

“BRINCAR” PARA APRENDER: UMA PRÁTICA LÚDICA PARA O ENSINO DAS OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS COM NÚMEROS NATURAIS

“PLAYING” TO LEARN: A PLAYFUL APPROACH TO TEACHING FUNDAMENTAL OPERATIONS WITH NATURAL NUMBERS

“JUGAR” PARA APRENDER: UN ENFOQUE LÚDICO DE LA ENSEÑANZA DE LAS OPERACIONES FUNDAMENTALES CON NÚMEROS NATURALES

 <https://doi.org/10.56238/arev7n6-055>

Data de submissão: 05/05/2025

Data de publicação: 05/06/2025

Bruno Sebastião Rodrigues Da Costa

Docente do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - campus Paragominas
E-mail: bruno.rodrigues@ifpa.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9050-6392>
LATTES: <http://lattes.cnpq.br/4681222044310540>

Larisse Lorrane Monteiro Moraes

Assessora pedagógica da Secretaria Municipal de Educação do Município de Moju-PA
E-mail: larisse.moraes@semed.moju.pa.gov.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6906-0381>
LATTES: <http://lattes.cnpq.br/0559548589731720>

Jhonatan Da Silva Lima

Docente do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - campus Paragominas
E-mail: jhonatan.lima@ifpa.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6717-8087>
LATTES: <http://lattes.cnpq.br/5475286373022435>

Jocimar Albernaz Xavier

Docente do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - campus Paragominas
E-mail: jocimar.xavier@ifpa.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-2151-3572>
LATTES: <http://lattes.cnpq.br/1730343835069202>

Anderson Portal Ferreira

Docente do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - campus Belém
E-mail: anderson.ferreira@ifpa.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3428-8431>
LATTES: <http://lattes.cnpq.br/6458905059778687>

RESUMO

Este artigo apresenta os resultados de um projeto de intervenção didático-pedagógica, de natureza qualitativa, realizado no âmbito da disciplina *Prática de Ensino da Matemática I*, durante o curso de Licenciatura em Matemática. A proposta foi aplicada a uma turma de 40 alunos do 6º ano de uma escola pública situada no município de Moju, no estado do Pará. A investigação teve como objetivo principal contribuir para a melhoria da aprendizagem das operações fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão com números naturais), por meio de práticas lúdicas. O estudo partiu da constatação, a partir de observações e relatos docentes, de que muitos alunos apresentavam dificuldades persistentes na realização dessas operações, mesmo após concluir os anos iniciais do ensino fundamental. A intervenção envolveu a aplicação de atividades com forte apelo visual e manipulação concreta, buscando tornar o processo de ensino mais significativo e acessível, cujo impacto foi avaliado por meio da comparação dos resultados obtidos antes e depois da intervenção. Os dados gerados evidenciam avanços relevantes no desempenho dos alunos, especialmente na resolução de conteúdos que anteriormente apresentavam altos índices de erro. Os resultados sugerem que o uso de estratégias lúdicas pode favorecer a construção do conhecimento matemático e configurar-se como uma alternativa eficaz no ensino das operações com números naturais em turmas dos anos finais do ensino fundamental.

Palavras-chave: Aprendizagem significativa. Ensino de Matemática. Intervenção pedagógica. Números naturais. Prática lúdica.

ABSTRACT

This article presents the results of a didactic-pedagogical intervention project, of a qualitative nature, carried out as part of the subject Mathematics Teaching Practice I, during the Mathematics degree course. The proposal was applied to a class of 40 6th grade students from a public school located in the municipality of Moju, in the state of Pará. The main aim of the research was to help improve the learning of fundamental operations (addition, subtraction, multiplication and division with natural numbers) through playful practices. The study started from the realization, based on teacher observations and reports, that many students had persistent difficulties in performing these operations, even after completing the initial years of elementary school. The intervention involved the application of activities with a strong visual appeal and concrete manipulation, seeking to make the teaching process more meaningful and accessible, the impact of which was assessed by comparing the results obtained before and after the intervention. This article presents the results of a didactic-pedagogical intervention project, of a qualitative nature, carried out as part of the subject Mathematics Teaching Practice I, during the Mathematics degree course. The proposal was applied to a class of 40 6th graders from a public school located in the city of São Paulo. The data generated showed significant improvements in the students' performance, especially in solving content that previously had high error rates. The results suggest that the use of playful strategies can encourage the construction of mathematical knowledge and be an effective alternative for teaching operations with natural numbers in classes in the final years of elementary school.

Keywords: Meaningful learning. Mathematics teaching. Pedagogical intervention. Natural numbers. Playful practice.

RESUMEN

Este artículo presenta los resultados de un proyecto de intervención didáctico-pedagógica, de carácter cualitativo, realizado en el ámbito de la asignatura Práctica Docente de Matemáticas I, durante la carrera de Matemáticas. La propuesta fue aplicada a una clase de 40 alumnos de 6º grado de una escuela pública localizada en el municipio de Moju, en el estado de Pará. El objetivo principal de la

investigación fue ayudar a mejorar el aprendizaje de las operaciones fundamentales (suma, resta, multiplicación y división con números naturales) a través de prácticas lúdicas. El estudio partió de la constatación, basada en observaciones e informes de los profesores, de que muchos alumnos tenían dificultades persistentes en la realización de esas operaciones, incluso después de completar los primeros años de la enseñanza primaria. La intervención consistió en la aplicación de actividades con un fuerte atractivo visual y manipulación concreta, buscando hacer más significativo y accesible el proceso de enseñanza, cuyo impacto se evaluó comparando los resultados obtenidos antes y después de la intervención. Los datos generados mostraron un progreso significativo en el rendimiento de los alumnos, especialmente en la resolución de contenidos que anteriormente presentaban altas tasas de error. Los resultados sugieren que el uso de estrategias lúdicas puede favorecer la construcción del conocimiento matemático y ser una alternativa eficaz para la enseñanza de operaciones con números naturales en clases de los últimos cursos de primaria.

Palabras clave: Aprendizaje significativo. Enseñanza de las matemáticas. Intervención pedagógica. Números naturales. Práctica lúdica.

1 INTRODUÇÃO

A legislação brasileira estabelece diretrizes que articulam teoria e prática na formação de professores da educação básica, reconhecendo o estágio supervisionado como componente essencial desse processo. A Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015, determina que os cursos de licenciatura devem assegurar, no mínimo, 400 horas de estágio curricular supervisionado, a serem cumpridas a partir da segunda metade da formação, preferencialmente em instituições de educação básica. Complementarmente, a Lei nº 11.788/2008 define o estágio como um ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho e voltado à preparação para o exercício profissional.

Essas diretrizes reforçam a importância de que os cursos de licenciatura promovam experiências formativas supervisionadas que permitam ao futuro docente compreender, planejar e intervir nas realidades escolares desde sua formação inicial. Nesse contexto, reafirmando a necessidade de integrar formação teórica e prática docente, foi desenvolvido um projeto de intervenção didático-pedagógica no âmbito da disciplina *Prática de Ensino da Matemática I*, no curso de Licenciatura em Matemática.

Durante o desenvolvimento da disciplina, observações em sala de aula e relatos de docentes revelaram que os alunos do 6º ano da escola pública situada no município de Moju, no estado do Pará, apresentavam dificuldades persistentes na realização das operações fundamentais. Assim sendo, elaborou-se um projeto de intervenção de caráter qualitativo, desenvolvido por meio de uma pesquisa de campo, intitulado *Operações com números naturais: o brincar e o aprender no processo de ensino e aprendizagem*, cuja condução foi orientada pela seguinte pergunta de pesquisa: de que maneira a utilização de práticas didáticas lúdicas contribui para a aprendizagem das operações com números naturais entre alunos do 6º ano do ensino fundamental?

Nesse sentido, o objetivo principal do projeto foi contribuir para a melhoria da aprendizagem das operações fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão com números naturais), por meio de práticas lúdicas inseridas em atividades pedagógicas planejadas. Especificamente, buscou-se desenvolver o processo de ensino de forma mais acessível; estimular a compreensão das operações por meio de recursos lúdicos; e apresentar os conteúdos de maneira visual e concreta, retomando conceitos já trabalhados em sala de aula, mas ainda não plenamente assimilados pelos alunos.

Nessa perspectiva, Santos (2010, p. 10–11) ressalta que “os conhecimentos matemáticos em relação às quatro operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) são importantes tanto na vida escolar quanto na vida cotidiana”. No entanto, diversos estudos têm apontado que muitos alunos

concluem os anos iniciais do ensino fundamental sem o domínio adequado desses conteúdos, o que compromete sua aprendizagem nos anos seguintes.

Com base nesses dados, evidencia-se a urgência de revisar as práticas pedagógicas adotadas nas escolas públicas, sobretudo na região Norte, onde o desempenho em matemática é marcadamente inferior. Dessa forma, é necessário adotar metodologias que proporcionem aos alunos experiências mais concretas, significativas e contextualizadas, capazes minimizar-superar das dificuldades apresentadas.

Este estudo, portanto, descreve os fundamentos e motivações que levaram à aplicação do projeto de intervenção, analisa os resultados obtidos com as atividades desenvolvidas junto aos alunos e apresenta recomendações metodológicas voltadas ao aprimoramento do ensino das operações com números naturais nos anos finais do ensino fundamental.

2 REFERENCIAL

A Educação Matemática desempenha um papel crucial na formação integral dos alunos, especialmente no ensino fundamental, ao desenvolver competências relacionadas ao raciocínio lógico, à resolução de problemas e à compreensão dos sistemas numéricos. Nesse contexto, documentos oficiais como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), juntamente com contribuições de estudiosos como Tizuko Morschida Kishimoto, oferecem fundamentação para práticas pedagógicas significativas.

Os PCNs de Matemática para o ensino fundamental (BRASIL, 1997; 1998) destacam que o trabalho com números naturais deve ir além da mecanização de algoritmos, propondo experiências que envolvam contagem, ordenação e leitura de números em contextos reais. O documento também alerta que, no processo de transição entre os ciclos, os alunos frequentemente demonstram dificuldades com as operações básicas, especialmente adição e subtração, o que requer intervenções que respeitem o tempo de aprendizagem e relacionem essas operações à multiplicação e à divisão, facilitando o estabelecimento de conexões cognitivas (BRASIL, 1998, p. 66, 107–109).

Assim sendo, durante a disciplina *Prática de Ensino da Matemática I*, observou-se que os alunos do 6º ano apresentavam limitações significativas na aprendizagem das operações fundamentais, evidenciando dificuldades em compreender os procedimentos matemáticos para além da simples execução mecânica. Tal diagnóstico levou à proposição de um projeto de intervenção pautado em práticas lúdicas. Nessa direção, Lins e Gimenez (1997) defendem que, em vez de descartar os métodos tradicionais, o docente deve integrá-los a novas estratégias que favoreçam a construção ativa e contextualizada do conhecimento.

Com base nas contribuições anteriores, é possível compreender que o uso de jogos, desafios e materiais manipuláveis pode potencializar a aprendizagem matemática ao envolver o aluno de forma mais concreta e reflexiva. Esse posicionamento é reforçado pela BNCC (2018), que, ao estabelecer as competências gerais da área de Matemática, enfatiza a importância de desenvolver a capacidade de raciocinar, representar, argumentar e resolver problemas em diferentes contextos (BRASIL, 2018, p. 265). Ainda segundo o documento, “o uso de jogos e atividades lúdicas no ensino de matemática contribui para a aprendizagem significativa, permitindo que os alunos construam conhecimentos de forma ativa e contextualizada” (BRASIL, 2018, p. 268).

Complementando essas diretrizes, Kishimoto (2010) destaca que:

“Ao brincar, a criança experimenta o poder de explorar o mundo dos objetos, das pessoas, da natureza e da cultura, para comprehendê-lo e expressá-lo por meio de variadas linguagens. Mas é no plano da imaginação que o brincar se destaca pela mobilização dos significados” (KISHIMOTO, 2010, p. 1).

Essa perspectiva enfatiza a importância do brincar como ferramenta para a criança se expressar, aprender e se desenvolver. No entanto, embora os documentos oficiais estabeleçam orientações claras e atualizadas, há ainda um distanciamento entre as propostas curriculares e a realidade das escolas públicas brasileiras, especialmente naquelas localizadas em regiões com limitações estruturais e ausência de formação continuada para os docentes. Como aponta Fiorentini (2013), um dos desafios recorrentes é a dificuldade de concretizar práticas inovadoras em ambientes escolares marcados por rotinas tradicionalmente transmissivas.

Nessa perspectiva, D’Ambrósio (1996) propõe uma abordagem etnomatemática que valoriza o contexto sociocultural do aluno e o saber cotidiano, ampliando o conceito de matemática para além do ambiente escolar e reforçando o papel da educação matemática na formação de sujeitos críticos e criativos. De modo semelhante, Ponte, Brocardo e Oliveira (2005) destacam o papel das investigações matemáticas como estratégia para promover autonomia, reflexão e construção do conhecimento, colocando o aluno como protagonista do processo de aprendizagem.

Em conformidade com essas concepções, a proposta de intervenção discutida neste artigo buscou romper com a lógica instrucionista centrada no professor e promover um ambiente no qual o aluno pudesse explorar, experimentar e construir o conhecimento de forma visual, concreta e interativa. Segundo Aguiar (2008, p. 1-2), “o aprender não deve estar centrado no professor, mas sim no processo ensino e aprendizagem do aluno, quando, então, sua participação ativa determina a construção do conhecimento e o desenvolvimento de habilidades cognitivas”.

Em síntese, ao integrar os princípios dos PCNs e as competências da BNCC com as contribuições de autores contemporâneos da Educação Matemática, reafirma-se a necessidade de estratégias pedagógicas que rompam com o ensino repetitivo, promovendo experiências significativas que considerem o contexto do aluno, o uso de recursos lúdicos e a articulação entre diferentes saberes. Tais elementos são fundamentais para o fortalecimento de aprendizagens duradouras e para a valorização do papel da matemática na vida cotidiana e na formação cidadã.

3 PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

Este estudo caracteriza-se como uma **pesquisa-ação de abordagem mista**, integrando procedimentos qualitativos e quantitativos, conforme a tipologia proposta por Gil (2002). A pesquisa-ação é especialmente apropriada quando se busca intervir em uma realidade educacional concreta, com o intuito de compreender um problema e, simultaneamente, propor e avaliar estratégias de transformação.

Segundo o autor, essa modalidade de investigação “é desenvolvida em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo” (GIL, 2002, p. 44). No presente estudo, a abordagem qualitativa permitiu interpretar os significados atribuídos pelos alunos à experiência vivida, enquanto a abordagem quantitativa foi utilizada para comparar objetivamente os desempenhos registrados antes e depois da intervenção, conferindo maior robustez à análise dos resultados.

Com base nessa concepção, a presente investigação foi realizada no contexto da disciplina *Prática de Ensino da Matemática I*, durante o curso de Licenciatura em Matemática, tendo como campo de aplicação uma turma do 6º ano do ensino fundamental de uma escola pública situada no município de Moju, no estado do Pará.

A aplicação da pesquisa foi estruturada em quatro momentos distintos, respeitando os princípios metodológicos da pesquisa-ação e a lógica de ação-reflexão-ação.

No primeiro momento, realizou-se a observação da turma em conjunto com os docentes responsáveis. O objetivo foi identificar, de forma diagnóstica, aspectos do desempenho dos alunos em relação às operações fundamentais e os desafios enfrentados no cotidiano das estratégias pedagógicas.

Dando continuidade ao percurso investigativo, no segundo momento foi aplicada uma atividade diagnóstica inicial com o intuito de verificar as principais dificuldades dos alunos quanto à adição, subtração, multiplicação e divisão com números naturais. A atividade consistiu em uma apostila contendo quatro questões, organizadas conforme apresentado no Quadro 01.

Quadro 01: Questões da apostila entregue aos alunos

Adição	Subtração	Multiplicação	Divisão
Considerando os seguintes números: 1576, 8916, 7435, 2050, 794. Determine a adição dos dois maiores números	Resolva as seguintes subtrações: a) 189 - 86 b) 856 - 799	Resolva as seguintes divisões: a) 45 : 5 b) 480 : 12 c) 50 : 10	Resolva as seguintes multiplicações: a) 7 x 8 b) 46 x 10 c) 50 x 6

Fonte: Elaborado pelos autores

As atividades foram aplicadas individualmente, conforme ilustrado na imagem 01.

Imagen 01 – Aplicação das atividades



Fonte: Elaborado pelos autores

No terceiro momento, desenvolveu-se a elaboração e execução do projeto de intervenção didático-lúdico. A primeira parte da atividade envolveu a caracterização de alguns alunos com roupas coloridas e placas com os sinais matemáticos de adição, subtração e igualdade, conforme ilustrado na imagem 02.

Imagen 02 – Aplicação do projeto



Fonte: Elaborado pelos autores

A dinâmica foi organizada com duas filas indianas. O primeiro aluno lançava um dado e escolhia um dos sinais disponíveis; em seguida, o aluno da outra fila lançava o segundo dado. A operação formada era então resolvida no quadro pelos dois participantes. Essa atividade foi voltada ao trabalho com adição e subtração.

Na segunda parte desse momento, a proposta foi direcionada às operações de multiplicação e divisão. Utilizou-se uma caixa contendo um número-alvo (por exemplo, 100), o qual era alterado a cada rodada. Foram atribuídos valores às bolinhas (ex.: 5, 10, 2), e os alunos eram desafiados a determinar quantas bolinhas seriam necessárias para completar o total indicado. No caso da divisão, os alunos depositavam as bolinhas uma a uma e contavam até atingir o valor proposto; na multiplicação, o processo era invertido: definiam-se a quantidade de bolinhas e o valor de cada uma para obter o produto.

No quarto e último momento, reaplicou-se a atividade diagnóstica utilizada anteriormente, com a finalidade de analisar os resultados obtidos após a intervenção pedagógica, considerando os indícios de aprendizagem e as transformações observadas na resolução das operações com números naturais. A intenção não foi estabelecer uma comparação estatística direta, mas sim refletir, com base nos registros, sobre o impacto da prática lúdica adotada no desenvolvimento dos alunos.

Para essa etapa, adotou-se uma abordagem metodológica mista, articulando procedimentos quantitativos e qualitativos. A dimensão quantitativa esteve presente na sistematização dos dados referentes as respostas incorretas/correta das atividades, com o objetivo de identificar padrões de desempenho nas quatro operações fundamentais. Já a dimensão qualitativa teve caráter descritivo-

interpretativo, voltado à análise das estratégias utilizadas pelos alunos, das dificuldades ainda evidentes e das aprendizagens possíveis ao longo da experiência.

Além disso, realizou-se um momento de feedback coletivo com os alunos, em que puderam expressar suas percepções sobre as atividades desenvolvidas, refletir sobre o próprio processo de aprendizagem e atribuir significados às práticas vivenciadas. Essa escuta ativa reforçou o caráter investigativo da pesquisa-ação e a pertinência da abordagem mista, ao possibilitar uma leitura mais ampla e contextualizada dos dados gerados.

Os registros da aplicação foram organizados em quadros, imagens e descrições observacionais, sendo interpretados à luz dos objetivos da intervenção e dos referenciais que embasam o uso de práticas lúdicas no ensino de matemática.

4 RESULTADOS ALCANÇADOS E DISCUSSÃO

As atividades diagnósticas realizadas antes e após a intervenção configuraram-se como os principais instrumentos de geração de dados desta pesquisa, possibilitando a identificação de indícios de aprendizagem e a análise das estratégias utilizadas pelos alunos na resolução das operações fundamentais: adição, subtração, multiplicação e divisão. Elas foram respondidas por 40 alunos do 6º ano da escola pública situada no município de Moju, no estado do Pará e possibilitaram a identificação de indícios de aprendizagem e a análise das estratégias utilizadas pelos discentes no tratamento das operações fundamentais: adição, subtração, multiplicação e divisão.

Os dados numéricos obtidos foram sistematizados e organizados em quadros e gráficos explicativos, que acompanham esta seção. Esses recursos visuais, além de sintetizarem as informações quantitativas, oferecem suporte à análise interpretativa de cada operação. O uso combinado de texto e elementos gráficos favorece a leitura comparada e reforça a coerência da abordagem mista adotada.

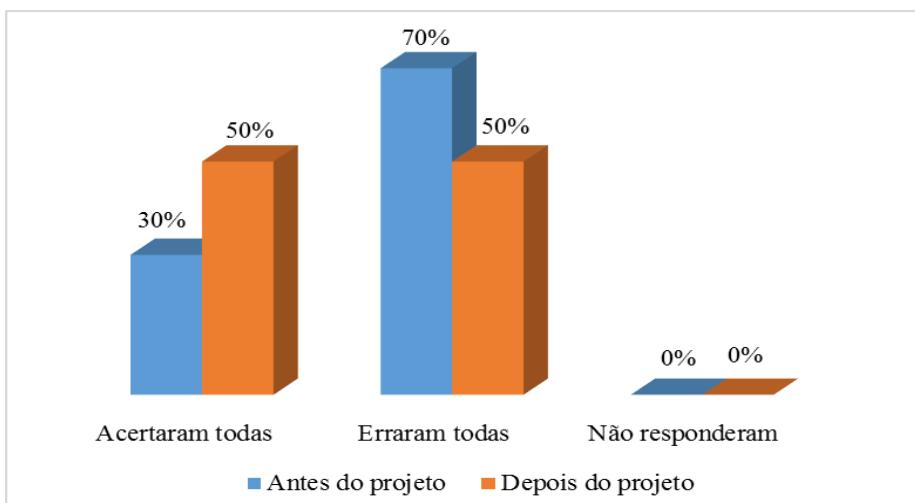
No que se refere à operação de adição, observou-se inicialmente que 70% dos alunos erraram todas as questões propostas, enquanto apenas 30% obtiveram acerto total (Quadro 02 e Gráfico 01).

Quadro 02: Questões envolvendo a operações de adição, antes e depois da proposta de intervenção

Quantidade de alunos	Atividade de Adição			
	Antes do projeto	%	Depois do projeto	%
Acertaram todas	12	30	20	50
Erraram todas	28	70	20	50
Não responderam	0	0	0	0
Total	40	100	20	100

Fonte: Elaborado pelos autores

Gráfico 01: porcentagem dos erros e acertos das resoluções da operação adição.



Fonte: Elaborado pelos autores

Após a realização da intervenção didático-pedagógica, verificou-se uma melhora significativa: metade dos alunos acertou todas as questões, indicando uma redução expressiva nas dificuldades. Essa alteração nos resultados sinaliza que a prática lúdica contribuiu para tornar mais acessível o processo de compreensão e execução da adição. Durante as atividades, foi possível perceber que os alunos passaram a utilizar estratégias mais organizadas, como a decomposição de números e o agrupamento, além de demonstrarem maior segurança ao registrar os cálculos.

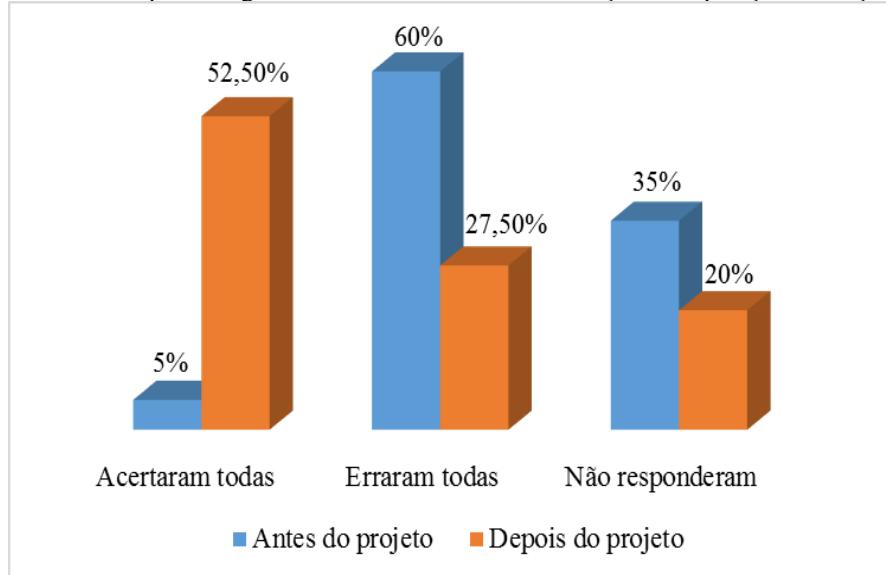
Em relação à operação de subtração, os dados iniciais revelaram um cenário ainda mais preocupante. Apenas 5% dos alunos acertaram todas as questões, enquanto 60% erraram completamente e 35% não responderam (Quadro 03 e Gráfico 02).

Quadro 03: Questões envolvendo a operações de subtração, antes e depois da proposta de intervenção

Quantidade de alunos	Atividade de Subtração			
	Antes do projeto	%	Depois do projeto	%
Acertaram todas	2	5	21	52,5
Erraram todas	24	60	11	27,5
Não responderam	14	35	8	20
Total	40	100	20	100

Fonte: Elaborado pelos autores

Gráfico 02: porcentagem dos erros e acertos das resoluções da operação subtração



Fonte: Elaborado pelos autores

Após a implementação da prática lúdica, houve um avanço expressivo, com 52,5% dos discentes obtendo acertos totais. A partir da observação direta, constatou-se que muitos alunos, que antes recorriam apenas à contagem regressiva ou a estratégias informais, passaram a aplicar o método do “empresta” com maior fluidez, evidenciando um progresso conceitual. Além disso, o feedback obtido reforçou esse movimento, uma vez que alguns alunos relataram ter compreendido melhor a subtração ao utilizarem bolinhas para representar fisicamente o processo de retirada.

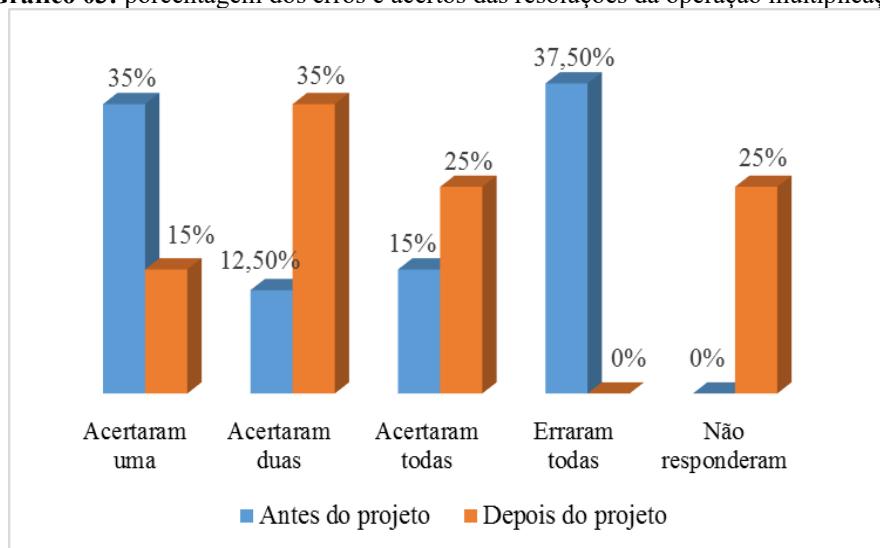
Quanto à operação de multiplicação, os dados diagnósticos iniciais mostraram que 37,5% dos alunos erraram todas as questões, enquanto apenas 15% acertaram todas (Quadro 04 e Gráfico 03).

Quadro 04: Questões envolvendo a operações de multiplicação, antes e depois da proposta de intervenção

Quantidade de alunos	Atividade de Multiplicação			
	Antes do projeto	%	Depois do projeto	%
Acertaram uma	14	35	6	15
Acertaram duas	5	12,5	14	35
Acertaram todas	6	15	10	25
Erraram todas	15	37,5	0	0
Não responderam	0	0	10	25
Total	40	100	40	100

Fonte: Elaborado pelos autores

Gráfico 03: porcentagem dos erros e acertos das resoluções da operação multiplicação



Fonte: Elaborado pelos autores

Após a intervenção, o percentual de acertos totais subiu para 25% e nenhum aluno apresentou erro total. Observou-se, no entanto, que 25% não responderam à atividade, o que sugere que, embora tenha havido avanços, persistem dificuldades na internalização da lógica multiplicativa. De forma qualitativa, percebeu-se que os alunos que acertaram parcialmente demonstraram familiaridade com tabuadas simples, mas apresentaram maior dificuldade com multiplicações envolvendo números de dois algarismos. A utilização da caixa numérica e das bolinhas durante a intervenção contribuiu para que alguns alunos compreendessem a multiplicação como uma adição reiterada, favorecendo o entendimento do conceito.

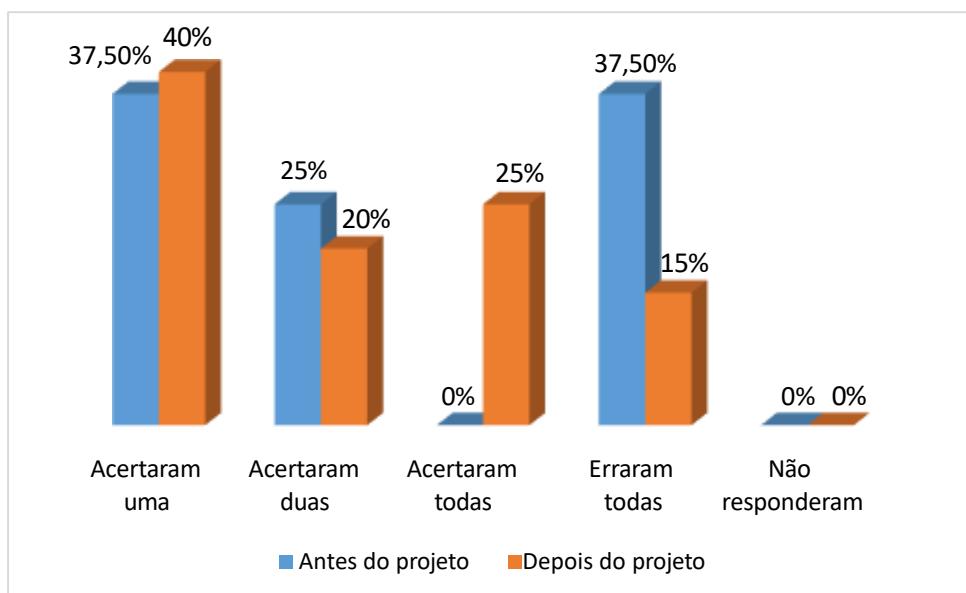
No que tange à operação de divisão, os resultados iniciais demonstraram que 37,5% dos alunos erraram todas as questões e nenhum obteve acerto total (Quadro 05 e Gráfico 04).

Quadro 05: Questões envolvendo a operações de divisão, antes e depois da proposta de intervenção

Quantidade de alunos	Atividade de Divisão			
	Antes do projeto	%	Depois do projeto	%
Aceraram uma	15	37,5	16	40
Aceraram duas	10	25	8	20
Aceraram todas	0	0	10	25
Erraram todas	15	37,5	6	15
Não responderam	0	0	0	0
Total	40	100	40	100

Fonte: Elaborado pelos autores

Gráfico 04: porcentagem dos erros e acertos das resoluções da operação divisão



Fonte: Elaborado pelos autores

Após a intervenção, o desempenho melhorou de forma significativa: 25% dos alunos resolveram corretamente todas as questões e apenas 15% mantiveram as respostas incorretas. Observações realizadas durante a prática indicaram que o trabalho com materiais manipuláveis foi fundamental para favorecer a compreensão do raciocínio envolvido na divisão. Por meio da atividade com a caixa e bolinhas, os alunos visualizaram o processo de repartir uma quantidade total em partes iguais. Nos relatos coletivos, foi comum a menção de que essa dinâmica os ajudava a “ver” a operação, o que confirma o potencial da ludicidade na aprendizagem matemática.

Considerando essas análises, é possível afirmar que o resultado alcançado com a proposta de intervenção didático-pedagógica foi, em grande parte, atingido. Para esta etapa, adotou-se uma abordagem metodológica mista, articulando procedimentos quantitativos e qualitativos. A dimensão quantitativa permitiu sistematizar os dados obtidos nas atividades diagnósticas e identificar padrões de desempenho entre os alunos. A dimensão qualitativa, por sua vez, teve caráter descritivo-interpretativo e possibilitou analisar as estratégias utilizadas, as dificuldades persistentes e os avanços percebidos ao longo do processo de ensino e aprendizagem.

Além disso, foi realizado um momento de feedback coletivo com os alunos, no qual puderam expressar suas percepções sobre as atividades desenvolvidas. Muitos relataram que aprender por meio de jogos e materiais manipuláveis tornou o objeto matemático mais fácil de entender e mais interessante. Essa escuta ativa dos sujeitos da pesquisa reforça o valor pedagógico da ludicidade, não

apenas como fator motivacional, mas como estratégia pedagógica que contribui na construção conceitual das operações matemáticas.

Dessa forma, a experiência demonstrou que práticas pedagógicas, baseadas na ludicidade, contribuem para o envolvimento dos alunos e promovem avanços reais na aprendizagem. Ainda que persistam desafios, especialmente nas operações de multiplicação e divisão, os dados obtidos indicam que o uso de estratégias lúdicas favorece a autonomia dos alunos, amplia a compreensão dos conceitos matemáticos e fortalece o vínculo entre teoria e prática no ensino da matemática.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa partiu da seguinte questão: de que maneira a utilização de práticas didáticas lúdicas contribui para a aprendizagem das operações com números naturais entre alunos do 6º ano do ensino fundamental? Com base nesse questionamento, estabeleceu-se como objetivo geral contribuir para a melhoria da aprendizagem das operações fundamentais por meio da aplicação de uma proposta didática baseada na ludicidade. Os objetivos específicos consistiram em diagnosticar as dificuldades iniciais dos alunos, implementar uma intervenção com recursos lúdicos, e analisar os indícios de aprendizagem e as estratégias desenvolvidas pelos alunos ao longo da experiência.

A condução da pesquisa-ação, estruturada em quatro momentos, permitiu não apenas a aplicação e análise da proposta de intervenção, mas também uma reflexão crítica sobre os processos pedagógicos envolvidos. O quarto momento, em especial, foi essencial para identificar e compreender os efeitos da prática didática adotada. Por meio da reaplicação da atividade diagnóstica, buscou-se analisar os dados gerados em sala de aula, não com o intuito de promover uma comparação estatística, mas de interpretar os indícios de aprendizagem e as transformações observadas nas estratégias de resolução dos alunos.

Para essa etapa, adotou-se uma abordagem metodológica mista, que articulou dados quantitativos (respostas incorretas/correta nas atividades) e qualitativos (relatos dos alunos, observações e registros). O feedback coletivo realizado com os discentes proporcionou uma escuta ativa e significativa, na qual os alunos puderam expressar como compreenderam os conteúdos, que estratégias utilizaram, e de que forma a prática lúdica os auxiliou. Essa etapa não apenas enriqueceu a análise dos dados, como também reafirmou o caráter participativo e investigativo da proposta, em consonância com os fundamentos da pesquisa-ação.

Dessa forma, pode-se afirmar que a questão de pesquisa foi respondida de forma satisfatória e que os objetivos do estudo foram plenamente alcançados. Os resultados apontaram para avanços concretos na aprendizagem das operações com números naturais, maior envolvimento dos alunos nas

atividades e maior autonomia no processo de ensino e aprendizagem. Observou-se que o uso de materiais manipuláveis e dinâmicas lúdicas facilitou a compreensão do objeto matemático em questão e favoreceu a participação ativa dos alunos, especialmente daqueles que antes demonstravam desinteresse ou insegurança.

Adicionalmente, a experiência revelou-se valiosa para a formação inicial docente, ao proporcionar aos licenciandos a vivência de práticas pedagógicas reais, a análise dos efeitos das intervenções e a reflexão sobre os desafios da prática educativa. Projetos como este contribuem para a formação de professores mais críticos e preparados, capazes de planejar ações pedagógicas intencionais, alinhadas às necessidades dos alunos e às exigências contemporâneas da escola.

Por fim, este estudo não apenas respondeu à problemática proposta, como também oferece subsídios relevantes para o campo da Educação Matemática, ao evidenciar que práticas ativas e lúdicas, quando bem estruturadas, podem ser replicadas e adaptadas a diferentes realidades escolares. Tais propostas demonstram potencial para fortalecer o processo de ensino e aprendizagem, promovendo experiências mais significativas e contextualizadas, tanto para os alunos quanto para os futuros docentes envolvidos.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Eliane Vignerom Barreto. As novas tecnologias e o ensino-aprendizagem. *Revista Vértices*, v. 10, n. 1/3, p. 63–72, 2023.

BRASIL. Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 2 jul. 2015.

BRASIL. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 26 set. 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Educação matemática: da teoria à prática. Campinas, SP: Papirus, 1996.

FIORENTINI, Dario. Professores que ensinam matemática: formação, conhecimento e trabalho docente. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2013.

KISHIMOTO, Tizuko Morschida. Brinquedos e brincadeiras na educação infantil do Brasil. *Cadernos de Educação de Infância*, n. 90, p. 4–7, 2010.

LINS, Rômulo Campos; GIMENEZ, Joaquim. Perspectivas em aritmética e álgebra para o século XXI. Campinas, SP: Papirus, 1997.

PONTE, João Pedro da; BROCARDO, João; OLIVEIRA, Hélia. Investigações matemáticas na sala de aula. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

SANTOS, César Augusto dos. Algoritmo da divisão de números naturais na 6ª série do ensino fundamental. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.