

OPERAÇÃO DA DIVISÃO DE NÚMEROS NATURAIS: o que revelam as pesquisas acadêmicas brasileiras?

Rosemeire Roberta de Lima ¹

RESUMO

A divisão é a última operação elementar e por meio dela é possível revisitar os conceitos de adição, subtração e multiplicação. Desse modo, busca-se investigar as produções acadêmicas que tratam da operação da divisão numa perspectiva conceitual voltada para os anos iniciais de escolarização. Para tanto, adota-se uma abordagem qualitativa, do tipo Estado do Conhecimento e natureza exploratória. Tem-se como referencial teórico os estudos de Polya (1995), Vergnaud (2009), Toledo e Toledo (1997), bem como autores consagrados na área da Educação Matemática que exploram o conteúdo de divisão por meio de Resolução de Problemas e da Teoria dos Campos Conceituais – Campo Multiplicativo. Os resultados evidenciam que a divisão é um conteúdo complexo, principalmente, para aqueles que são denominados de professor que ensina Matemática, cuja formação inicial e também continuada não estão pautadas na Matemática específica. Nesse ínterim, a literatura vem revelando que há muitas lacunas nesses processos de ensino e aprendizagem que repercutem nas dificuldades de aprendizagem dos alunos que ingressam no Ensino Fundamental II, conjecturando a urgência em explorar este campo do saber nos primeiros anos de escolaridade numa proposta teórico-prática que considere a investigação, a contextualização e, sobretudo, os alunos como sujeitos ativos, tomando como proposta de trabalho o uso de abordagens lúdicas e criativas.

Palavras-chave: Estado do Conhecimento, Operação da divisão, Teoria dos Campos Conceituais, Números naturais, Ensino Fundamental I.

INTRODUÇÃO

O propósito desse estudo é descrever e investigar as pesquisas que têm como foco a relação práticas pedagógicas e aprendizagem de divisão na perspectiva do campo multiplicativo nos anos iniciais de Ensino Fundamental.

O mapeamento está pautado nas abordagens que sinalizam potencializar a aprendizagem de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, visto ser uma questão essencial e emergencial nos processos educativos e que evidencia a operação de divisão como um conteúdo complexo para o estabelecimento de relações nos anos iniciais, dificultando a compreensão de conceitos.

¹ Doutoranda da Pós-Graduação em Rede Nordeste de Ensino da Universidade Federal de Alagoas-UFAL, rosyllimatdic@gmail.com



Tendo em vista que na operação de divisão é possível resgatar outros conceitos preliminares do currículo matemáticos dos anos iniciais, Costa *et al.* (2018, p. 58) sinalizam que a aprendizagem dos estudantes neste campo de saber “está aquém dos patamares considerados satisfatórios em todas as etapas de escolarização da Educação Básica”, o que corrobora com a necessidade em aprofundar a investigação acerca do conteúdo de divisão, fazendo uso de uma diversidade de abordagens metodológicos e ferramentas que facilitem a interação e, sobretudo, a investigação no processo de aprender.

Nesse sentido, conjectura-se que a divisão, vista como um conteúdo elementar que deveria ter sido compreendida no final do 5º ano, os erros e dificuldades perduram durante toda a Educação Básica, bem como nas práticas docentes que sinalizam em não focar o ensino em conceitos e suas respectivas relações.

Depreende-se, com isso, que as investigações acerca da divisão predominam na técnica algorítmica em detrimento dos sentidos da operação, cujo déficit é ressaltado nos anos finais do Ensino Fundamental por diferentes autores, entre eles Cara, Ribeiro e Ciani (2024).

Com esse propósito, o problema deste estudo se propõe a responder ao seguinte questionamento: quais abordagens evidenciam focalizar a relação práticas pedagógicas e aprendizagem de divisão na perspectiva conceitual nos anos iniciais de Ensino Fundamental e que sinalizam caminhos para potencializar a compreensão de conceitos?

Sob essa prisma, este trabalho tem como principal objetivo descrever e investigar as pesquisas que têm como foco a relação práticas pedagógicas e aprendizagem da operação de divisão numa perspectiva de potencializar a compreensão de conceitos matemáticos no viés do campo multiplicativo nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Busca-se neste estudo anunciar a relevância deste trabalho no que diz respeito a importância do trabalho pedagógico por meio da formação de conceitos.

METODOLOGIA

Depreende-se que se faz necessário compreender a operação de divisão em suas diversas nuances, a fim de reduzir equívocos e limitações conceituais inferidas nas vivências das salas de aula dos anos iniciais de escolarização que se pautam, muitas vezes, no uso exclusivo do livro didático cujas situações-problema focalizam o algoritmo. Para tanto, adotou-se uma abordagem qualitativa (Bogdan; Biklen, 1994), do



tipo Estado do Conhecimento (Morosini; Kohls-Santos; Bitentecourt, 2020) e natureza exploratória.

Utilizou-se a base Google Acadêmico durante os meses de junho e julho de 2025.

Fez uso da seguinte String: "operação de divisão" AND "teoria dos campos conceituais" AND "campo multiplicativo" OR "estrutura multiplicativa".

Obteve como resultado 138 produções acadêmicas. Dessas foram escolhidas para compor o corpus de estudo os artigos divulgados no ano de 2024, atendendo aos critérios de inclusão 9 (nove) artigos.

Como critério de inclusão, optou-se pelas produções divulgadas na língua portuguesa e que estejam na íntegra e, sobretudo, que sinalizem maior aderência ao tema – a operação de divisão na perspectiva da teoria dos campos conceituais.

Quanto aos critérios de exclusão, foram desconsiderados para análise os artigos duplicados, bem como os livros e teses em razão da limitação do número de laudas para a elaboração do artigo exigido no evento.

REFERENCIAL TEÓRICO

Os conceitos de divisão e suas representações estão ancorados nos estudos de Polya (1995), Vergnaud (2009), Toledo e Toledo (1997), entre outros pesquisadores da Educação Matemática.

Este estudo envolve um olhar acerca da Resolução de Problemas e, além disso, compreende as pesquisas de Gérard Vergnaud – Teoria dos Campos Conceituais: campo multiplicativo. Esta teoria examina a apropriação de conceitos em seu aspecto relacional, sinalizando a importância do acesso a uma variedade de situações-problema por parte dos estudantes com o intuito de que mobilizem saberes e conhecimentos diante do enfrentamento de desafios e, conseqüentemente, que as crianças tenham condições de evidenciar tomada de decisão pautada em ações conscientes (Polya, 1995; Vergnaud, 2009).

Para compreender a operação de divisão nos anos iniciais do Ensino Fundamental, Toledo e Toledo (1997) propõem que a escola apresente aos alunos, inicialmente, vivências de ideias de proporcionalidade de modo intuitivo, alegando que “Com a familiarização, inicia-se a etapa do estabelecimento de relações, da descoberta de propriedades, que os levará ao conceito de proporcionalidade” (Toledo; Toledo,



Vergnaud (2009) enfatiza que há diferenças entre divisão partitiva e divisão quotitiva. Logo, compreender tais conceitos simboliza estar abertos a novas práticas pedagógicas, evidenciando ir além do ensino pautado no algoritmo convencional, de modo a enfatizar na relação professor-docente uma proposta de trabalho pautada na autonomia, criatividade, investigação e colaboração.

Diante dessa lacuna, Toledo e Toledo (1997) citam também que há outros obstáculos que dificultam a aprendizagem, entre eles: o uso de um único algoritmo para divisão. Diante disso, os trabalhos de Polya (1995) e de Vergnaud (2009) surgem para proporcionar uma vivência dos saberes e conhecimentos matemáticos por meio de enfrentamento de desafios e, sobretudo, de aprendizagem baseada em relações, caracterizando processos que levam a compreensão em detrimento da memorização.

Sob essa ótica, conjectura-se que os alunos necessitam de vivências com a Matemática orientada por uma abordagem relacional, cujo foco envolve aprender conceitos diante de enfrentamento de desafios, sinalizando, com isso, possibilidades de avanços conceituais, reafirmando o sentido da Matemática no tocante ao entendimento do princípio de descontinuidade-continuidade em que se infere que o pensamento matemático do estudante evolui continuamente, dando lugar a abertura de novos conceitos matemáticos, representando com isso, uma resolução de problemas mais econômica.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verifica-se no Quadro 1 o detalhamento dos artigos selecionados.

Quadro 1 – Artigos selecionados para a compreensão de conceitos da divisão			
Id	Autor(a)	Título	Periódico
A1	Daiane Gomes Prior Cara, Dulcyene Maria Ribeiro e Andréia Büttner Ciani.	Um olhar sobre os enunciados de problemas de divisão elaborados por alunos dos 5º e 9º anos	Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática
A2	Pedro Henrique Sales Ribeiro, Ednaldo Nunes da Silva e Adriana Nogueira de Oliveira.	A resolução de problemas do Campo Conceitual Multiplicativo via Promptuario de John Napier.	Revista Cearense de Educação Matemática
A3	Maanaín Rodrigues de Sousa e Alina Galvão Spinillo.	A explicitação da correspondência um para muitos na resolução de problemas de proporção simples por estudantes do ensino fundamental.	Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática
A4	Vanessa Lacerda Tarouco e Adelmo Carvalho da Silva	Ensino e aprendizagem da operação de divisão nos anos iniciais do ensino fundamental	Schème: Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Cara, Ribeiro e Ciani (2024, p. 1) investigam a elaboração e resolução de enunciados que envolvem conceitos de divisão por alunos de 5º e 9º anos no Ensino Fundamental, identificando “os tipos de problemas produzidos, as informações para a sua resolução, bem como as linguagens materna, simbólica e numérica mobilizadas”. Evidenciam que ao elaborar problema os alunos sinalizam o que sabem acerca do conteúdo e, além disso, colaboram na compreensão das lacunas, avanços e intervenções que são necessárias para a progressão conceitual. Os dados revelaram que as produções de enunciados focalizaram a divisão partitiva, demonstrando similaridades com os enunciados presentes nos livros didáticos de Matemática. Ademais, constatou-se que predominam problemas no domínio dos números naturais nos dois anos de escolaridade investigados e valoração ao quociente e rara às vezes ao resto da divisão.



Quanto as autores Ribeiro, Silva e Oliveira (2024, p. 9), por sua vez, discutem “o campo multiplicativo formado por problemas que envolvem operações de multiplicação, divisões ou combinações entre ambas”. Sinalizam que

[...] o campo multiplicativo é dividido por relações quaternárias e ternárias. As situações de relação quaternária são compostas pelos eixos de proporção simples, proporção dupla e proporção múltipla. Já os problemas de relação ternária são divididos em dois eixos: comparação multiplicativa e produto de medidas (Ribeiro; Silva; Silveira, 2024, p. 10).

Ademais, os autores em tela destacam que “as situações-problemas do campo multiplicativo têm uma classificação diversa, e isso significa que os conceitos de multiplicação e divisão envolvidos neles podem ser abordados de diferentes formas a partir do movimento seguido na aprendizagem dos alunos” (Ribeiro; Silva; Silveira, 2024, p. 9). Desse modo, evidencia-se que o foco do estudo do campo multiplicativo está na compreensão de conceitos a partir da vivência e solução de uma variedade de situações que compreendem as diferentes ideias da multiplicação e divisão, ampliando, dessa forma, o repertório do aluno no tocante ao raciocínio do campo multiplicativo.

Já Sousa e Spinillo (2024, p. 3) investigam acerca do “papel da explicitação da relação um para muitos em problemas de estrutura multiplicativa”. Elas evidenciam que as situações que envolvem o raciocínio de correspondência um para muitos, que é inerente ao raciocínio multiplicativo, é essencial para a compreensão relacional dos conteúdos vinculados ao campo multiplicativo, embora depreendam que tal raciocínio ainda é complexo para as crianças dos anos iniciais. Ao analisar enunciados de problemas matemáticos com o referido raciocínio implícito e explícito, evidenciaram que àqueles que apresentavam o raciocínio de correspondência um para muitos implícitos foram solucionados de forma equivocadas por estudantes de 3º, 4º e 5º anos. Desse modo, conjectura-se que vivenciar uma variedade de situações-problema do campo multiplicativo desde o primeiro ano do ensino fundamental colabora na tomada de decisão mais eficaz do ponto de vista de formação de conceitos matemáticos. Elas concluem sinalizando que a “explicitação da correspondência um para muitos [funciona] como uma ferramenta didática que pode ser explorada em situações de resolução de problemas de estrutura multiplicativa apresentadas a estudantes do Ensino Fundamental” (Souza; Spinillo, 2024, p. 7).

Tarouco e Silva (2024, p. 13) apontam que o cálculo relacional “é um ponto que merece atenção nas aulas de matemática nos anos iniciais, pois o objetivo da



educação se direciona para que os alunos desenvolvam o raciocínio lógico-matemático e tenham autonomia para resolver problemas”. Isso significa que é preciso distanciar o ensino mecânico pautado no uso apenas do algoritmo, visto que tal proposta de trabalho vem sinalizando lacunas acerca da compreensão de conceitos das ideias da divisão. Diante disso, enfatizam que “o aprendizado da divisão depende da condução a análises das relações entre os objetos apresentados na situação problema, levando em consideração o raciocínio que as crianças são capazes de fazer. A compreensão de um conceito [...] envolve uma rede de sentidos que se amplia” (Tarouco; Silva, 2024, p. 14).

Diante do exposto, os estudos revelam que as crianças sinalizam resolver problemas de divisão por meio de diferentes estratégias, partindo de registro pessoal até alcançar o algoritmo.

Inferese-se que predomina nas soluções da operação de divisão das crianças um raciocínio aditivo, evidenciando problemas de compreensão do campo multiplicativo, visto que “as situações multiplicativas envolvem uma relação constante de correspondência um-para-muitos entre dois conjuntos. Esta relação, por sua vez, é uma constante invariável na situação” (Castro; Curi, 2020, p. 6) e que, por sua vez, é desconsiderada nas soluções das crianças, apresentando registros com equívocos conceituais.

Conjectura-se a necessidade do uso de diferentes abordagens que levem ao entendimento de que “a correspondência de um-para-muitos, é a base para um novo conceito matemático contrastando com a situação aditiva” (Castro; Curi, 2020, p. 17).

Considerando que a operação de divisão inicia com mais destaque no ambiente escolar a partir do 3º ano, depreende-se que as crianças estão “passando pelo processo de construção de novas estratégias para explorar situações matemáticas e assim construí-las seja por manipulação, estimativa ou cálculo” (Castro; Curi, 2020, p. 18).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conjectura-se que a aprendizagem de divisão nos anos iniciais do Ensino Fundamental é fundante para que ocorra o processo de continuidade-descontinuidade das relações com os conteúdos subsequentes desenvolvidos no decorrer da Educação Básica.

Depreende-se que as dificuldades em aprender divisão nos anos iniciais do Ensino Fundamental originam-se de incompreensão desde o Sistema de Numeração



Decimal e, até mesmo, por não ser levado em conta as notações das crianças como objeto de pesquisa para intervenções mais pontuais.

Infere-se que os problemas de compreensão da operação de divisão na perspectiva conceitual remetem não só do uso de regras em detrimento do conceitual em sala de aula, bem como da própria formação docente, impedindo intervenções eficazes por apresentarem lacunas tanto de cunho de conceitos matemáticos quanto didático.

Evidenciou-se nas produções estudadas registro de muitas lacunas nesses processos de ensino e aprendizagem que envolvem a operação de divisão que repercutem nas dificuldades de aprendizagem dos alunos que ingressam no Ensino Fundamental II, conjecturando a urgência em explorar este campo do saber nos primeiros anos de escolaridade numa proposta teórico-prática que considere a investigação, a contextualização e, sobretudo, os alunos como sujeitos ativos, tomando como proposta de trabalho o uso de abordagens lúdicas e criativas.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Wendel Melo; COLARES, Getuliana Souza; COSTA, Maria Rosilane da. Uma análise sobre as dificuldades dos alunos nas operações fundamentais. In: **V Congresso Nacional de Educação—CONEDU**. Olinda—PE. 2018.

BOGDAN, Robert Charles; BIKLEN, Sara Knopp. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.

CARA, Daiane Gomes Prior; RIBEIRO, Dulcyene Maria; CIANI, Andréia Büttner. Um olhar sobre os enunciados de problemas de divisão elaborados por alunos dos 5º e 9º anos. **Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, v. 14, n. 4, p. 1-20, 2024.

CASTRO, Claudia Alves de; CURI, Edda. Resolução de Problemas do Campo Multiplicativo com Crianças de 1º e 2º Anos do Ensino Fundamental. **Revista de Educação Matemática**, [s. l.], v. 17, p. e020052, 2020. DOI: 10.37001/remat25269062v17id393. Disponível em: <https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/172>. Acesso em: 10 ago. 2025.

COSTA, André Pereira da; SANTOS, Luciana Ferreira dos; PESSOA, Cristiane Azevêdo dos Santos; TELES, Rosinalda Aurora de Melo. Abordagem de algoritmos da divisão em livros didáticos de Matemática para os Anos Iniciais. **Educação Matemática Debate**, Montes Claros, v. 2, n. 4, p. 57–80, 2018. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/emd/article/view/59>. Acesso em: 24 mar. 2025.

MOROSINI, Marília; KOHLS-SANTOS, Pricila; BITTENCOURT, Zoraia. **Estado do conhecimento**. Curitiba: CRV, 2020.



RIBEIRO, Pedro Henrique Sales; SILVA, Ednaldo Nunes da; OLIVEIRA, Adriana Nogueira de. A resolução de problemas do Campo Conceitual Multiplicativo via Promptuario de John Napier. **Revista Cearense de Educação Matemática**, v. 3, n. 7, p. 1-20, 2024.

SOUSA, Maanaín Rodrigues de; SPINILLO, Alina Galvão. A explicitação da correspondência um para muitos na resolução de problemas de proporção simples por estudantes do ensino fundamental. **Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, p. 1-8, 2024.

POLYA, George. **A Arte de Resolver Problemas**: um novo aspecto do método matemático. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

TAROUCO, Vanessa Lacerda; SILVA, Adelmo Carvalho da. Ensino e aprendizagem da operação de divisão nos anos iniciais do ensino fundamental. **Schème: Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas**, v. 16, n. 1, p. 5-29, 2024.

TOLEDO, Marília; TOLEDO, Mauro. **Didática da Matemática**: como dois e dois - a construção da matemática. São Paulo: FTD, 1997.

VERGNAUD, Gérard. **A criança, a Matemática e a realidade**: problemas do ensino da Matemática na escola elementar. Curitiba: UFPR, 2009.

