

>> *Temática Especial*

## Situações-problema envolvendo divisibilidade: análise do percurso de estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental

Maria Vitória Ferreira Ramalho\*  
Eunice Andrade de Oliveira Menezes\*\*

### Resumo:

*O estudo teve como objetivo compreender os fatores que concorrem para as dificuldades de interpretação de problemas que envolvem divisibilidade, em estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do Cariri cearense. A abordagem que orienta o estudo é a qualitativa, sendo a investigação do tipo exploratória. Teve como participantes uma docente de Matemática e quatro estudantes do 6º ano dessa etapa educacional. A coleta de dados foi realizada por meio de uma entrevista e de um questionário semiestruturados, em formato remoto. Quanto à análise dos dados, deu-se a partir da análise de conteúdo. Os resultados evidenciaram que a professora entrevistada busca ultrapassar o caráter instrucional do ensino da Matemática por meio de utilização de jogos, e que os/as estudantes seguem uma lógica distinta do ensino escolar, ao resolverem situações-problema. A relevância da investigação se confirma por contribuir com reflexões para professores de Matemática que atuam no Ensino Fundamental. Sugerem-se estudos futuros que lancem olhar investigativo e reflexivo sobre o potencial dos jogos educativos na aprendizagem da Matemática, especialmente, para estudantes dessa etapa escolar.*

### Palavras-chave:

*Resolução de problemas de divisibilidade. Dificuldades de interpretação. Estratégias didáticas. Ensino de Matemática.*

## Problem-situations involving divisibility: analysis of the trajectory of students in the 6th year of Elementary School

**Abstract:** *The study aimed to understand the factors that contribute to the difficulties of interpreting problems that involve divisibility, in students of the 6th year of Elementary School in a public school in Cariri, Ceará. The approach that guides the study is qualitative, being the investigation of the exploratory type. It had as participants a Mathematics teacher and four students of the 6th year of this educational*

\* Graduada em Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais e Matemática pela Universidade Federal do Cariri (UFCA). E-mail: [vitoria.ramalho@aluno.ufca.edu.br](mailto:vitoria.ramalho@aluno.ufca.edu.br). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5166-2261>.

\*\* Doutora em Educação pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Professora do Instituto de Formação de Educadores da Universidade Federal do Cariri (UFCA). E-mail: [eunice.menezes@ufca.edu.br](mailto:eunice.menezes@ufca.edu.br). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8383-5588>.

*stage. Data collection was carried out through a semi-structured interview and a semi-structured questionnaire, in remote format. As for data analysis, it was based on content analysis. The results showed that the teacher interviewed seeks to overcome the instructional character of teaching Mathematics through the use of games, and that students follow a different logic from school teaching when solving problem situations. The relevance of the investigation is confirmed by contributing with reflections for Mathematics teachers who work in Elementary School. Future studies are suggested that take an investigative and reflective look at the potential of educational games in Mathematics learning, especially for students at this school stage.*

**Keywords:** *Solving divisibility problems. Interpretation difficulties. Didactic strategies. Mathematics Teaching.*

## Situaciones-problema que involucran divisibilidad: análisis de la trayectoria de estudiantes del 6º año de la Enseñanza Fundamental

**Resumen:** *El estudio tuvo como objetivo comprender los factores que contribuyen a las dificultades de interpretación de problemas que envuelven divisibilidad, en alumnos del 6º año de la Enseñanza Fundamental de una escuela pública de Cariri, Ceará. El enfoque que orienta el estudio es cualitativo, siendo la investigación de tipo exploratoria. Tuvo como participantes a un profesor de Matemáticas y cuatro alumnos de 6º de esta etapa educativa. La recolección de datos se realizó a través de una entrevista semiestructurada y un cuestionario semiestructurado, en formato remoto. En cuanto al análisis de datos, se basó en el análisis de contenido. Los resultados mostraron que el docente entrevistado busca superar el carácter instruccional de la enseñanza de las Matemáticas a través del uso de juegos, y que los estudiantes siguen una lógica diferente a la de la enseñanza escolar al momento de resolver situaciones problema. La pertinencia de la investigación se confirma al contribuir con reflexiones para los profesores de Matemática que actúan en la Enseñanza Fundamental. Se sugieren futuros estudios que hagan una mirada indagatoria y reflexiva sobre el potencial de los juegos educativos en el aprendizaje de las Matemáticas, especialmente para los estudiantes de esta etapa escolar.*

**Palabras clave:** *Resolución de problemas de divisibilidad. Dificultades de interpretación. Estrategias didácticas. Enseñanza de las Matemáticas.*

## Introdução

Este estudo<sup>1</sup> está situado na abordagem qualitativa e volta-se à investigação dos processos de ensino e aprendizagem na área da Educação Matemática, tendo como objetivo geral compreender os fatores que concorrem para as dificuldades de interpretação de problemas de divisibilidade, em estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental. Especificamente a investigação buscou identificar as estratégias didáticas da professora entrevistada, na exploração do algoritmo da divisão, e de seu uso na resolução de problemas matemáticos, assim como analisar os resultados obtidos por meio do mapeamento dos erros em resolução de problemas de divisibilidade, pelos/as<sup>2</sup> estudantes.

O ensino da Matemática na Educação Básica tem ratificado a ideia de que essa ciência é algo intrincado e abstrato, o que acaba concorrendo para a concepção de que se trata de uma área muito difícil, um “mito de aparência negativa, pois os alunos [...] não definem a matemática como aprendizado importante, não dando um significado a sua aplicação social (BARRETO *et al.*, 2016, p. 13).

Especificamente acerca de situações-problema, Alvarenga, Andrade e Santos (2016, p. 41) as definem como “toda situação que tem por objetivo alcançar uma meta mediante estratégias, raciocínio lógico, modelagem e interpretação”. Para os autores, um problema solicita mais do que

1 Constitui-se como recorte da pesquisa monográfica de Ramalho (2021).

2 Em todo o texto optamos por grafar os dois gêneros com o intuito de contribuir para romper com o determinismo biológico que tem marcado as relações entre os sexos e, por vezes, se estendido às pesquisas.

a simples aplicação de fórmula ou de operações, passando a fazer sentido apenas quando é indispensável interpretar, estruturar e contextualizar uma determinada situação.

Assim, diante da pergunta “Que fatores concorrem para as dificuldades de interpretação de problemas de divisibilidade em estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental?”, o artigo se organiza nas seguintes seções: a próxima, na qual discutimos teoricamente o ensino da Matemática, com âncora em D’Ambrósio (2002, 2005, 2006), D’Ambrósio B. e D’Ambrósio U. (2006), Dantas (2016), Dicetti e Pretto (2019), Silva *et al.* (2016), dentre outros; a seção metodológica, momento em que descrevemos a abordagem, a técnica e o instrumento de coleta de dados empregados na investigação, bem como os procedimentos que a sustentaram, e uma seção dedicada à análise e discussão dos dados. Por fim, trazemos as considerações, assim como uma proposta de novas incursões ao tema discutido.

## O ensino da Matemática para além da perspectiva tradicional

O estigma de que a Matemática é uma ciência muito difícil de se aprender é algo difundido há muito tempo, e que infelizmente perdura, não obstante diversas mudanças na legislação educacional, reformas no currículo e alterações em políticas de formação docente. Por certo, o fato de as instituições de ensino tratarem tal ciência como abstrata, contribui significativamente para a persistência dessa ideia.

A distância entre as linguagens utilizadas pelas crianças, em suas formas plurais de se comunicar, e a linguagem matemática na perspectiva tradicional geralmente tem ratificado as desigualdades sociais, sobretudo, por meio da retenção e, conseqüentemente, da evasão escolar. Sendo assim, é de suma importância que os professores apresentem os conceitos matemáticos buscando sempre contextualizá-los com o dia a dia dos (as) discentes, para que eles possam se apropriar da Matemática de forma situada, ou seja, construindo sentidos sobre os conteúdos curriculares, a partir de sua realidade.

Porém, conforme D’Ambrósio (2006), quando se pergunta sobre o papel do ensino da Matemática na Educação Básica, as justificativas, na maioria das vezes, giram em torno de sua importância em nosso cotidiano, de suas contribuições no desenvolvimento do raciocínio lógico e de que ela rege a vida das pessoas, uma vez que pode ser encontrada em várias situações do dia a dia. Tudo isso é procedente, contudo, ainda nos termos de D’Ambrósio (2006), há outros fatores contextuais que deveriam ser considerados quando se pergunta qual o estatuto da Matemática e sua relevância no ensino. Isso inclui fatores cognitivos, histórico-antropológicos, epistemológicos e sociopolíticos.

Entendemos que é preciso superar a preeminência dos aspectos cognitivos, que têm marcado o ensino da Matemática, na perspectiva tradicional. Defendemos, portanto, que em uma região com marcas identitárias de comunidades indígenas tão profundas, como é o Cariri cearense, os fatores histórico-antropológicos da Matemática deveriam ser o ponto de partida para o ensino dessa ciência. Assim, ela operaria como resgate da ancestralidade dos (as) estudantes, podendo ser auxiliar na construção do pensamento algébrico, aritmético e geométrico. Principalmente com tal abordagem se fomentaria nos (as) estudantes a valorização dos saberes e fazeres indígenas, o que, por conseguinte, contribuiria para o resgate da cultura ancestral e do reconhecimento da importância social de tais povos.

Nessa direção, D’Ambrósio B. e D’Ambrósio U. (2006) chamam atenção para a importância da formação dos (as) docentes de Matemática, na perspectiva de professor-pesquisador, de forma que eles (as) possam analisar a sua própria compreensão dos conceitos matemáticos ao examinarem o percurso dos (as) estudantes na resolução de situações-problema.

Segundo os autores referidos, para compreender a matemática do (a) aluno (a), ou seja, seus esquemas lógicos, suas formas singulares de raciocínio, interpretação e resolução, o (a) professor (a) necessita entender a Matemática, de forma densa e flexível. Segundo os autores, é preciso “conscientizar o professor de Matemática de que há um nível de compreensão de conceitos matemáticos muito mais complexo do que a simples aplicação de algoritmos” (D’AMBRÓSIO B.; D’AMBRÓSIO U., 2006, p. 81).

Corroborando com essa ideia, Dicetti e Pretto (2019) elencam várias implicações do ensino e da aprendizagem, que envolvem, inclusive, a formação do professor:

[...] várias hipóteses podem ser levantadas, para explicar o que implica diretamente no ensino e aprendizagem, destacam-se algumas como: a relação professor e aluno, o professor e a disciplina, os conceitos matemáticos desvinculados do cotidiano, a formação do professor, as metodologias usadas em sala de aula, o próprio querer aprender do educando, o meio escolar, o meio familiar, a sociedade em si, a discalculia, entre outras. (DICETTI; PRETTO, 2019, p. 2).

Por sua vez, Dantas (2016) chama atenção para o fato de que a defasagem de aprendizagem em Matemática pode se estender até o Ensino Médio se essa ciência continuar a ser trabalhada na escola de forma mecânica e puramente abstrata. Esse autor entende que:

Divisibilidade é um conteúdo muito delicado de ser abordado em sala de aula, devido ao fato de que a maioria dos professores de matemática do Ensino Fundamental se deterem a parte mecânica do ensino, fazendo com que os alunos não tenham tanto interesse pelo assunto e como consequência no ensino médio tem-se muitos casos de alunos com dificuldades em um assunto tão importante para o desenvolvimento de seu conhecimento matemático. (DANTAS, 2016, p. 22).

Conforme a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017), dispositivo legal mais recente voltado ao currículo da Educação Básica, a área de Matemática relativa ao Ensino Fundamental focaliza na compreensão de conceitos e procedimentos, em seus diferentes campos, o que envolve também desenvolver o pensamento computacional dos (as) estudantes, com vistas à resolução e formulação de problemas, nos mais variados contextos sociais. De acordo com a BNCC, a Matemática se concretiza como uma ciência fundamental na formação dos (as) discentes, prevendo, entre outras competências:

Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo. [...] Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) [...]. Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes. [...] Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens. (BRASIL, 2017, p. 267).

Ainda segundo esse documento, é essencial considerar o papel heurístico das experimentações na aprendizagem da Matemática, haja vista que ela é uma ciência hipotético-dedutiva que se sustenta por meio de demonstrações de axiomas e postulados.

Dessa maneira é importante que a escola crie espaços/tempos/condições para que se possa superar o ensino de Matemática na perspectiva meramente tradicional. Porém, isso envolve a disposição do (a) professor (a) de escutar e observar os (as) estudantes, de coletar dados a partir de suas produções, de dialogar com eles (as) e de buscar entender o percurso próprio de cada aluno (a), em sua aprendizagem (D'AMBRÓSIO B.; D'AMBRÓSIO U., 2006).

Diante disso, é importante lembrar que os (as) estudantes trazem conhecimentos prévios do seu cotidiano, que os (as) auxiliam no entendimento dos conceitos matemáticos trabalhados na escola. Assim, é importante que os (as) professores (as) instiguem os (as) estudantes a refletirem sobre suas hipóteses e suas construções, com base no pensamento matemático. Especialmente importa que tais profissionais mostrem curiosidade e interesse em entender o percurso dos (as) discentes ao resolverem situações-problema, valorizando suas hipóteses e fomentando novas questões para sua reflexão.

A esse propósito, Silva *et al.* (2016) lembram que o ensino da Matemática deve ser mediado seguindo, entre outros, “o princípio da valorização da vida extraescolar, [...] pois não é conveniente que este aluno aprenda as operações elementares com a utilização de vírgulas, por exemplo, e não perceba que isso se trata de matemática financeira, ensinamento que perdurará pelo resto de sua vida” (SILVA *et al.*, 2016, p. 2).

Dessa forma, segundo esses autores, observa-se a necessidade de estratégias didáticas diversificadas e contextualizadas no ensino da Matemática, tendo em vista a resolução a historicidade, a cultura e as especificidades locais atinentes à vida cotidiana dos (as) estudantes, de forma que estes (as) possam produzir sentidos sobre essa área do conhecimento e suas reverberações na vida social.

## Encaminhamentos metodológicos

Conforme referimos, a abordagem que ancora o estudo é a qualitativa, que envolve a dinâmica entre o mundo real, o sujeito e o objeto de estudo, de forma interdependente. Sendo assim, um estudo do tipo qualitativo traz características que traduzem uma ligação direta entre os sujeitos e a realidade na qual estes estão envolvidos. Nesse sentido, segundo Araújo (2015, p. 49-50):

A pesquisa qualitativa envolve a obtenção de dados descritivos, oriundo do contato direto que é feito entre pesquisador e a situação estudada, dando ênfase maior ao processo que ao produto, demonstrando preocupação em retratar como os participantes encaram as questões que estão sendo focalizadas.

Flick (2013) também caracteriza a pesquisa qualitativa como aquela que contribui para o entendimento de determinada realidade, já que ela opera com a captação do significado subjetivo das questões, com base nas perspectivas dos (as) participantes. Essa abordagem também focaliza os significados latentes de determinada situação e considera as práticas sociais e o modo de vida dos participantes.

Assim sendo, na esfera da abordagem qualitativa, este estudo também se caracteriza como do tipo exploratório, pois conforme Gil (1999), pesquisas exploratórias objetivam proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato. Para esse autor, a pesquisa exploratória tem como objetivo principal esclarecer, desenvolver e modificar conceitos e ideias, com vista à formulação de problemas mais adequados ou levantar indicações para estudos posteriores.

Dessa forma, optamos pelo estudo exploratório por entendermos que esse tipo de pesquisa se configuraria como uma oportunidade de alcançarmos maior experiência e informações sobre a temática em questão e, a partir das possibilidades heurísticas, poder sinalizar a potencialidade de novos estudos que versem sobre o problema investigado.

Tangível aos procedimentos para a investigação, inicialmente entramos em contato com a professora, tanto para convidá-la para a entrevista, como para que ela nos indicasse nomes de estudantes que apresentassem dificuldade na resolução de situações-problema envolvendo o algoritmo da divisão. Após obtermos os contatos de algumas crianças e de seus responsáveis legais, enviamos a estes, via redes sociais, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), tendo em vista a autorização para que seus filhos participassem da pesquisa. O TCLE foi enviado, igualmente, à professora, a fim de formalizar sua aceitação para colaborar com a pesquisa. Enviamos também o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) para os (as) estudantes, pelas redes sociais.

Importante destacar que este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Cariri (UFCA), de acordo com as orientações da Resolução nº 510, de 2016, que determina diretrizes éticas para pesquisas com seres humanos, sendo aprovado.

Quanto à técnica de coleta de dados, utilizamos com a docente a entrevista semiestruturada, que foi realizada por intermédio do *Google Meet*, sendo orientada por um roteiro que, de início, se voltou a perguntas de caracterização da professora. Após essa parte introdutória, a entrevista envolveu

questões sobre as estratégias didáticas que essa profissional utiliza para explorar situações-problema com divisibilidade, e quais as principais dificuldades que os (as) estudantes apresentam, ao interpretar problemas matemáticos. Ao final, formulamos uma questão totalmente “aberta”, para que a professora acrescentasse algo que não tivesse sido contemplado na entrevista, caso desejasse.

Quanto à coleta de dados dos (as) estudantes, utilizamos o questionário semiestruturado, que foi o instrumento mais viável no contexto da pandemia de Covid-19, pelo fato de que a maioria deles reside na área rural, na qual, geralmente, a conexão da rede internet é instável, o que poderia incorrer em falhas e perdas de dados, caso optássemos pela entrevista. Assim, pelo fato de que o questionário não exige sincronicidade para ser respondido, optamos por esse instrumento para a coleta de dados dos (as) discentes.

Relativo à análise de dados, trabalhamos com as três fases básicas da análise de conteúdo (BARDIN, 2016): a pré-análise, a exploração do material e o tratamento e a interpretação dos dados. A primeira etapa consiste na pré-análise, na qual, segundo Bardin (2016), é feita a organização dos dados, que tem por objetivo “[...] sistematizar as ideias iniciais, de maneira a conduzir a um esquema preciso do desenvolvimento das operações sucessivas, num plano de análise. Trata-se de estabelecer um programa que, podendo ser flexível [...] deve, no entanto, ser preciso” (BARDIN, 2016, p. 133).

Tratando-se da segunda fase, compreende a exploração do material, que, conforme Bardin (2016), versa sobre a análise, propriamente dita e a administração sistemática das decisões a serem tomadas. Essa fase é mais longa e se constitui em operações de codificação. Esta, conforme Bardin (2016, p. 133), “corresponde a uma transformação – efetuada segundo regras precisas dos dados brutos do texto, que [...] permite atingir uma representação do conteúdo, ou da sua expressão, susceptível de esclarecer o analista acerca das características do texto, que podem servir de índices”.

Por fim, na terceira fase da análise de conteúdo, acontece o tratamento e a interpretação dos resultados, momento no qual os dados brutos são tratados, de maneira a serem válidos. É uma etapa da análise em que Bardin (2016) orienta que devem ser realizadas inferências para ajudar a interpretar os dados.

Assim, fazendo uso da análise de conteúdo, realizamos o passo a passo das três etapas destacadas, tanto na transcrição da entrevista, quanto no conteúdo que foi gerado por meio do questionário. Esses esforços contribuíram para atingirmos os objetivos do estudo. A propósito disso, essa autora (BARDIN, 2016) conclui que o que caracteriza a pesquisa qualitativa é a necessidade de inferências que, na análise de conteúdo, se funda na presença de um índice (tema, palavra, frase etc.).

## **Resolução de problemas matemáticos envolvendo divisibilidade: a perspectiva da professora**

A professora Luíza<sup>3</sup> é licenciada em Ciências Naturais e Matemática. Tem especialização em Biologia e, atualmente, cursa uma pós-graduação em Ensino de Biologia e Química. É iniciante na profissão docente, pois atua como professora de Ensino Fundamental há menos de dois anos. Ela leciona nas duas redes de ensino (pública e privada), em um município da região do Cariri, no Ceará. Na rede pública, ministra a disciplina de Matemática, que aqui destacamos por se relacionar diretamente ao nosso objeto de investigação.

Iniciamos a entrevista interrogando a professora sobre as estratégias didáticas que ela utiliza para trabalhar a divisibilidade. Ela afirmou que:

As principais estratégias [...] são os jogos didáticos. Porque a partir do momento em que o aluno tem o contato com o material concreto, ele se sensibiliza e tende a aprender mais. Então no ensino de Matemática em si, jogos didáticos e o uso de materiais concretos são excelentes

3 Codinome da participante, fornecido por ela própria, por solicitação das pesquisadoras.

na metodologia das aulas. Assim também, como o conteúdo em si. Então inicialmente a gente faz uma abordagem do conteúdo, em si, e depois da abordagem. Para eles exemplificarem o conteúdo, a gente utiliza jogos e material concreto. (PROFESSORA LUÍZA).

De acordo com Elias, Zoppo e Kalinke (2019), o jogo se constitui importante aliado nos processos de ensino e de aprendizagem pelo fato de que, ao jogar, o (a) estudante se vê motivado pelo desejo de vencer, o que estimula sua atenção direta. Da mesma forma, os autores entendem que o jogo permite correções e comparações durante seu exercício, estratégias essas que estimulam a capacidade de abstrair.

É perceptível que a professora Luíza demonstra clareza sobre a importância do uso de materiais didáticos no desenvolvimento de esquemas mentais facilitadores do pensamento hipotético-dedutivo dos (as) estudantes, pois ela ainda afirma que “[...] a gente tem que procurar novas metodologias para que não fique só mesmo no conteúdo, em si. Mas que eles {referindo-se aos/as estudantes} possam utilizar material concreto e jogos para aprender. Que aí fica mais dinâmico e eles sentem prazer em estudar o conteúdo”. Fortalecendo essa ideia, Baumgartel (2016, p. 5) afirma que:

Os jogos são considerados uma maneira de possibilitar a elaboração de estratégias e o planejamento de ações, considerando as suas consequências em relação às próximas etapas do mesmo.<sup>4</sup> Sendo assim, a sua utilização pode levar os estudantes a desenvolver a habilidade de pensar em diversas possibilidades para a resolução de uma determinada situação. (BAUMGARTEL, 2016, p. 5).

Quanto à segunda pergunta, indagamos à professora quais as dúvidas que as crianças geralmente manifestavam quando do ensino da operação de divisão. Sua fala trouxe à tona principalmente a questão da operação com dois algarismos no divisor e com casas decimais, uma vez que a docente afirmou que “[...] então, o que eles falam é que para dividir números grandes, eles têm muita dificuldade. [...] eles têm muita dificuldade quando tem números decimais” (PROFESSORA LUÍZA).

Nesse sentido, Da Rosa (2019) chama a atenção para o fato de que os (as) professores (as) devem ficar atentos (as) ao posicionamento dos (as) estudantes frente à escolha das operações e dos dados apropriados ao problema, pois “os esquemas são responsáveis pelas ações executadas pelo sujeito, desde a coleta de informação, na leitura de um enunciado, passando pela coleta de dados físicos [...], na combinação adequada dessas informações através de operações de adição, multiplicação, entre outras” (DA ROSA, 2019, p. 44-45).

A esse propósito, Da Costa *et al.* (2018) lembram que o ensino do algoritmo da divisão deve possibilitar o estabelecimento das relações desta operação básica com as demais, o que favorece aos (às) estudantes o desenvolvimento de estratégias de cálculo mais flexíveis.

Outro dado relevante foi relatado pela professora, quanto às dificuldades que os (as) estudantes experimentam na resolução de problemas matemáticos, uma vez que:

A maior dificuldade na divisão é quando a gente divide um número por outro e o resultado dessa divisão dá um número é... em casas decimais. E aí eles sentem muita dificuldade quando os números não dão inteiros, número natural inteiro. Quando dá casas decimais eles sentem muita dificuldade em como realizar. (PROFESSORA LUIZA).

Assim sendo, Espinosa (2009) chama atenção para a importância do ensino dos números decimais, já que eles são utilizados em várias situações da vida prática:

O ensino dos números decimais é importante, pois é um assunto que acompanha os estudantes durante toda vida, tanto escolar quanto cotidiana. Diariamente encontramos os números decimais em diversas situações, como na representação monetária, medição de temperaturas, cálculos de áreas ou perímetro de terreno. (ESPINOSA, 2009, p. 10).

4 Aqui, “mesmo” refere-se a um problema matemático.

Contudo, para esse autor, a escola falha no ensino de números decimais por não contextualizar tal conceito por meio de situações-problema, uma vez que “o problema desempenha um papel central, como aquilo que mobiliza o pensamento e o move, como aquilo que faz pensar” (ESPINOSA, 2009, p. 24). Essa estratégia, conforme o autor, facilitaria a melhor apropriação, pelos/as estudantes, da função e do ordenamento dos números naturais.

Relativo à terceira pergunta, questionamos à professora Luíza quais as principais dificuldades que os (as) estudantes manifestavam quando da resolução de problemas envolvendo divisibilidade. Ela então retomou uma dificuldade já acenada em resposta à segunda pergunta, pois considera que:

O maior problema é quando as questões são... como que eu posso falar? De perguntas e não tem um cálculo em si. Para eles identificarem que é uma divisão é mais complexo do que quando eu coloco números. Então a interpretação de texto, em si, é mais difícil para eles do que quando eu coloco números. Por exemplo, quando eu coloco 212 dividido por algum número, ele vai entender. Mas aí quando eu coloco questões interpretativas, para o aluno é mais difícil verificar se é uma adição, uma subtração e assim como na divisão. A interpretação de problemas matemáticos, quando envolve não os números, em si, mas a interpretação mesmo desses dados. (PROFESSORA LUÍZA).

Ficam expressas na fala da professora as lacunas no ensino da Matemática relativas à necessidade de exploração de tal área como um campo articulado, que se funda para além dos aspectos cognitivos, conforme já discutimos a partir de D’Ambrósio (2006). O que se vê, porém, é a sustentação da perspectiva meramente técnica, com raras exceções, a ponto de centrar no cálculo em detrimento das questões contextuais de vida dos/das estudantes.

Em decorrência da pandemia de Covid-19, o Ensino Emergencial Remoto (ERE) consistiu na estratégia possível para se dar prosseguimento aos processos de ensino e aprendizagem. Foi nessa conjuntura que a professora Luíza contribuiu com suas percepções e considerações sobre o objeto deste estudo.

Logo, o ERE tem requerido dos (as) professores (as) diversas mudanças em suas estratégias didáticas, assim como novas perspectivas de interação com os (as) estudantes, mediadas pelas tecnologias. Diante disso, toda a tensão que se coloca para estudantes, professores e pesquisadores, em função da pandemia, está operando mudanças e antecipando novos cenários, como defendem Garcia *et al.* (2021).

Assim, considerando tal contexto, a quarta pergunta à professora indagou como ela planeja as aulas para explorar conteúdos que exigem raciocínio lógico-matemático, por exemplo, um problema que contém, dentre outros algoritmos, o da divisão. Em resposta a essa questão, a professora delineou as estratégias didáticas que utiliza para minimizar as perdas de interação, determinadas pelo isolamento social:

[...] primeiro eu faço a gravação de uma aula explicando as situações do conteúdo, explicando o conteúdo. Após a aplicação da videoaula, eles {aludindo aos/às estudantes} fazem uma atividade de fixação. Na próxima aula – a aula, ela é ao vivo para ver se realmente o aluno entendeu o conceito aplicado na aula anterior – e aí a gente vai tirar as dúvidas e ver se realmente eles conseguiram interpretar as questões propostas na aula anterior. (PROFESSORA LUÍZA).

A docente ainda afirma: “[...] quando eu trabalho só com a aula, em si, a aula tradicional, [o estudante] não obtém tanto resultado. Mas, aí quando você incentiva o seu aluno, com novos métodos, ele se sente mais motivado; e aí ele sente um prazer em assistir a sua aula”.

Encerramos a entrevista oportunizando à professora que ela se posicionasse sobre algo, relativo ao tema da pesquisa, que não foi tratado durante nossa conversa. Essa atitude favorece o discurso livre do entrevistado (uma das marcas de procedimentos utilizados na abordagem qualitativa) e lhe dá maior autonomia para comunicar ideias, concepções, experiências e ações. Nessa pergunta a professora Luíza retomou as contribuições dos jogos na resolução de situações-problema envolvendo o algoritmo da divisão, assim como outros:

[...] em relação a utilização dos jogos didáticos [...] vi um avanço muito significativo quando trabalhado com duas turmas distintas. Em uma turma eu dei só o conteúdo em si na outra turma eu dei o conteúdo e aplicação dos jogos didáticos e aí você vê, pelos dados, que a turma em que se aplicou o material concreto, ou seja, os jogos didáticos, o nível de assimilação de conteúdo foi bem mais satisfatório [...]. (PROFESSORA LUÍZA).

Frente a isso, Piaget apresenta os jogos como metodologias ativas ao afirmar que:

[...] a criança que joga desenvolve suas percepções, sua inteligência, suas tendências à experimentação, seus instintos sociais etc. É pelo fato de o jogo ser um meio tão poderoso para a aprendizagem das crianças, que em todo lugar onde se consegue transformar em jogo à iniciação a leitura, ao cálculo, ou à ortografia, observa-se que as crianças se apaixonam por essas ocupações comumente tidas como maçantes. (PIAGET, 2010, p. 99).

Mas, para D'Ambrósio (2002, p. 22-23), não é apenas o jogo que fascina as crianças, e sim a produção de sentidos que se cria sobre ele. Para isso, o autor defende a “etnomatemática não apreendida nas escolas, mas no ambiente familiar, no ambiente dos brinquedos e de trabalho, recebida de amigos e colegas. [...]”. Por meio dessa vertente, D'Ambrósio (2002) acredita que os (as) estudantes se sentem motivados a diferentes formas de produção dos conhecimentos matemáticos, em grupos culturais diversos.

Portanto, os dados relativos à professora mostram que as estratégias didáticas que ela utiliza na exploração de situações-problemas com o algoritmo da divisão envolvem jogos pedagógicos, apesar de ela não ter exemplificado seus usos e seus tipos. Contudo, fica expressa a clareza da professora Luíza acerca da função lúdica e problematizadora do jogo no processo de aprendizagem dos (as) estudantes, pois, conforme expressou por vezes, as crianças mostravam outra disposição para as aulas nas quais a docente trazia jogos. De acordo com a professora, isso se tornou ainda mais necessário no Ensino Emergencial Remoto, que restringiu abruptamente as possibilidades interativas, tão necessárias aos processos de ensino e aprendizagem.

Quanto à dificuldade de interpretação de problemas de divisibilidade pelos (as) estudantes, as considerações da professora mostram que o principal fator que concorre para tal dificuldade está intimamente relacionado a pouca compreensão leitora, uma vez que, relativo à operação da divisão, a maioria dos (das) estudantes que essa docente acompanha demonstra domínio em tal processo.

Por outro lado, a professora Luíza especificou que, quando os (as) discentes se deparam com a divisão de “números grandes”, assim como de numerais decimais, eles se desequilibram cognitivamente. Portanto, voltando a D'Ambrósio (2002), se os modos, os estilos e as técnicas de ensinar e de aprender abrangessem o ambiente natural, social, cultural e imaginário dos (as) professores e dos (as) estudantes, não haveria espaço para que os estes se “perdessem” diante da complexidade e dos desafios da Matemática.

Na parte inicial desta seção discutimos os resultados relativos à compreensão da professora sobre o que concorre para as dificuldades de interpretação de problemas de divisibilidade de estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental, além de buscar especificamente quais as estratégias didáticas que essa profissional utiliza para trabalhar com divisibilidade. Prosseguimos com a análise, na próxima subseção, na qual buscamos responder especificamente o objetivo de mapear os principais erros de interpretação na resolução de problemas de divisibilidade, pelos (as) estudantes que colaboraram com a investigação.

### **Interpretação e resolução de problemas de divisibilidade: o processo de acordo com os (as) estudantes**

Em busca de compreender os fatores que concorrem para as dificuldades de interpretação de problemas de divisibilidade, em estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental, buscamos “ouvir” principalmente esses (as) participantes, a partir dos dados oriundos do questionário. Especificamente procuramos entender o processo utilizado por esses (as) discentes na interpretação e resolução de problemas de divisibilidade.

Contamos com a participação de três estudantes do sexo feminino e um do sexo masculino. Solicitamos que todos (as) indicassem um codinome, para figurar na pesquisa. As crianças escolheram os codinomes Toninho, Mary, Clarinha e Gaby. As três primeiras tinham 11 anos de idade, quando da realização da pesquisa, e a última, 12.

O questionário foi composto de uma parte introdutória, que solicitou dados básicos, tendo em vista traçar o perfil dos (as) estudantes, e três situações-problema envolvendo divisibilidade, estas com grau de complexidade crescente. Fizemos, ainda, uma pergunta totalmente livre, para que as crianças, caso quisessem, trouxessem outro assunto que não havia sido acenado no questionário, relativo ao tema em questão.

Solicitamos que cada estudante resolvesse as situações-problemas e que comentasse o passo a passo que elas seguiram para a resolução. Também pedimos que descrevessem possíveis dificuldades que sentiram no processo de resolução dos problemas.

O primeiro problema foi formulado da seguinte forma: “Para realizar um campeonato de game, uma loja de brinquedos dividiu em grupos os 98 jogadores inscritos. Sabendo que cada grupo deve ser composto por 7 jogadores, quantas equipes terá esse campeonato?”.

A resposta do estudante de codinome Toninho foi: “Resultado é 7”. Diante disso, observamos que a criança respondeu de quantos jogadores era composta a equipe (um dado já informado no enunciado da questão) e não quantas equipes teria o campeonato. Dessa forma, Toninho pode ter apenas retirado o resultado de uma parte do enunciado, como também pode, após encontrar o total de equipes (14), ter dividido os 98 inscritos por esse número, para ter encontrado o resultado 7. Isso, porém, é apenas uma hipótese nossa, pois não pudemos interpretar o percurso desse estudante na resolução desse problema, já que ele não respondeu como fez para resolvê-lo.

Sobre a complexidade do problema (se fácil ou difícil de resolver), Toninho afirmou: “É fácil. Porque eu pego o 98 e divido por sete:  $98 \div 7 = 14$ , aí eu peguei o 14 e fiz a continha:  $98 \div 14 = 7$ , aí o resultado era o tanto de alunos que foi em cada equipe”.

Já a estudante Mary descreveu assim a resolução do problema: “Primeiro eu escrevo a metade do primeiro número – a metade de 98 é 46. Então eu divido 10 jogadores para cada time – sobram 28 jogadores. Daí eu divido 4 para cada time. Então o resultado fica de 14 jogadores. E o resto ou sobra é 0”.

Com exceção do equívoco no resultado da divisão de 98 por dois, a estudante seguiu um raciocínio lógico: Afirmou ter dividido o total de participantes da equipe por 10, mas, na verdade, multiplicou  $10 \times 7$ , que resultou em 70; Em seguida, subtraiu 70 de 98. Dividiu os 28 restantes por 7. Apesar de não ter explicado que somou o fator 10 (multiplicando) com o quociente 4 ( $28 \div 7$ ), o que resultou em 14, Mary chegou ao resultado da divisão. Para isso, contudo, ela percorreu um caminho que muitas vezes não é valorizado pela escola. Sobre a dificuldade ou facilidade de resolver a questão, Mary respondeu: “Não achei difícil; é só o modo de interpretação”.

Nesse sentido, Smole e Diniz (2001, p. 139) defendem que “[...] quando os alunos são incentivados a expressar livremente seu modo de pensar, é natural que surjam algumas soluções incorretas”. Assim, a partir desse pensamento, é importante que o (a) professor (a) possa estar aberto à escuta dos (as) estudantes e à observação de quais os caminhos eles percorreram na resolução dos problemas, tal como defendido por D’Ambrósio B. e D’Ambrósio U. (2006).

Relativo à estudante Gaby, ela apenas respondeu: “Primeiro eu dividi 98 por 7, que deu 14”. Apesar de a questão ter solicitado que ela nos contasse os procedimentos que utilizou para resolver o problema, a estudante pareceu não ter se atentado para isso, ou não ter sentido necessidade ou desejo de responder ao que foi pedido. Acerca da facilidade ou complexidade do problema, Gaby afirma: “Eu achei fácil, porque é de divisão e por isso eu resolvi rápido”.

Tratando-se da estudante de codinome Clarinha, ela tão-somente respondeu: “14”, porém, não desenvolveu o problema e, por isso, não comentou sua resolução. No entanto, expressou sua opinião sobre a situação-problema, afirmando: “Minha maior dificuldade é iniciar a divisão, saber qual número usar”.

Nesse sentido, Soppelsa e Fontana (2016) chamam atenção para o fato de que o algoritmo da divisão compreende várias regras operatórias, como divisões sucessivas, multiplicação e subtração, o que pode levar os (as) estudantes a dificuldade, seja na estrutura do algoritmo ou mesmo no domínio de seu mecanismo.

Sabemos que o erro é parte do processo de aprendizagem do (a) estudante, pois é por meio deste que o (a) professor (a) poderá entender as estratégias interpretativas e operacionais percorridas pelos (as) estudantes. Dessa forma, de acordo com Lorenzato (2006):

O erro constitui-se numa oportunidade para o professor mostrar seu respeito ao aluno, pois o aluno não erra porque deseja [...]. Os erros de nossos alunos podem ser interpretados como verdadeiras amostragens dos diferentes modos que os alunos podem utilizar para pensar, escrever e agir. Atualmente, sabemos que, mesmo errando, o aluno está evoluindo, isto é, o erro possui um valor formador; não foi assim que aconteceu conosco quando aprendíamos a andar de bicicleta? Enfim, é errando que se aprende. Mas é extremamente importante corrigir o erro. (LORENZATO, 2006, p. 50).

Nesse sentido, o trabalho docente é de grande importância no processo ensino e aprendizagem, desde que ultrapasse a perspectiva de transmissão de conteúdo, haja vista que a docência situada na pesquisa pode suscitar nova compreensão dos professores sobre a Matemática, tal como pensada pelas crianças, sobre o que se passa no cotidiano da sala de aula, sobre a prática pedagógica docente, sobre o currículo e sobre a aprendizagem Matemática (D'AMBRÓSIO B.; D'AMBRÓSIO U., 2006).

Quanto à segunda situação-problema, assim foi elaborada: “Devido à pandemia de Covid-19, dona Ana, que é costureira, resolveu fazer máscaras para doar. Todo dia ela produz 18 máscaras. Se ela trabalha nessa produção, de segunda-feira a sábado, e no domingo entrega aos seus 3 filhos a mesma quantidade de máscara, para que eles doem aos necessitados, quantas máscaras cada uma entregará?”

Os estudantes Toninho e Mary responderam, respectivamente: “O resultado é 36. Eu primeiro fiz uma continha de multiplicação de  $18 \times 6 = 108$  e depois dividi  $108 \div 3 = 36$ ”. “Primeiro eu divido 30 para cada filho, que dá 90 e sobra 18. Então dou mais 6 máscaras a cada, que dá 36, e esse é o resultado 36”.

Pelo que se vê, Toninho descreveu, de maneira objetiva, o algoritmo da divisão; já Mary pormenorizou seu raciocínio lógico-matemático, explicando amiúde o percurso que traçou na resolução do problema. Primeiramente ela percebeu quantos dias a costureira Ana trabalhou na confecção das máscaras. Em seguida, a estudante dividiu 30 máscaras para cada filho da personagem Dona Ana e, somando-as, chegou ao resultado de 90 máscaras. Por meio da subtração ( $108 - 90$ ), ela percebeu que sobrariam 18 máscaras para dividir para os três filhos, e assim o fez. Por fim, ela adicionou  $30 + 6$ , que resultou em 36 máscaras. Mary então chegou ao resultado do problema proposto.

É importante destacar o esforço teórico que Mary realizou, o que aponta para a discussão de Santos (2012), que discute sobre os diversos tipos de conceitos, procedimentos e representações simbólicas que são acionados em problemas ou situações matemáticas, sobretudo, envolvendo multiplicação e divisão.

Concernente às estudantes denominadas Gaby, e Clarinha, ambas apenas forneceram o resultado do problema, pois, respectivamente, elas responderam: “Cada um vai entregar 36 máscaras” e “36 Máscaras”, o que não nos permitiu a análise de suas formas singulares de interpretação e resolução da situação proposta.

Isso nos leva a lembrar algo discutido por Mesquita (2013, p. 14):

O desenvolvimento da capacidade de interpretação e resolução de problemas dependerá também da sucessiva resolução de problemas, no sentido em que o indivíduo irá adquirir experiência, desenvolver a sua capacidade de analisar a veracidade do seu processo de interpretação de problemas, através da recolha e interpretação dos dados, identificando a sua pertinência e a relação entre os mesmos e a questão.

Por fim, propusemos a resolução de um terceiro problema matemático, que retomava alguns dados do problema anterior, porém, com o nível de complexidade maior, uma vez que requeria maior concentração dos (as) estudantes para interpretar os dados; além disso, o divisor era formado por dois algarismos. Assim dizia o problema: “Dona Ana passou a receber a ajuda de amigas, em seu trabalho voluntário. A produção subiu para 46 máscaras, confeccionadas diariamente. O grupo agora faz esse trabalho de segunda a sexta-feira. O grupo que entrega as máscaras (incluindo os 3 filhos de dona Ana) é agora constituído de 12 pessoas. Se dona Ana entrega a cada pessoa o mesmo número de máscaras, quantas máscaras cada uma recebe para doar?”.

O estudante Toninho, assim se expressou: “O resultado será 19, porém sobrar uma máscara. Eu fiz  $12+3=15$ , aí eu fiz  $46 \times 6=276$  e dividi  $276 \div 15=19$  e sobrou 1 máscara”. Vemos que o estudante cometeu alguns equívocos, pois adicionou às 12 pessoas mais 3, porém, o enunciado informava que os 3 filhos de dona Ana já estavam incluídos nesse total. Outro equívoco de Toninho envolveu a interpretação textual, uma vez que os dias de produção das máscaras não eram 6, já que o grupo produzia de segunda a sexta-feira. Entretanto, mesmo tendo se equivocado na interpretação de alguns dados, é possível perceber que esse estudante aciona várias estratégias lógico-matemáticas para resolver o problema indicado, valendo-se do algoritmo da divisão e da multiplicação para solucionar o problema.

Porém, a análise que realizamos nos mostrou que, muitas vezes, a dificuldade dos (as) estudantes não está diretamente relacionada às operações matemáticas, em si, mas em compreender o enunciado de um problema (ALVARENGA; ANDRADE; SANTOS, 2016).

Tratando-se da estudante Mary, ela realizou o seguinte raciocínio: “ $46 \times 5 = 230$ , então eu dou 15 para cada e sobram 50. Dou mais 4 a cada e sobram 2. Então o resultado é 19 máscaras para cada”. É visível o raciocínio lógico dessa estudante, pois primeiramente ela multiplicou a quantidade de máscaras (46) pelos dias trabalhados (5). Em seguida, ela “separou” 15 máscaras para cada pessoa (12) que, por sua vez, quando multiplicadas, resultaram em 180. Do total de máscaras ela subtraiu este valor ( $230 - 180 = 50$ ). Em seguida, Mary adicionou mais 4 máscaras para cada pessoa ( $4 \times 12 = 48$ ), sobrando duas máscaras ( $50 - 48 = 2$ ). Ela então fez o somatório das 15 máscaras que havia “separado” acrescentando as 4 máscaras, que também havia reservado em seus cálculos, resultando em 19 máscaras para cada pessoa.

Diante da análise da resposta da estudante Mary, afirmamos que é possível trabalhar a resolução de problemas de divisão de formas distintas, mesmo não sendo o que a escola motiva e nem o que ela espera dos (as) estudantes.

Tratando-se das estudantes Gaby e Clarinha, ambas responderam respectivamente, “Cada um vai doar 19 máscaras” e “19 Máscaras”. Nesse caso, novamente não tivemos como analisar o caminho que as duas estudantes seguiram para chegar ao resultado.

Assim como procedemos na entrevista à professora Luíza, encerramos o questionário oportunizando aos (às) estudantes que acrescentassem algo sobre a temática da pesquisa, sendo a resposta opcional. Os (as) estudantes Toninho, Mary e Gaby, responderam, respectivamente: “O tema foi ótimo, muito bom de responder e nenhum problema”; “Achei interessante [...]. Gostaria de mais desse tipo” e “Eu adorei esse questionário, ele é bem interessante”.

Em particular, a estudante Clarinha afirmou que “[...] a divisão está diretamente ligada à multiplicação. Talvez a dificuldade maior seja essa: para resolver bem a divisão, é preciso dominar a multiplicação”. Vê-se que essa estudante compreende que as operações inversas são essenciais para procedimentos de cálculos, por sua vez, indispensáveis na resolução de problemas.

Entendemos que os (as) estudantes apreciaram a forma como o questionário foi organizado provavelmente porque se sentiram interessados pelas situações-problema que elaboramos, pois, elas podem ter instigado seu pensamento lógico-matemático, além de trazerem temas de seu interesse, como o campeonato de game, e situações contextuais atualizadas, como a pandemia de Covid-19. Nesse contexto, retomamos a importância de se propor desafios matemáticos aos (às) estudantes, que envolvam conhecimento compartilhados por pessoas espacialmente e temporalmente contextualizadas (D'AMBRÓSIO, 2005).

## Algumas considerações

O estudo teve como objetivo compreender os fatores que concorrem para as dificuldades de interpretação de problemas que envolvem divisibilidade, em estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental, em uma escola do Cariri cearense.

Especificamente, ao buscar identificar quais estratégias didáticas que a professora entrevistada utiliza para trabalhar com divisibilidade, percebemos que a profissional emprega jogos didáticos, fazendo com que as aulas se tornem mais atrativas e desafiadoras, segundo ela própria. Apesar de a professora não ter detalhado quais os tipos de jogos que utiliza, parece apresentar compromisso em trazer formas mais lúdicas de aprendizagem para os (as) estudantes, no ensino da Matemática.

Também em termos específicos, buscamos analisar os resultados obtidos por meio do mapeamento dos erros em resolução de problemas de divisibilidade, pelos estudantes. Nesse sentido, as análises que realizamos evidenciaram o seguinte:

- a. Nem todos os (as) estudantes apresentaram dificuldades na interpretação do problema, pois três resolveram as situações indicadas, mostrando raciocínio lógico-matemático coerente.
- b. Alguns estudantes não descreveram o passo a passo que lhes foi solicitado durante a resolução das situações-problema, dados que seriam importantes para análise, cuja ausência impossibilitou a interpretação dos erros.
- c. É possível afirmar, com base no processo utilizado pela estudante Mary, que ela utiliza formas variadas para resolver os problemas matemáticos, fugindo à lógica padronizada, estritamente abstrata e instrumental da escola.

Com base na investigação evidenciou-se a importância de os (as) professores (as) de Matemática observarem o processo seguido pelos (as) estudantes na resolução de situações-problema, bem como oferecer situações contextualizadas, como as que propomos. Importa ainda valorizar os erros que os (as) estudantes cometem em busca de compreender o conhecimento que estão produzindo. Ou seja, é essencial proporcionar aos (às) discentes o desenvolvimento de novas atividades que admitam o erro como parte do processo de aprendizagem e contribuam para a superação das dificuldades existentes.

Enfim, a relevância desta investigação se confirma por contribuir com reflexões para professores (as) de Matemática que atuam com estudantes do Ensino Fundamental. Sugerimos estudos futuros que lancem olhar investigativo e reflexivo sobre o potencial dos jogos educativos na aprendizagem da Matemática, especialmente, para estudantes das séries finais dessa etapa escolar.

## Referências

ALVARENGA, Karly Barbosa; ANDRADE, Íris Danúbia; SANTOS, Ricardo de Jesus. Dificuldades na resolução de problemas básicos de matemática: um estudo de caso do agreste sergipano. *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, Belém, v. 12, n. 24, p. 39-52, 2016. Disponível em: <http://novoperiodicos.ufpa.br/periodicos/index.php/revistaamazonia/article/view/2571/3737>. Acesso em: 30 nov. 2021.

ARAÚJO, Natália Keli Santos. *Análise das dificuldades na resolução de problemas matemáticos por alunos do 5º ano do ensino fundamental*. 2015. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2015. Disponível em: [https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/5174/1/natalia\\_keli\\_santos\\_araujo.pdf](https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/5174/1/natalia_keli_santos_araujo.pdf). Acesso em: 30 nov. 2021.

BARDIN, Laurence. *Análise de Conteúdo*. Tradução: Luís Antero Beto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

BARRETO, Geisa Silva *et al.* *Dificuldades no processo de aprendizagem de matemática no 6º ano de uma escola pública no município de Muritiba-Ba.* 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) – Faculdade Maria Milza, Governador Mangabeira, 2016. Disponível em: <http://famampportal.com.br:8082/jspui/handle/123456789/314?mode=full>. Acesso em: 22 nov. 2021.

BAUMGARTEL, Priscila. O uso de jogos como metodologia de ensino da Matemática. *In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 20., 2016, Curitiba. *Anais [...]*. Curitiba: UFPR, 2016. Disponível em: [http://www.ebrapem2016.ufpr.br/wp-content/uploads/2016/04/gd2\\_priscila\\_baumgartel.pdf](http://www.ebrapem2016.ufpr.br/wp-content/uploads/2016/04/gd2_priscila_baumgartel.pdf). Acesso em: 22 dez. 2021.

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wpcontent/uploads/2018/02/bncc20dez-site.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2021.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. *Elo entre as tradições e a modernidade*. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, jan./abr. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/TgJbqssD83ytTNYxnPGBTcw/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 28 jan. 2022.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. O CIAEM/Comité Interamericano de Educação Matemática: uma reflexão sobre sua história e seu futuro. *Atos de Pesquisa em Educação – PPGE/ME FURB*, Blumenau, v. 1, n. 3, p. 228-239, set./dez. 2006. Disponível em: <https://bu.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/viewFile/41/18>. Acesso em: 6 jan. 2022.

D'AMBRÓSIO, Beatriz Silva; D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Formação de professores de Matemática: professor-pesquisador. *Atos de Pesquisa em Educação*, Blumenau, v. 1, n. 1, p. 75-85, abr. 2006. Disponível em: <https://proxy.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/view/65>. Acesso em: 4 jan. 2022.

DA COSTA, André Pereira *et al.* Abordagem de algoritmos da divisão em livros didáticos de Matemática para os Anos Iniciais. *Educação Matemática em Debate*, Montes Claros, v. 2, n. 4, p. 57-80, jan./abr., 2018. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/6001/600166643003/html/>. Acesso em: 31 nov. 2021.

DA ROSA, Marlusa Benedetti. A Matemática nos anos iniciais: campo aditivo e campo multiplicativo como conceitos estruturantes da Aritmética e da Álgebra. *Cadernos do Aplicação*, Porto Alegre, v. 32, n. 2, p. 41-55, ago./dez. 2019. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/CadernosdoAplicacao/article/view/98802/58502>. Acesso em: 11 dez. 2021.

DANTAS, Fábria Patrícia Saldanha. *Congruência e divisibilidade*. 2016. Monografia (Especialização em Ensino da Matemática Para o Ensino Médio) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Caicó, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/43793/2/FABIA%20SALDANHA%20TCC%20TERMINADO.pdf>. Acesso em: 17 dez. 2021.

DICETTI, Tanara da Silva; PRETTO, Valdir. Dificuldades no ensino e aprendizagem de matemática. *In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO*, 24., 2019, Cachoeira do Sul. *Neuroeducação: emoção e aprendizagem*. Cachoeira do Sul: ULBRA, 2019. Disponível em: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02885660>. Acesso em: 10 set. 2021.

ELIAS, Ana Paula de Andrade Janz; ZOPPO, Beatriz Maria; KALINKE, Marco Aurélio. Práticas inovadoras no trabalho com a disciplina de Matemática no Ensino Fundamental I: uma revisão sistemática. *Cadernos do Aplicação*, Porto Alegre, v. 32, n. 2, p. 13-25, ago./dez. 2019. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/CadernosdoAplicacao/article/view/97608>. Acesso em: 1 dez. 2021.

ESPINOSA, Carlos Eduardo. *Números decimais: dificuldades e proposta para o ensino e aprendizagem dos alunos de 5ª e 6ª séries*. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) – Universidade Federal de Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/18228/000728048.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 10 nov. 2021.

FLICK, Uwe. *Introdução à metodologia de pesquisa: um guia para iniciantes*. Porto Alegre: Penso, 2013.

GARCIA, João Otávio *et al.* Pandemia da Covid-19 como fenômeno integral e central na educação em Ciências. *HOLOS*, Natal, v. 1, p. 1-14, jun. 2021. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/11634>. Acesso em: 8 jan. 2022.

GIL, Antonio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas, 1999.

LORENZATO, Sérgio. *Para aprender matemática*. Campinas: Autores Associados, 2006.

MESQUITA, Mônica Sofia Bilro Vasquea de. *A interpretação de enunciados matemáticos e a resolução de problemas: um estudo com alunos do 4º ano de escolaridade*. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º ciclo do Ensino Básico) – Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Setúbal, Setúbal, 2013.

PIAGET, Jean. Psicologia e Pedagogia. In: MUNARI, Alberto (org.). *Jean Piaget*. 6. ed. Recife: Editora Massangana/Fundação Joaquim Nabuco, 2010. p. 68-104. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me4676.pdf>. Acesso em: 3 nov. 2021.

RAMALHO, Maria Vitória Ferreira. *Interpretação de situações-problema envolvendo divisibilidade: um estudo de caso com estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola do Cariri cearense*. 2021. Monografia (Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais e Matemática) – Universidade Federal do Cariri, Brejo Santo, 2021.

SANTOS, Aparecido dos. *Processos de formação colaborativa com foco no campo conceitual multiplicativo: um caminho possível com professores polivalentes*. 2012. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Processos-de-Forma%C3%A7%C3%A3o-Colaborativa-em-foco-no-campo-Santos/77ee14d0233489f486c5a5ca4aa4a48cef3e53c1>. Acesso em: 6 dez. 2021.

SILVA, Lucas Israel Barbieri da *et al.* Contextualização matemática: a dificuldade dos educandos na interpretação de problemas na educação básica. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 10., 2016, São Paulo. *Educação matemática na contemporaneidade: desafios e possibilidades*. São Paulo: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2016. Disponível em: [http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/8213\\_4295\\_ID.pdf](http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/8213_4295_ID.pdf). Acesso em: 3 set. 2021.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Ignez Diziz (org.). *Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

SOPPELSA, Janete Jacinta Carrer; FONTANA, Arrigo. Superando as dificuldades com a divisão através da utilização de jogos. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 12., 2016, São Paulo. *Anais [...]*. São Paulo: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2016. Disponível em: [http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7016\\_3159\\_ID.pdf](http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7016_3159_ID.pdf). Acesso em: 27 set. 2021.

Data de submissão: 17/01/2022

Data de aceite: 11/06/2022