 2021, p. 106-134.

PEREIRA, Ana Carolina Costa; PAULINO, Sabrina de Souza. Possibilidades para o ensino de frações a partir da régua de carpinteiro contida no tratado a Booke Named Tectonicon (1556). **Revista de História da Educação Matemática**, 7, p. 1–19, 2019. Disponível em: <https://www.histemat.com.br/index.php/HISTEMAT/article/view/418>. Acesso em: 13 fev. 2024.

SILVA, Angélica Angélica da Fontoura Garcia; CANOVA, Raquel Factori; PINHEIRO, Maria Gracilene de Carvalho. Alunos resolvem problemas envolvendo equivalência de frações em situação quociente. **Revista Areté-Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, [S.l.], v. 12, n. 25, p. 16-26, jul. 2019. Disponível em: <https://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/1531>. Acesso em: 15 fev. 2024.

SOLGON, Regiane Denise; ESCOLA, João Paulo Lemos. Gamificação no ensino de fração: um estudo de caso. **Revista acadêmica - ensino de ciências e tecnologias – Qualif.**, n. 7, p. 20-37, ago/dez de 2020. Disponível em: https://intranet.cbt.ifsp.edu.br/qualif/volume07/artigo02_ed_07.pdf. Acesso em: 17 fev. 2024.

VIZOLLI, Idemar; OLIVEIRA, Ritianne de Fátima Silva de. Narrativas de professores ao desenvolver atividades sobre fração: contribuições de um curso de formação continuada. **Rematec**, [S. l.], v. 15, n. 35, p. 178–193, 2020. Disponível em: <https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/101>. Acesso em: 20 fev. 2024.