

A construção conceitual da multiplicação a partir da adição nos anos iniciais¹

The conceptual construction of multiplication from addition in the early years

La construcción conceptual de la multiplicación a partir de la suma en los primeros años

Vânia Ferreira Braga²  

Isabel Cristina Rodrigues de Lucena³  

RESUMO

Este artigo deriva de uma pesquisa de Mestrado em Educação Matemática e objetiva analisar as aprendizagens e os procedimentos adotados por alunos do 5º ano do Ensino Fundamental e pela professora-pesquisadora no desenvolvimento de uma proposta de tarefa de cunho fechado que envolve situações multiplicativas com ideia de adição de parcelas iguais. A tarefa desenvolvida explorou determinação de uma medida desconhecida, estabelecendo relações entre adição e multiplicação e propiciou a construção conceitual e o desenvolvimento da comunicação matemática entre os alunos. A fundamentação teórica articula os pressupostos da avaliação formativa (Fernandes, 2008), das tarefas matemáticas (Ponte, 2010), da Teoria dos Campos Conceituais (Vergnaud, 2009) e da comunicação matemática (Borralho, 2009). Os resultados indicam dificuldades relacionadas ao Sistema de Numeração Decimal, mas também revelam avanços significativos no reconhecimento das relações entre as operações de adição e de multiplicação evidenciando o potencial das tarefas na compreensão da multiplicação.

Palavras-chave: Campo conceitual; Comunicação matemática; Multiplicação; Ensino-aprendizagem-avaliação; Anos iniciais.

ABSTRACT

This article derives from a Master's degree in Mathematics Education research project and aims to analyze the learning and procedures adopted by fifth-grade elementary school students and the teacher-researcher in developing a closed-ended task proposal involving multiplicative situations with the idea of adding equal fractions. The task explored determining an unknown measurement, establishing relationships between addition and multiplication, and fostered conceptual construction and the development of mathematical communication among students. The theoretical foundation articulates the assumptions of formative assessment (Fernandes, 2008), mathematical tasks (Ponte, 2010), the Theory of Conceptual Fields (Vergnaud, 2009), and mathematical communication (Borralho, 2009). The results indicate difficulties related to the Decimal Number System, but also reveal significant progress in recognizing the relationships between addition and multiplication operations, highlighting the potential of tasks in understanding multiplication.

Keywords: Conceptual field; Mathematical communication; Multiplication; Teaching-learning-evaluation; Early years.

RESUMEN

Este artículo se deriva de un proyecto de investigación de Maestría en Educación Matemática y tiene como objetivo analizar el aprendizaje y los procedimientos adoptados por estudiantes de quinto grado de escuela primaria y el docente-investigador en el desarrollo de una propuesta de tarea cerrada que involucra situaciones multiplicativas con la idea de sumar fracciones iguales. La tarea exploró la determinación de una medida desconocida, estableciendo relaciones entre la adición y la multiplicación, y fomentó la construcción conceptual y el desarrollo de la comunicación matemática entre los estudiantes. La base teórica articula los supuestos de la evaluación formativa (Fernandes, 2008), las tareas matemáticas (Ponte, 2010), la Teoría de Campos Conceptuales (Vergnaud, 2009) y la comunicación matemática (Borralho, 2009). Los resultados indican dificultades relacionadas con el Sistema Numérico Decimal, pero también revelan un progreso significativo en el reconocimiento de las relaciones entre las operaciones de adición y multiplicación, destacando el potencial de las tareas para comprender la multiplicación.

Palabras clave: Campo conceptual; Comunicación matemática; Multiplicación; Enseñanza-aprendizaje-evaluación; Primeros años.

¹ Este artigo é uma versão ampliada do referido manuscrito foi publicado nos Anais do III ETEM – Encontro Tocantinense de Educação Matemática. Link: <https://ojs.sbento.org/index.php/ispem-amazonia/article/view/407/65>

² Mestra em Docência em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Pará – UFPA. Professora na Secretaria Municipal de Educação-SEMED. Canaã dos Carajás, Pará, Brasil. Endereço para correspondência: Rua: Das Violetas, 768, Parque dos Ipês, Canaã dos Carajás, Pará, Brasil, 68356-075. E-mail: vnferreirabraga@gmail.com

³ Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN. Docente do Programa de Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas PPGDOC-UFPA, Belém, Pará, Brasil. Endereço para correspondência: Estrada da Ceasa, 60, Residencial Morada Verde, Curió-Utinga, Belém, Pará, Brasil, CEP: 66610-840. E-mail: ilucena@ufpa.br .

INTRODUÇÃO

O ensino de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental no Brasil tem, historicamente, se caracterizado por uma abordagem instrumentalista e algorítmica, pautada na repetição de exercícios e na aplicação de regras procedimentais. Tal modelo, fortemente enraizado na cultura escolar, pressupõe que o domínio da matemática ocorre pela prática reiterada de técnicas operatórias, frequentemente dissociadas da compreensão dos conceitos que as sustentam. Nessa perspectiva que Vergnaud (2009) propõe que o aluno deve compreender o sentido que dão sustentação aos conceitos matemáticos e compreender as relações de continuidade e descontinuidade entre diferentes campos conceituais, e é nesse sentido que esse trabalho se desdobra, especialmente, nos campos aditivos e multiplicativos.

Neste cenário, a avaliação, enquanto componente intrínseco ao processo de ensino e aprendizagem, tem sido majoritariamente reduzida à aplicação de provas escritas, de caráter classificatório e punitivo, cuja ênfase recai na verificação de acertos e erros, desconhecendo os percursos cognitivos trilhados pelos alunos na construção de saberes matemáticos. A ausência de um olhar atento para o processo formativo impede que se reconheçam as estratégias singulares mobilizadas pelos alunos e, por conseguinte, que se promovam intervenções pedagógicas orientadas à consolidação de aprendizagens significativas.

Diante disso, torna-se imperativo repensar as práticas pedagógicas e avaliativas na Educação Matemática, de modo a privilegiar abordagens que reconheçam o aluno como sujeito ativo na produção do conhecimento e que considerem a matemática não como um conjunto acabado de verdades, mas como uma ciência em permanente construção.

É nesse sentido que emergem as proposições de uma avaliação na perspectiva formativa (Fernandes, 2008), dos tipos de tarefas (Ponte, 2010) e da Teoria dos Campos Conceituais (Vergnaud, 2009), as quais fundamentam o presente estudo. A essas abordagens soma-se a dimensão da comunicação matemática, conforme delineada por António Manuel Águas Borralho, como elemento estruturante das interações em sala de aula e condição para o desenvolvimento do pensamento matemático.

O presente artigo⁴ apresenta os resultados de uma das seis tarefas realizada no contexto do Mestrado Profissional em Educação Matemática, desenvolvida junto a uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do município de Canaã dos Carajás, no estado do Pará. A investigação teve como objetivo analisar, em contexto real de sala de aula, as aprendizagens e os procedimentos mobilizados por alunos do 5º ano do Ensino Fundamental e professora-pesquisadora no desenvolvimento de uma proposta de tarefa de cunho fechado que envolve situações multiplicativas com ideia de adição de parcelas iguais (um para muitos) e os indícios de comunicação matemática emergentes ao longo da atividade.

⁴ É uma versão ampliada do trabalho originalmente publicado nos Anais do III Encontro Tocantinense de Educação Matemática (ETEM) realizado de 12 a 16 de novembro de 2024, na Universidade Federal do Tocantins (UFT) - Câmpus de Arraias -TO. Nesta versão, foram aprofundadas as discussões teóricas, detalhados os procedimentos metodológicos e ampliada a análise dos dados, com inclusão de novos elementos que não constavam na versão anterior.

A escolha por tarefas de cunho fechado⁵ justifica-se pelo alinhamento aos objetivos da pesquisa, que exigem foco em habilidades específicas no ensino da multiplicação. Esse tipo de tarefa favorece a coleta de dados mais uniformes e permite identificar com maior clareza padrões de resposta e dificuldades recorrentes, mantendo a coerência com o recorte metodológico adotado.

A escolha da operação de multiplicação com ideia de adição de parcelas iguais como objeto de estudo não se deu ao acaso. Trata-se de um conteúdo fundamental no currículo dos anos iniciais, presente nas habilidades previstas para o 4º ano na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), tais como: (EF04MA04), (EF04MA05), (EF04MA06), (EF04MA08) (Brasil, 2017, p. 290). Essa tarefa foi concebida a partir da articulação entre ensino, aprendizagem e avaliação, compreendidos como dimensões indissociáveis de um mesmo processo educativo, e buscou promover o engajamento dos estudantes por meio da exploração ativa, da elaboração e validação de conjecturas e da construção coletiva.

Nesse sentido, propôs-se uma atividade de natureza fechada, inspirada na tipologia de tarefas proposta por Ponte (2010), com estrutura e complexidade adequadas ao público-alvo, mas que exigisse o envolvimento ativo dos estudantes na identificação e interpretação de sentidos. É importante destacar que as tarefas foram elaboradas com base nas habilidades previstas na BNCC para o 4º ano do Ensino Fundamental. No entanto, sua aplicação ocorreu em uma turma do 5º ano, em virtude do momento do calendário escolar em que a experiência foi realizada — no início do ano letivo. Como os estudantes ainda não haviam sido expostos aos objetos de conhecimento previstos para o 5º ano, seu desempenho e nível de compreensão estavam mais alinhados às expectativas de aprendizagem do 4º ano.

Este estudo busca dar visibilidade à dimensão comunicativa da matemática escolar, compreendendo que ensinar e aprender matemática implica, necessariamente, em comunicar matematicamente. A comunicação matemática, conforme conceituada por Borralho (2009), é entendida como um processo de construção compartilhada de significados que se realiza por meio da linguagem oral, escrita, simbólica, gestual ou gráfica, e que se materializa nas interações entre os sujeitos que participam do ato educativo. Nesse contexto, a sala de aula configura-se como um espaço discursivo em que diferentes vozes se entrelaçam na produção e na validação de ideias matemáticas.

Ao considerar a comunicação matemática como elemento essencial do processo de aprendizagem, a pesquisa buscou identificar, nas falas dos alunos e nos diálogos estabelecidos entre eles e a pesquisadora, evidências de construção de sentido e de elaboração de argumentos matemáticos. A partir da escuta atenta e da análise qualitativa dos registros gráficos e de áudio, foi possível acompanhar os modos como os estudantes se apropriaram do vocabulário específico, formularam hipóteses, negociaram significados e expressaram suas descobertas. Como destaca Borralho (2009), comunicar-se matematicamente vai além de enunciar respostas corretas: envolve justificar procedimentos, interpretar representações, formular e testar conjecturas e refletir sobre as próprias estratégias de resolução.

⁵ Tarefas de cunho fechados são as que apresentam enunciados com procedimentos e respostas previamente definidos, limitando a exploração de caminhos de resolução.

Nesse processo, o papel do professor ou, no caso desta pesquisa, da pesquisadora, é fundamental, pois cabe-lhe criar condições para que os alunos se expressem, escutem-se mutuamente, compartilhem ideias e aprendam uns com os outros. Mais do que transmissor de conteúdos, o docente atua como mediador do diálogo, como incentivador da curiosidade e como facilitador das trocas que alimentam o pensamento matemático. Por fim, ao tratar das conexões e desconexões entre adição e multiplicação, este estudo lança luz sobre uma das dificuldades mais recorrentes no processo de ensino-aprendizagem da aritmética nos anos iniciais: a compreensão da multiplicação para além da memorização da tabuada, busca-se instigar os alunos a perceberem estruturas e relações, favorecendo a construção de significados que lhes permitam transitar entre diferentes operações e estratégias de cálculo com maior flexibilidade e segurança.

Assim, ao reunir avaliação formativa, tarefas e comunicação matemática em uma proposta integrada, esta pesquisa contribui para a construção de um modelo pedagógico que valoriza os processos de aprendizagem em sua complexidade, reconhecendo o papel ativo dos alunos, a mediação sensível do professor e a centralidade da linguagem na constituição dos saberes matemáticos escolares. Ao longo das próximas seções, será possível acompanhar em detalhes os desdobramentos dessa proposta no contexto investigado, evidenciando os desafios, as potencialidades e os aprendizados emergentes dessa experiência formativa.

Dessa forma, a presente introdução procurou contextualizar o problema investigado, justificar sua relevância teórica e pedagógica, apresentar os objetivos da pesquisa e indicar os aportes conceituais que orientaram sua condução. A seguir, o artigo está estruturado da seguinte maneira: na seção 2, discute os fundamentos teóricos sobre os tipos de tarefas, a avaliação formativa, campo conceitual e a comunicação matemática como dimensões integradoras do processo de ensino-aprendizagem; na seção 3, são apresentados os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa, incluindo a caracterização do contexto escolar, da turma e da tarefa proposta; na seção 4, realiza-se a análise dos dados coletados a partir dos registros das interações em sala de aula, destacando-se os aspectos relacionados à construção conceitual e à comunicação matemática; e, por fim, na seção 5, apresentam-se as considerações finais, com ênfase nas contribuições do estudo para a prática docente e para a formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais.

REFERÊNCIAL TEÓRICO

Pensar a prática pedagógica em matemática nos anos iniciais a partir de uma perspectiva que integre ensino, aprendizagem, avaliação, tarefas e comunicação matemática demanda revisitar e tensionar concepções tradicionalmente arraigadas nas culturas escolares. No presente trabalho, essa problematização teórica se sustenta em quatro eixos fundamentais: a natureza das tarefas matemáticas; os princípios da avaliação formativa; a Teoria dos Campos Conceituais; e, de maneira transversal, a comunicação matemática como elo integrador dos processos formativos. Esses aportes constituem a base epistemológica da proposta aqui analisada, especialmente no que se refere à articulação entre a construção de significados e a mediação dialógica do conhecimento.

A primeira ancoragem teórica reside na compreensão de que as tarefas propostas em sala de aula exercem papel estruturante no processo de aprendizagem dos estudantes. Para Ponte (2010), as tarefas constituem o ponto de partida da atividade matemática escolar, funcionando como catalisadoras das ações cognitivas e interativas que se estabelecem entre professor e alunos. O autor propõe uma tipologia que classifica as tarefas em quatro grandes categorias, exercícios, problemas, explorações e investigações, a partir de dois eixos: o grau de complexidade (reduzida ou elevada) e o nível de estrutura (aberto ou fechado). As tarefas do tipo exercício ou problema, foco deste estudo, situam-se no quadrante de menor complexidade e estrutura mais fechada, demandando dos alunos a aplicação de conhecimentos adquiridos, mas que ainda necessitam de aprimoramento.

Entretanto, como o próprio Ponte (2010) ressalta, a exploração de somente um tipo de tarefa em demasia não contribui positivamente na aprendizagem é preciso oferecer aos estudantes diferentes tipos de tarefas, pois cada uma tem um propósito de aprendizagem. Sobre o objetivo da tarefa de caráter fechado, Ponte argumenta que “são importantes para o desenvolvimento do raciocínio matemático” (Ponte, 2005, p.17).

Mesmo uma tarefa simples pode se tornar uma proposta de ensino significativa para a construção de conceitos matemáticos, desde que seja cuidadosamente planejada com base no nível de conhecimento prévio dos alunos e adequadamente conduzida durante sua execução. Quando oportuniza a negociação de significados e promove reflexões sobre as ações realizadas, ela contribui de forma efetiva para a aprendizagem.

No entanto, para que tais potencialidades se concretizem, é necessário que a avaliação escolar também seja repensada em sua função e em seus métodos. A esse respeito, Fernandes (2008) defende a adoção de uma perspectiva formativa da avaliação, na qual esta se configure como processo contínuo, integrador e mediador da aprendizagem. Diferentemente de modelos tradicionais, centrados na aferição de resultados e na classificação dos estudantes, a avaliação formativa visa acompanhar o desenvolvimento dos alunos ao longo de seu percurso, oferecendo subsídios ao professor para ajustar suas intervenções pedagógicas e proporcionar *feedbacks* construtivos.

Nessa mesma direção, o autor argumenta que a avaliação deve estar imbricada às atividades de ensino e aprendizagem, de modo a compor uma tríade dinâmica e indissociável. Fernandes (2008) destaca ainda que a avaliação formativa implica um processo de negociação de significados entre os sujeitos envolvidos, exigindo práticas de escuta, interpretação e devolutiva que mobilizam diretamente a comunicação entre professor e alunos.

É nesse ponto que o referencial da comunicação matemática, proposto por Borralho, ganha seu destaque na construção teórico-metodológica deste trabalho. Para o autor, a comunicação matemática deve ser compreendida como prática social e discursiva que permeia todas as dimensões da aprendizagem escolar da matemática. Ela se expressa nas interações entre os sujeitos e nas linguagens mobilizadas (oral, escrita, simbólica, gráfica, gestual) para enunciar, representar e validar ideias matemáticas. Segundo Borralho, comunicar-se matematicamente é um processo complexo, que envolve não apenas a transmissão de informações, mas, sobretudo, a construção compartilhada de significados e a negociação de entendimentos no contexto da sala de aula.

A comunicação matemática, portanto, não é um simples acessório da aprendizagem, mas sua própria tessitura. É por meio dela que os alunos externalizam seus raciocínios, confrontam diferentes pontos de vista, reelaboram suas hipóteses e desenvolvem competências argumentativas. Nesse processo, o professor atua como mediador dialógico, promovendo situações em que os estudantes possam expressar-se com clareza, escutar seus pares, justificar suas ideias e revisar suas compreensões. Borralho (2009) enfatiza que a comunicação matemática potencializa não apenas o desenvolvimento conceitual, mas também a autonomia intelectual e a capacidade crítica dos alunos.

A terceira base teórica que sustenta esta investigação é a Teoria dos Campos Conceituais, proposta por Gérard Vergnaud. Essa teoria oferece uma importante contribuição para a compreensão dos processos de aprendizagem em matemática, ao considerar que a aquisição de um conceito não se reduz à memorização de definições formais ou à simples aplicação de algoritmos, mas implica a construção de um sistema organizado de significados, estruturado a partir da mobilização de situações, invariantes operatórios e representações.

Segundo Vergnaud (2009), um campo conceitual é um conjunto de situações que compartilham estruturas conceituais subjacentes, exigindo do sujeito a articulação entre diferentes esquemas de ação, representações e conceitos. A aprendizagem, portanto, é vista como processo dinâmico de constituição e reorganização de esquemas, os quais envolvem tanto a compreensão do problema quanto a elaboração de estratégias para sua resolução. Nesse contexto, os erros não são encarados como falhas, mas como manifestações dos modos de pensar do aluno, revelando hipóteses e inferências que podem e devem ser exploradas pedagogicamente.

No caso específico da multiplicação com ideias de adição de parcelas iguais, foco do presente estudo, a Teoria dos Campos Conceituais é particularmente útil para compreender como os alunos transitam entre os campos aditivo e multiplicativo, construindo conexões e desconexões que os auxiliam a identificar propriedades e estruturar o raciocínio multiplicativo, constitui uma situação rica para a ativação desses campos, uma vez que permite aos alunos estabelecerem o valor da medida desconhecida, que usa a adição reiterada e estabelece relação com a multiplicação.

Ao considerar a linguagem como forma de ação e representação, Vergnaud aproxima-se de Borralho no entendimento de que a comunicação não é acessória, mas constitutiva do pensamento matemático. O processo de aprendizagem só se concretiza plenamente quando o aluno é capaz de reconstruir, por meio da linguagem, os caminhos que percorreu, as estratégias que utilizou e os significados que atribuiu às situações enfrentadas. Essa capacidade de verbalizar, justificar, representar e argumentar é, portanto, parte integrante da consolidação conceitual.

Em consonância com Fernandes (2008), podemos afirmar que a avaliação, quando orientada por princípios formativos, se alinha a construção de conhecimento relevante. Avaliar, nesse sentido, é acompanhar o processo de formação do sujeito em seu percurso de atribuição de sentido aos objetos matemáticos. E é justamente por meio da comunicação, em especial do diálogo, que o professor pode acessar os modos de pensar dos alunos, identificar suas concepções provisórias e propor mediações adequadas ao seu desenvolvimento.

Dessa forma, torna-se evidente que a tríade ensino-aprendizagem-avaliação não pode ser compreendida de forma compartimentalizada, mas como um processo contínuo e dialógico, mediado pela linguagem. A interseção entre esses referenciais, tarefas, avaliação formativa, teoria dos campos conceituais e comunicação matemática, permite delinear um modelo pedagógico centrado no aluno, em que o professor atua como mediador do conhecimento e facilitador da aprendizagem. O *feedback*, seja ele oral, escrito ou gestual, configura-se como uma forma privilegiada de comunicação, na medida em que permite ao estudante situar-se no percurso formativo, reconhecer seus avanços, identificar seus obstáculos e construir novos caminhos de aprendizagem.

A articulação entre avaliação formativa e comunicação matemática, nesse sentido, exige um olhar sensível do professor, capaz de interpretar não apenas os produtos das ações dos alunos, mas também seus processos. Fernandes (2008) argumenta que a avaliação precisa ser dialógica, isto é, deve envolver um processo de negociação de significados que permita ao professor e ao aluno partilharem compreensões sobre o objeto de conhecimento. Tal concepção está intimamente relacionada à escuta pedagógica, à mediação cultural e à construção conjunta dos critérios de qualidade.

Como síntese, podemos afirmar que o referencial teórico adotado neste trabalho aponta para uma concepção de ensino que privilegia a construção do conhecimento em contextos de interação, a valorização das estratégias cognitivas dos alunos, a mediação sensível do professor e a centralidade da linguagem na constituição dos significados matemáticos.

A seguir, a seção de metodologia irá apresentar os caminhos percorridos na investigação, explicitando o contexto da escola, os sujeitos participantes, a organização da tarefa e os procedimentos de análise dos dados. Essa descrição permitirá compreender como os pressupostos teóricos aqui delineados se concretizaram na prática pedagógica e como os conceitos de tarefa, avaliação e comunicação foram operacionalizados no cotidiano da sala de aula investigada.

METODOLOGIA

A metodologia adotada neste estudo está ancorada em pressupostos da abordagem qualitativa, orientada pela necessidade de compreender os significados atribuídos pelos sujeitos às experiências vividas no processo de ensino, aprendizagem, avaliação e comunicação matemática. O objetivo foi analisar, em contexto real de sala de aula, as aprendizagens e procedimentos mobilizados por alunos do 5º ano do Ensino Fundamental e professora-pesquisadora no desenvolvimento de uma tarefa com situações multiplicativas com ideia de adição de parcelas iguais (um para muitos) e os indícios de comunicação matemática emergentes ao longo da atividade.

Como destaca Bueno (2018), a pesquisa qualitativa não busca generalizações estatísticas, mas compreensões contextualizadas e profundas acerca de fenômenos complexos. Nesse sentido, prioriza-se o ponto de vista dos sujeitos envolvidos e os significados que eles constroem nas interações, valorizando o papel da linguagem, das ações e dos contextos. Essa abordagem é especialmente pertinente para investigações em Educação Matemática

voltadas à análise de práticas pedagógicas, pois permite captar a riqueza das relações estabelecidas entre professor, alunos, conteúdos e tarefas em situações concretas de aprendizagem.

A pesquisa foi desenvolvida em uma escola pública municipal localizada no município de Canaã dos Carajás, estado do Pará, junto a uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental. A atividade investigada foi realizada durante os primeiros dias letivos do ano 2024, período comumente destinado ao diagnóstico pedagógico. Importa ressaltar que a pesquisadora responsável pela aplicação da tarefa não era professora titular da turma, mas atuou em parceria com a docente regente, estabelecendo previamente os objetivos, os critérios e os procedimentos da atividade. Essa atuação colaborativa permitiu que a proposta fosse inserida no cotidiano escolar de forma ética e respeitosa, sem impor rupturas à rotina da turma. A presença da pesquisadora foi mediada pelo acolhimento da professora e pela autorização da gestão escolar, garantindo o respaldo institucional necessário ao desenvolvimento da pesquisa.

A tarefa proposta teve como base as habilidades previstas na BNCC para o 4º ano, embora aplicada a alunos do 5º ano, considerando que o início do ano letivo costuma retomar e consolidar objeto de conhecimento do ano anterior. As habilidades mobilizadas foram: (EF04MA04) Utilizar as relações entre adição [...] e multiplicação [...] para ampliar as estratégias de cálculo; (EF04MA05) Utilizar as propriedades das operações para desenvolver estratégias de cálculo; (EF04MA06) Resolver [...] problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação [...] adição de parcelas iguais [...], utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos; (EF04MA08) Resolver, com o suporte de imagem e/ou material manipulável, problemas simples de contagem, [...] utilizando estratégias e formas de registro pessoais (Brasil, 2017, p. 290).

A tarefa em questão, ver figura 1, pode ser classificada como exercício ou problema e envolve situações multiplicativas fundamentadas na ideia de adição de parcelas iguais. De acordo com a Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud (2009), tais situações se enquadram na categoria de problemas com isomorfismo de medidas, especificamente com estrutura relacional quaternária, uma vez que mobilizam quatro quantidades distintas, sendo que uma delas assume valor unitário. Nessa configuração, a atividade exige que o aluno determine uma medida desconhecida, estabelecendo relações entre adição reiterada e o conceito de multiplicação, o que favorece a compreensão do significado das operações em contextos contextualizados e contribui para a construção de conhecimento matemático com sentido.

Quadro 2 – Tarefa

- | |
|---|
| <p>1) Tereza organizou 10 pacotes com docinhos para seus sobrinhos. Em cada pacote ela colocou 12 docinhos. Quantos docinhos ela usou ao todo? Resolva e explique como pensou para resolver.</p> <p>2) Para o seu aniversário Livia convidou 5 coleguinhas e encomendou 8 salgadinhos para cada um. Quantos salgadinhos foram preparados?
Resolva e explique como pensou para resolver.</p> |
|---|

Fonte: Braga (2024, p.81).

A tarefa foi impressa e distribuída em papel A4 aos alunos. Na sequência, os alunos foram organizados em cinco grupos heterogêneos, com o objetivo de fomentar a colaboração, o diálogo e a troca de ideias — aspectos centrais para a emergência da comunica-

ção matemática. A pesquisadora conduziu uma leitura coletiva da tarefa com o intuito de explorar os dados da situação juntamente com os alunos, por meio de questionamentos orientadores. Entre as perguntas levantadas, destacam-se: Quantos pacotes Tereza organizou? Quantos docinhos foram colocados em cada pacote? Qual o número de convidados de Livia? Quantos salgadinhos foram preparados para cada um? O desenvolvimento da tarefa ocorreu de forma coletiva nos grupos, com os alunos discutindo estratégias, levantando hipóteses e registrando suas descobertas. A pesquisadora circulava entre os grupos, realizando intervenções pontuais, incentivando a verbalização de raciocínios e solicitando justificativas para as conclusões apresentadas. Essa etapa, que corresponde ao “desenvolvimento do trabalho” na terminologia de Ponte et al. (2006), foi marcada por interação entre os membros dos grupos e por diferentes níveis de apropriação dos conceitos matemáticos em jogo.

A coleta de dados foi realizada por meio de diferentes instrumentos: gravação em áudio dos diálogos entre os alunos e a pesquisadora (utilizando um único aparelho celular), registros escritos das tarefas produzidas pelos grupos, anotações da pesquisadora em diário de campo. Esses registros compuseram um corpus analítico diversificado, que permitiu triangulação de informações e aprofundamento da análise qualitativa. A opção por não gravar continuamente todos os grupos, mas apenas aqueles nos quais a pesquisadora estava presente, visou respeitar a privacidade e os limites éticos da pesquisa, priorizando a escuta ativa e o acompanhamento processual.

A análise dos dados foi orientada por categorias emergentes relacionadas ao uso de estratégias de resolução e à presença de elementos de comunicação matemática (justificativas, perguntas, explicações, reformulações). A transcrição dos áudios foi realizada manualmente, com a preservação das expressões verbais utilizadas pelos alunos, permitindo captar nuances da linguagem oral que expressam o raciocínio matemático em construção. Os dados foram organizados por grupos e por momentos da atividade, buscando-se evidenciar os movimentos de avanço conceitual, de negociação de significados e de validação coletiva das descobertas.

Foram adotadas estratégias para assegurar o anonimato, o respeito à dignidade e a voluntariedade da participação dos alunos. A autorização da escola e o consentimento informado da professora regente foram obtidos previamente, e a condução da atividade respeitou os ritmos e necessidades do grupo, sem prejuízo ao currículo escolar.

Em relação aos limites metodológicos, cabe reconhecer que o número reduzido de participantes, a especificidade do contexto e a unicidade da tarefa analisada não permitem generalizações. Todavia, como salienta Moreira (2003), a relevância da pesquisa qualitativa reside menos na abrangência estatística e mais na profundidade interpretativa, no compromisso com a escuta dos sujeitos e na capacidade de iluminar práticas pedagógicas que, embora localizadas, podem inspirar transformações em outros cenários educacionais. Assim, os resultados aqui apresentados não pretendem esgotar o tema, mas contribuir para a reflexão sobre o ensino de matemática nos anos iniciais a partir de uma abordagem comunicativa e avaliativa.

Do mesmo modo, a análise das interações discursivas e dos registros orais e escritos dos alunos permitiu evidenciar a dimensão da comunicação matemática, conforme defen-

dida por Borralho (2009), como constitutiva do processo de construção do conhecimento. A metodologia adotada, ainda que simples em sua estrutura, buscou respeitar a complexidade dos processos de aprendizagem e reconhecer nos alunos não apenas receptores de conteúdos, mas sujeitos ativos na construção dos saberes escolares.

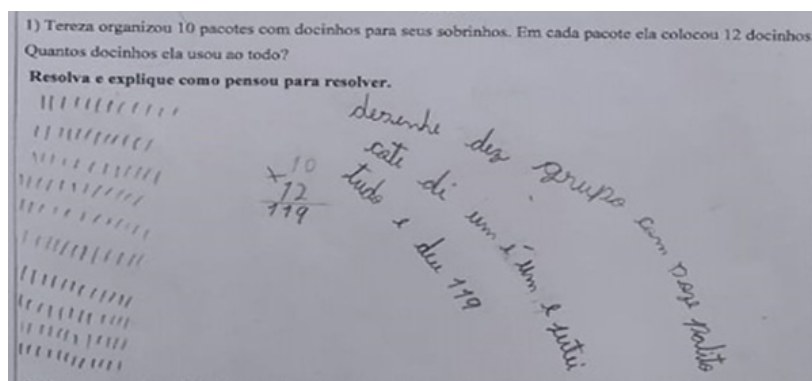
Na seção seguinte, serão apresentados os resultados da análise qualitativa dos dados, com destaque para os diálogos estabelecidos entre os alunos e a pesquisadora, as estratégias de resolução mobilizadas pelos grupos, os indícios de comunicação matemática observados durante a atividade. A exposição desses dados visa tornar visível o processo vivido em sala de aula, revelando as potencialidades e os desafios do uso de tarefas fechadas como instrumento de ensino-aprendizagem-avaliação nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Mesmo sendo esta, uma tarefa comum em sala, quando oportuniza a negociação de significados e promove reflexões sobre as ações realizadas, ela contribui de forma efetiva para a aprendizagem.

ANÁLISES E RESULTADOS

A análise dos dados obtidos na atividade desenvolvida com alunos do 5º ano do Ensino Fundamental em Canaã dos Carajás-PA foi conduzida à luz dos referenciais teóricos adotados neste estudo, principalmente: as tarefas de caráter fechado (Ponte, 2010), a avaliação formativa (Fernandes, 2008), a Teoria dos Campos Conceituais (Vergnaud, 2009) e a comunicação matemática (Borralho, 2009). A metodologia de análise centrou-se na escuta atenta dos registros orais e escritos produzidos durante a aplicação da tarefa, com especial atenção às falas, estratégias, representações e interações dos alunos e da professora-pesquisadora. Esses dados foram interpretados qualitativamente, buscando identificar como os estudantes mobilizaram conceitos matemáticos, argumentaram sobre suas descobertas e interagiram linguisticamente para construir significados. A escolha dessa abordagem se justifica pelo objetivo da pesquisa, foi analisar, em contexto real de sala de aula, as aprendizagens e procedimentos mobilizados por alunos do 5º ano do Ensino Fundamental e professora-pesquisadora no desenvolvimento de uma tarefa com situações multiplicativas com ideia de adição de parcelas iguais (um para muitos) e os indícios de comunicação matemática emergentes ao longo da atividade.

Para as discussões, neste texto, serão apresentados os diálogos entre dois grupos com a pesquisadora e os protocolos de resolução dos grupos, sendo um grupo com a primeira situação e o outro com a segunda. A escolha por apenas dois grupos de alunos se deu por ser esse trabalho um recorte de uma pesquisa de mestrado. Para manter o anonimato dos alunos, eles foram identificados com o nome aluno seguido de uma numeração conforme a quantidade de alunos presentes no grupo e identificado no momento das transcrições dos áudios. Vejamos a seguir como cada grupo prosseguiu com a resolução.

Inicialmente, o grupo 1 buscou resolver a tarefa utilizando o algoritmo da multiplicação, bem como procedimentos de subtração e adição. No entanto, realizaram diversas tentativas sem sucesso, uma vez que não havia consenso entre os integrantes quanto à operação a ser utilizada e ao resultado obtido, como pode ser observado na figura 1 e no diálogo a seguir.

Figura 1 – Protocolo de resolução Grupo 1

Fonte: Braga (2024, p. 83)

Pesquisadora: Se é de multiplicação, como vocês vão fazer?

Aluno 3: 10 vezes 12

Pesquisadora: Vocês vão fazer 10 vezes 12, como vocês vão responder?

Aluno 3: 2 vezes 0... 2

Aluno 5: 1

Pesquisadora: É 1? Ou 2 vezes 0 são 2?

Aluno 5: é 1 tia.

[...]

Pesquisadora: Primeiro você fez como aqui com o 2, explica pra mim.

Aluno 3: O 2 eu multipliquei [aluno aponta para o 0] e aí dá 2, já o 2 vez 1 dá 1.

Pesquisadora: E agora?

Aluno 5: botar o 1.

Pesquisadora: Agora você vai multiplicar o 1 do 12, o 1 do 12 é a dezena. Você vai multiplicar por qual agora:

Aluno 3: Pelo o 1.

[...]

Pesquisadora: Você fez 10 vezes 12 e deu 120. Vocês acham que está certo?

Aluno 4: Acho que está.

Aluno 1: Não.

[...]

Pesquisadora: E agora, como vocês responderam?

Aluno 3: Foi de menos.

Pesquisadora: Foi de menos. Como você fez?

Aluno 3: 10 menos 12.

Pesquisadora: Você fez 10 menos 12 e deu quanto?

Aluno 3: 121

[...]

Aluno 2: Divisão, "tô" falando que é.

[...]

Aluno 3: Tia, eu preciso só de uma resposta. Estou em dúvida se essa continha é de vezes ou de mais.

[...]

Aluno 1: Eu fiz 10 vezes 12. Aí eu fiz 10 aqui [apontando para os traços] 10 grupos de 12.

Pesquisadora: Aí você fez o que mais depois que desenhou?

Aluno 1: Eu resumi e coloquei aqui o resultado.

Pesquisadora: E como foi que você resumiu:

Aluno 1: Eu contei tudinho, ajuntei os 10 grupos de 12 e deu esse resultado [apontando para o 119].

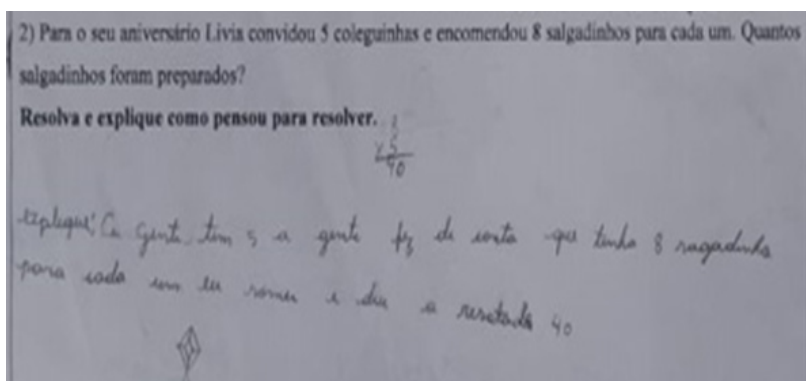
Os diálogos revelam que, inicialmente, o grupo não compreendia plenamente a proposta da tarefa, demonstrando incerteza quanto à operação matemática a ser utilizada: “Tia, eu preciso só de uma resposta. Estou em dúvida se essa continha é de vezes ou de mais.” (Aluno 1). Esse tipo de questionamento reflete uma concepção ainda enraizada na cultura escolar, na qual resolver um problema significa, unicamente, identificar a operação correta a ser aplicada. Tal postura evidencia a influência de experiências escolares anteriores, marcadas por práticas centradas na memorização de procedimentos, em detrimento da compreensão conceitual. Nesse contexto, observa-se que o aluno não conseguiu perceber o significado subjacente à situação, que poderia ser resolvida por meio da soma das quantidades de docinhos em cada pacote, o que aponta para a ausência de um debate mais aprofundado sobre o conceito envolvido na tarefa.

No início do diálogo, observa-se uma dificuldade por parte do grupo na aplicação do algoritmo da multiplicação, especialmente ao lidar com a operação 2×0 . Percebe-se uma ausência de reflexão sobre o significado do resultado dessa multiplicação, já que respostas incorretas, como 1 ou 2, foram apresentadas. Esse equívoco sugere que o resultado foi memorizado de forma inadequada, sem a devida compreensão conceitual. Dessa forma, evidencia-se que os alunos ainda não assimilaram o significado da multiplicação por zero, o que aponta para uma fragilidade na construção desse conhecimento matemático fundamental.

O grupo recebeu intervenções da pesquisadora na forma de *feedbacks* que favoreceram momentos de reflexão sobre os procedimentos adotados. Dentre eles, destaca-se a indagação: “Você fez 10 vezes 12 e deu 212. Vocês acham que está certo?”. Esse tipo de questionamento provocou os alunos a reconsiderarem suas estratégias e os levou a recorrer à representação pictórica e ao processo de contagem como alternativas para resolver a tarefa, ainda que não tenham alcançado a resposta correta. Nesse contexto, o *feedback* assume um papel fundamental, pois, conforme argumenta Fernandes (2008, p. 356), “é determinante para activar os processos cognitivos e metacognitivos dos alunos, que, por sua vez, regulam e controlam os processos de aprendizagem”.

Quanto a segunda parte da tarefa, o grupo 2 estabeleceu a relação entre adição e multiplicação ao usar a estratégia prática com a quantidade de membros do grupo, observe:

Figura 2 – Protocolo de resolução Grupo 1



Fonte: Braga (2024, p. 93)

Aluno 1: A Livia convidou 5 colegas dela, aí estou pensando como a gente tem cinco [se referindo ao grupo] aí finge que tem oito salgadinho aqui (dedos das mãos), aí

estou somando 8 mais 8 com cada um dos colegas e aí deu 32. É como se cada um tivesse 8, eu oito, ela oito, ele oito.

Aluno 4: *É 40.*

Pesquisadora: *Tem certeza?*

Aluno 4: *40 tenho certeza, 8 mais 8 mais 8 mais 8 mais 8 [apontando para os membros do grupo].*

Na resolução da tarefa, o grupo baseou sua estratégia ao estabelecer uma analogia entre a situação-problema e a própria composição do grupo, conforme evidenciado na fala de um dos alunos: “É como se cada um tivesse 8, eu oito, ela oito, ele oito” (Aluno 1). A partir dessa interpretação, os estudantes formularam uma conjectura segundo a qual cada integrante receberia 8 unidades e validaram essa hipótese por meio da comparação com a adição reiterada. É nesse contexto que a comunicação matemática cumpre seu papel central no processo de construção da aprendizagem, pois ela se expressa nas interações entre os sujeitos e nas linguagens mobilizadas (oral, escrita, simbólica, gráfica, gestual) para enunciar, representar e validar ideias matemáticas (Borralho, 2009).

Durante a realização de tarefas, é fundamental proporcionar aos alunos “oportunidades para elaborarem as suas respostas e para partilharem o que e como compreenderam” (Fernandes, 2008, p. 356). Para que isso ocorra de forma efetiva, “o professor precisa estar atento a todo esse processo de formulação e teste de conjecturas, para garantir que os alunos vão evoluindo” (Ponte; Brocardo; Oliveira, 2006, p. 36). Nesse processo, o professor atua como mediador dialógico, promovendo situações em que os estudantes possam expressar-se com clareza, escutar seus pares, justificar suas ideias e revisar suas compreensões.

Dessa forma, o protocolo de resolução indica que o grupo recorreu ao algoritmo da multiplicação, ao mesmo tempo em que estabeleceu a relação conceitual entre adição e multiplicação, o que demonstra um esforço em articular estratégias distintas na construção da solução, assim a tarefa exigiu dos alunos não apenas a aplicação de algoritmos memorizados, mas a mobilização de estratégias cognitivas, a construção de conjecturas e, sobretudo, o uso da linguagem para expressar, justificar e reformular ideias.

A constituição dos grupos funcionou como dispositivo facilitador da comunicação, permitindo a circulação de ideias, a escuta mútua e a construção coletiva de soluções. A comunicação matemática emergiu de forma espontânea, ainda que marcada por expressões informais ou não convencionais. Essa característica reforça a necessidade de considerar a linguagem dos alunos como legítima e como ponto de partida para o desenvolvimento do discurso matemático escolar. De acordo com Borralho (2009), a comunicação matemática não se limita ao uso de símbolos e terminologias formais, mas envolve uma variedade de registros (verbais, escritos, gráficos, simbólicos) que expressam o raciocínio dos estudantes. Assim, ao reconhecer e valorizar essas múltiplas formas de representação, o professor cria condições para que os alunos avancem na apropriação do discurso matemático mais formalizado, sem desconsiderar suas formas originais de expressão.

A mediação da pesquisadora foi decisiva para o avanço das compreensões. Por meio de perguntas abertas, *feedbacks* pontuais e reformulações estratégicas, a professora-pesquisadora assumiu o papel de interlocutora atenta, que escuta, acolhe e desafia os estudantes a irem além. Essa atuação está em consonância com a perspectiva formativa da avaliação,

na qual o *feedback* assume a função de promover autorregulação da aprendizagem e de fomentar o engajamento cognitivo.

A comunicação matemática foi evidenciada não apenas nas falas, mas também nos registros escritos produzidos pelos alunos, além de formas de organização gráfica e gestual para representar suas ideias. Ainda que esses registros não obedecessem a convenções formais da matemática, revelaram esforço de sistematização e de explicitação de raciocínios. Como destaca Borralho (2009), comunicar-se matematicamente é também saber representar, organizar e estruturar o pensamento, mesmo que de forma incipiente.

Outro dado relevante foi a diversidade de estratégias utilizadas pelos grupos. Alguns alunos recorreram a contagem de elementos, evidenciando uma compreensão mais empírica da operação de multiplicar; outros usaram diretamente a multiplicação, demonstrando maior familiaridade com o algoritmo e sua aplicação; e houve também aqueles que estabeleceram analogias com situações cotidianas, como contar dedos ou associar a quantidade de alunos do grupo ao número de convidados. Essa multiplicidade de abordagens indica a mobilização de diferentes esquemas conceituais, conforme descrito na Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud (2009), segundo a qual os conceitos matemáticos são construídos a partir da articulação entre situações, invariantes operatórios e representações simbólicas⁶.

Ao interagir com a tarefa, os alunos ativaram distintos campos conceituais relacionados à multiplicação e à adição, revelando que o processo de construção do conhecimento matemático não se dá de forma linear, mas a partir da articulação entre diversos modos de representar e compreender uma mesma operação. Essa constatação reforça a importância de propostas pedagógicas que valorizem diferentes trajetos de aprendizagem e que permitam aos alunos transitar entre estratégias, refletir sobre suas escolhas e construir, progressivamente, significados mais estáveis e generalizáveis.

Por fim, cabe destacar que a proposta da tarefa e sua condução em sala de aula evidenciaram o potencial formativo da comunicação matemática como instrumento de aprendizagem. Quando os alunos foram convidados a explicar, argumentar, revisar e compartilhar suas ideias, eles não apenas aprofundaram sua compreensão dos conteúdos, mas também desenvolveram competências comunicativas essenciais para sua trajetória escolar. O trabalho mediado por uma escuta ativa e orientado por *feedbacks* construtivos, mostrou-se promissor na promoção de aprendizagens matemáticas e na valorização do protagonismo estudantil.

CONCLUSÕES

A presente investigação teve como objetivo analisar, em contexto real de sala de aula, as aprendizagens e os procedimentos mobilizados por alunos do 5º ano do Ensino Fundamental e professora-pesquisadora no desenvolvimento de uma proposta de tarefa de cunho fechado que envolve situações multiplicativas com ideia de adição de parcelas iguais (um para muitos) e os indícios de comunicação matemática emergentes ao longo da atividade. Fundamentada, principalmente, nos aportes teóricos de Ponte (2010), Fernandes (2008),

⁶ As representações simbólicas em matemática são formas, como símbolos, sinais, linguagem e gráficos, que permitem expressar e dar sentido aos conceitos matemáticos.

Vergnaud (2009) e Borralho (2009), o estudo demonstrou que é possível articular ensino, aprendizagem, avaliação e comunicação matemática de maneira integrada, significativa e formativa, mesmo nos anos iniciais do ensino básico.

A análise dos dados revelou que a tarefa proposta promoveu o engajamento dos estudantes em práticas matemáticas, nas quais busca por organização do raciocínio, a explicitação das ideias e o enfrentamento do desafio fizeram parte do processo. Os registros orais e escritos evidenciaram que os estudantes, ao mobilizarem diferentes estratégias (como contagem de elementos, analogias com objetos do cotidiano ou operações diretas de multiplicação), acionaram esquemas conceituais que indicam a construção progressiva de significados matemáticos. Essa diversidade de procedimentos, longe de representar falta de padronização, deve ser compreendida como expressão da pluralidade de modos de aprender, o que reforça a necessidade de propostas pedagógicas que acolham e valorizem as múltiplas formas de pensar.

Nesse processo, a comunicação matemática desponta como eixo estruturante do trabalho pedagógico. Conforme argumenta Borralho (2009), comunicar-se matematicamente é condição para aprender, pois a linguagem organiza o pensamento, permite a externalização de ideias e favorece a reflexão metacognitiva. No desenvolvimento da tarefa, a fala, o gesto, os desenhos, os esquemas e os registros escritos funcionaram como veículos por meio dos quais os alunos representaram, organizaram e compartilharam suas compreensões, ainda que muitas vezes utilizando vocabulário não convencional ou estruturas linguísticas informais. Mais importante que a correção formal, nesses momentos, foi o reconhecimento do esforço de comunicar, da tentativa de sistematizar e da busca por compreender o que estava sendo feito.

A avaliação, concebida na perspectiva formativa (Fernandes, 2008), assumiu um papel de mediação e orientação. Por meio de intervenções pontuais, *feedbacks* diagnósticos e momentos de socialização coletiva, a professora-pesquisadora pôde acompanhar os caminhos percorridos pelos estudantes, reconhecer avanços, identificar dificuldades e orientar novos passos. Nesse modelo, avaliar não se restringe a medir desempenhos, mas implica compreender processos, promover autorregulação e oferecer devolutivas que potencializem a aprendizagem.

Além disso, a proposta analisada proporcionou um momento de autoformação para a professora-pesquisadora, que, ao planejar, aplicar e refletir sobre a tarefa, pôde revisar concepções, experimentar novas práticas e repensar o papel da linguagem, da avaliação e da tarefa como dispositivos pedagógicos.

Como desdobramentos desta pesquisa, recomenda-se que outras experiências similares sejam desenvolvidas em diferentes contextos escolares, com públicos diversos e envolvendo outros conteúdos matemáticos e com o acompanhamento longitudinal das aprendizagens ao longo do ano letivo. Sugere-se, ainda, que os cursos de formação de professores incorporem de forma sistemática a discussão sobre comunicação matemática e avaliação formativa, de modo a preparar os futuros docentes para atuar com intencionalidade, sensibilidade e criticidade.

Por fim, este trabalho reafirma que ensinar matemática nos anos iniciais é um ato complexo, que envolve múltiplas dimensões cognitivas, afetivas, sociais e linguísticas e que demanda do professor não apenas conhecimento do conteúdo, mas, sobretudo, compromisso com a aprendizagem de todos os alunos. Ao reconhecer o aluno como sujeito de linguagem e de direitos, e ao valorizar sua participação ativa na construção do conhecimento, a proposta aqui analisada convida à construção de uma escola mais justa, dialógica e significativa.

REFERÊNCIAS

BORRALHO, António Manuel Águas. A comunicação matemática em ambientes de aprendizagem. In: BORRALHO, António Manuel Águas (Org.). **Matemática para aprender: atividades de investigação em sala de aula**. Faro: Universidade do Algarve, 2009. p. 87–100.

BRAGA, Vânia Ferreira. **Ensino-avaliação-aprendizagem de multiplicação nos anos iniciais com o uso de tarefas**. Dissertação (Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas) - Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas, Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2024. 188 f. Disponível em: <https://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/17086>. Acesso em: 20 jan. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf.

BUENO, José. **Métodos quantitativos, qualitativos e mistos de pesquisa**. Rio de Janeiro: Departamento de Biblioteconomia, FACC/UFRJ, 2018. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/718711>. Acesso em: 31 out. 2022.

FERNANDES, Domingos. Para uma teoria da avaliação no domínio das aprendizagens. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 19, n. 41, p. 347–372, 2008. <https://doi.org/10.18222/eae194120082065>

MOREIRA, Marco Antonio. **Pesquisa em ensino: aspectos metodológicos**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Física, 2003. Disponível em: <http://moreira.if.ufrgs.br/pesquisaemensino.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2024.

PONTE, João Pedro da. Explorar e investigar em Matemática: uma atividade fundamental no ensino e na aprendizagem. **UNIÓN - Revista Iberoamericana de Educación Matemática**, v. 21, p. 13–30, 2010. Disponível em: https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/3043/1/10-Ponte-Union_21.pdf. Acesso em: 8 mai. 2023.

PONTE, João Pedro da; BROCARD, João; OLIVEIRA, Hélia. **Investigações matemáticas na sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

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

Histórico

Submetido: 24 de junho de 2025.

Aprovado: 12 de julho de 2025.

Publicado: 23 de dezembro de 2025.

Como citar – ABNT

BRAGA, Vânia Ferreira; LUCENA, Isabel Cristina Rodrigues de. A construção conceitual da multiplicação a partir da adição nos anos iniciais. **Revista de Matemática, Ensino e Cultura – REMATEC**, Belém/PA, n. 53, e2025029, 2025. <https://doi.org/10.37084/REMATEC.1980-3141.2025.n53.e2025029.id827>

Como citar – APA

Braga, V. F., & Lucena, I. C. R. de. (2025). Title. *Revista de Matemática, Ensino e Cultura – REMATEC*, (53), e2025029. <https://doi.org/10.37084/REMATEC.1980-3141.2025.n53.e2025029.id827>