

# Ensino das operações com números inteiros por meio de atividades lúdicas

## Teaching operations with integer numbers through playful activities

Aline Maria Silva dos Santos<sup>1</sup> , Flávia Brito Viegas Protasio<sup>2</sup> , José Domingos da Conceição Martins<sup>3</sup>

Rayane de Jesus Santos Melo<sup>4\*</sup>

1. Universidade Estadual do Maranhão – Programa Ensinar de Formação de Professores – Anajatuba (MA), Brasil.

2. Universidade Federal do Maranhão – Centro de Ciências de Chapadinha – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – Chapadinha (MA), Brasil.

\***Autora correspondente:** rayane.melo@ufma.br

**Editores de Seção:** Elton Casado Fireman , e Ivanderson Pereira da Silva

**Recebido:** 21 Nov. 2023 | **Aprovado:** 22 Dez. 2023

**Como citar:** SANTOS, Aline Maria Silva dos; PROTASIO, Flávia Brito Viegas; MARTINS, José Domingos da Conceição; MELO, Rayane de Jesus Santos. Ensino das operações com números inteiros por meio de atividades lúdicas. *Ensino & Multidisciplinaridade*, São Luís, v. 9, n. 2, e1723, 2023. <https://doi.org/10.18764/2447-5777v9n2.2023.17>.

### RESUMO

Esta investigação objetivou analisar a implementação de uma proposta pedagógica com o uso de atividades lúdicas para o ensino das operações com números inteiros e suas contribuições no processo de ensino e aprendizagem no Ensino Fundamental. Para sua realização, optou-se pela abordagem quanti-qualitativa. Inicialmente, foi feita uma pesquisa bibliográfica a fim de se compreender a ludicidade no ensino de matemática e o ensino de números inteiros na Educação Básica, além de se elaborar uma proposta pedagógica; posteriormente, foi desenvolvida a pesquisa de campo, considerando a necessidade de aplicar a proposta elaborada e coletar os dados para análise. A pesquisa de campo foi realizada em uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede pública municipal de Anajatuba – MA. Com aplicação da proposta pedagógica, pôde-se perceber importantes contribuições das atividades lúdicas no ensino de matemática, especificamente no ensino de números inteiros, pois através do uso dos jogos, notou-se o quanto esse recurso didático foi importante na condução das aulas e das atividades realizadas em sala. Desse modo, concluiu-se que as atividades lúdicas podem trazer importantes contribuições para o processo de ensino e aprendizagem da matemática ao tornar a aula mais dinâmica e prazerosa, assim como também estimular a participação e o envolvimento dos alunos.

**Palavras-chave:** Ensino de Matemática. Ludicidade. Ensino Fundamental. Proposta Pedagógica. Números inteiros.

### ABSTRACT

This research aimed to analyze the implementation of a pedagogical proposal using playful activities to teach operations with integers and their contributions to the teaching and learning process in Elementary School. For its realization, a quantitative-qualitative approach was chosen. Initially a bibliographical research was conducted to understand playfulness in the teaching of Mathematics and the teaching of integers in Basic Education, as well as to develop a pedagogical proposal; subsequently, field research was conducted in a 9<sup>th</sup>-grade class of Elementary School in a municipal public school in Anajatuba - MA. With the application of the pedagogical proposal, it was possible to perceive significant contributions of playful activities in mathematics teaching, specifically, in the teaching of integers, as through the use of games, the importance of this didactic resource in conducting classes and activities in the classroom was noted. Thus, it was concluded that playful activities can make important contributions to the teaching and learning process of mathematics by making the class more dynamic and enjoyable, as well stimulating student participation and involvement.

**Keywords:** Teaching Mathematics. Playfulness. Elementary School. Pedagogical Proposal. Integer numbers.

## INTRODUÇÃO

O ensino e a aprendizagem de Matemática, considerados historicamente complexos devido aos “pré-conceitos” existentes em torno dessa área de conhecimento, têm gerado crescente insegurança e desinteresse nos alunos da Educação Básica. Esta insegurança decorre, em grande parte, da ênfase ainda dada por diversos professores ao método de memorização e repetição durante o ensino de objetos de conhecimento matemáticos, o que aumenta a dificuldade de aprendizado e contribui para a falta de interesse e motivação dos estudantes.

O desafio de ensinar Matemática se estende a diversos objetos de conhecimento, entre eles as quatro operações fundamentais – adição, subtração, multiplicação e divisão – quando aplicadas a números inteiros. Muitos alunos enfrentam dificuldades significativas ao tentar memorizar e reproduzir essas operações, e os professores, por vezes limitados quanto a recursos e/ou conhecimentos de estratégias metodológicas inovadoras, acabam por utilizar apenas métodos convencionais de ensino.

Neste estudo, buscamos explorar as atividades lúdicas como um recurso didático com potencial para tornar o processo de ensino e aprendizagem mais atraente e motivacional aos alunos. Assim, reconhecemos que elas podem ser capazes não apenas de aprimorar a qualidade da aula, mas também de promover eficácia no aprendizado, uma vez que, segundo Alves (2001), as atividades lúdicas proporcionam uma abordagem diferenciada no ensino, promovendo o processo de assimilação dos conteúdos de maneira mais atrativa e dinâmica.

Entendemos que a educação deve incentivar a inteligência criativa, preparando os alunos para uma sociedade complexa e diversificada. Assim, acreditamos que o uso de jogos e brincadeiras é uma maneira eficaz de estimular o entusiasmo dos alunos, proporcionando atividades dinâmicas que contribuam para a construção de conhecimentos; permitindo que as crianças explorem seu corpo, o espaço físico e social; e promovendo movimento corporal e a interação com seus amigos de sala.

Seguindo esse entendimento, Friedmann (2006, p. 38) afirma que “o brincar incentiva a criatividade e constitui um dos meios essenciais do desenvolvimento de diversas aprendizagens nas crianças”, e Vygotsky (1979, p. 45) revela que “a criança aprende muito ao brincar. Dessa forma, o que aparentemente ela faz apenas para distrair-se ou gastar energia é, na realidade, uma importante ferramenta para o seu desenvolvimento cognitivo, emocional, social, psicológico”.

Com base no exposto, este estudo buscou responder a seguinte questão norteadora: *quais as contribuições de um trabalho pedagógico com o uso de atividades lúdicas para o processo de ensino e aprendizagem das operações com números inteiros nos Anos Finais do Ensino Fundamental?* Para respondê-la, traçamos como objetivo geral: *analisar a implementação de uma proposta pedagógica, sendo esta com o uso de atividades lúdicas para o ensino das operações com números inteiros, e também suas contribuições no processo de ensino e aprendizagem no Ensino Fundamental.*

Esta pesquisa visa enriquecer as discussões acerca do ensino e aprendizagem da matemática, assim como incentivar os educadores a buscarem estratégias metodológicas inovadoras para abordar objetos de conhecimento desse componente curricular. Acreditamos que as atividades lúdicas tenham potencial de fomentar a construção de diversas habilidades nos alunos, promovendo o desenvolvimento cognitivo e uma aprendizagem mais dinâmica e prazerosa, bem como conferindo-lhes um papel central e ativo nesse processo educativo.

O artigo encontra-se organizado em sete seções: a primeira consiste nesta introdução; a segunda e a terceira apresentam discussões sobre a ludicidade no ensino de matemática e sobre o ensino de números inteiros na educação básica, respectivamente; a quarta revela os aspectos metodológicos da pesquisa; a quinta e a sexta apresentam os resultados da investigação, com descrição da aplicação da proposta pedagógica em sala de aula e análise dos dados obtidos; por fim, na sétima seção, expomos as considerações finais.

## A LUDICIDADE NO ENSINO DE MATEMÁTICA

A ludicidade tem origem na palavra latina “*ludus*”, e significa jogo ou o ato de brincar. Apesar desse significado, ela vai muito além disso. Seu objetivo maior é proporcionar um bem-estar aos indivíduos. Santin (1994, p. 03) destaca que a ludicidade promove “ações vividas e sentidas, não definíveis por palavras, mas compreendidas pela fruição, povoadas pela fantasia, pela imaginação e pelos sonhos que se articulam com materiais simbólicos”. Dessa

forma, a ludicidade está associada à alegria e prazer, liberdade de expressão e atitude pessoal, curiosidade e desafio.

No campo da educação, autores como Leontiev (1991) e também Kamii e Devries (1991) defendem que os jogos, as brincadeiras, enfim, as atividades lúdicas exercem um papel fundamental para o desenvolvimento cognitivo, afetivo, social e moral das crianças, representando uma estratégia que necessita ser valorizada nas atividades escolares.

Segundo Grando (2004, p. 9-10), as discussões sobre o uso de atividades lúdicas na educação não são novas. Conforme suas palavras:

Platão já acreditava na ação dos jogos educacionais ao ensinar seus “discípulos” por meio de jogos com palavras e/ou jogos lógicos (dialética). Comenius (1997) - talvez o pedagogo mais expressivo do século XVII segundo educadores como Piaget - em sua célebre obra, *Didática Magna*, discute os princípios didáticos “infalíveis” para a aprendizagem do aluno, e dentre eles aborda a utilização de materiais, simulações (jogos) e situações concretas como fontes enriquecedoras de aprendizagem com facilidade e solidez. De lá pra cá, o jogo foi tomando espaço nas discussões teóricas como um possível instrumento de ensino-aprendizagem e assumindo concepções teóricas e formas de inserção no ambiente escolar das mais variadas possíveis.

Segundo Alves (2001), os jogos têm potencial para aprimorar o processo de ensino e aprendizagem da matemática, uma vez que a partir dele o estudante é motivado para trabalhar e pensar, descobrindo, reinventando e não somente recebendo informações. Além disso, ainda com base na autora, “o jogo pode fixar conceitos, motivar os alunos, propiciar a solidariedade entre colegas, desenvolver o senso crítico e criativo, estimular o raciocínio e descobrir novos conceitos” (Alves, 2001, p. 25).

Para Smole, Diniz e Cândido (2007, p. 12):

[...] o jogar pode ser visto como uma das bases sobre a qual se desenvolve o espírito construtivo, a imaginação, a capacidade de sistematizar e abstrair, além da capacidade de interagir socialmente. Entendemos que a dimensão lúdica envolve desafio, surpresa, possibilidade de fazer novo, de querer superar os obstáculos iniciais e o incômodo por não controlar todos os resultados. Esse aspecto lúdico faz do jogo um contexto natural para o surgimento de situações problema cuja superação exige do jogador alguma aprendizagem e certo esforço na busca para sua solução.

Grando (2004, p. 26), por sua vez, defende que:

o jogo, em seu aspecto pedagógico, apresenta-se produtivo ao professor que busca nele um aspecto instrumentalizador e, portanto, facilitador na aprendizagem de estruturas matemáticas, muitas vezes de difícil assimilação. Apresenta-se também produtivo ao aluno, que desenvolveria sua capacidade de pensar, refletir, analisar, compreender conceitos matemáticos, levantar hipóteses, testá-las e avaliá-las (investigação matemática) com autonomia e cooperação.

Na concepção de Moura (1994), citado por Alves (2001, p. 26), “o jogo tem a finalidade de desenvolver habilidades de resolução de problemas, em que o aluno, por meio dele, estabelece planos para alcançar seus objetivos, age nessa busca e avalia os resultados”. Assim, o jogo tem a capacidade de fazer a aproximação do estudante “com o conteúdo científico, por intermédio da linguagem, informações, significados culturais, compreensão de regras, imitação, bem como pela ludicidade inerente ao jogo, assegurando assim a construção de conhecimentos mais elaborados”.

Conforme as orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), as atividades com jogos em sala de aula podem representar um importante recurso pedagógico, pois representam uma forma interessante de propor problemas ao aluno pelo seu modo atrativo, e também pelo favorecimento da criatividade na elaboração de estratégias do jogo (Brasil, 1998). Além disso, segundo Grando (2004, p. 14):

[...] nos PCN's encontramos argumentos de que os jogos podem contribuir na formação de atitudes – construção de uma atitude positiva perante os erros, na socialização (decisões tomadas em grupo), no enfrentamento de desafios, desenvolvimento da crítica, da intuição, da criação de estratégia e dos processos psicológicos básicos.

É necessário, portanto, compreendermos que a utilização de diferentes recursos didáticos, entre eles os jogos e as brincadeiras, pode ser extremamente importante no processo de aprendizagem da Matemática. No entanto, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) acrescenta que “esses recursos e materiais precisam estar integrados a situações que propiciem a reflexão, contribuindo para a sistematização e a formalização dos conceitos matemáticos” (Brasil, 2018, p. 298).

Grando (1995, p. 28) fortalece o discurso da BNCC quando afirma que o uso dos jogos “deve ser aplicado como um gerador de ‘situações-problema’ que realmente desafiem o aluno a buscar soluções, ou ainda como um desencadeador de uma nova aprendizagem ou na fixação/aplicação de um conceito já desenvolvido”.

## O ENSINO DE NÚMEROS INTEIROS NA EDUCAÇÃO BÁSICA

O primeiro contato dos estudantes em sala de aula com os números inteiros acontece no 7º ano do Ensino Fundamental, conforme prescrito na BNCC. Esse objeto de conhecimento faz parte da unidade temática “Números”, que “tem como finalidade desenvolver o pensamento numérico, que implica o conhecimento de maneiras de quantificar atributos de objetos e de julgar e interpretar argumentos baseados em quantidades” (Brasil, 2018, p. 268). Consta ainda nesse documento que:

No processo da construção da noção de número, os alunos precisam desenvolver, entre outras, as ideias de aproximação, proporcionalidade, equivalência e ordem, noções fundamentais da Matemática. Para essa construção, é importante propor, por meio de situações significativas, sucessivas ampliações dos campos numéricos. No estudo desses campos numéricos, devem ser enfatizados registros, usos, significados e operações. (Brasil, 2018, p. 268).

Para os Anos Finais do Ensino Fundamental, a expectativa da BNCC “[...] é a de que os alunos resolvam problemas com números naturais, inteiros e racionais, envolvendo as operações fundamentais com seus diferentes significados, e também utilizando estratégias diversas, com a compreensão dos processos neles envolvidos” (Brasil, 2018, p. 268).

No entanto, no que se refere ao ensino dos números inteiros, observa-se que os alunos apresentam dificuldades em relação à aprendizagem desse objeto de conhecimento, na qual autores como Curi, Pires e Campos (2001, p. 33) elencam algumas delas:

- Quanto à ordem dos números negativos: é maior que . Há uma resistência por parte das crianças em aceitar essa ideia e considerar apenas o valor absoluto do número. Mesmo quando associam à situações práticas, há uma incongruência na linguagem: representa mais pontos perdidos do que e tomam a ordem inversa dos negativos como a ordem crescente;
- Quanto à relação dos números inteiros com quantidade: que quantidade representa , ,? São estados, relações? Não é por acaso que pensar em quantidades negativas foi inadmissível por muito tempo;
- Quanto à ideia de que a adição faz aumentar e a subtração diminuir tais ideias são contrariadas em situações como somar um número com e obter ; subtrair um número de 2 e obter ;
- Quanto à multiplicação de dois números negativos resultando em um número positivo;
- Quanto à negação de uma negação correspondendo a uma afirmação.

Os PCN's de Matemática do Ensino Fundamental, assim como os autores supracitados, também apresentam obstáculos encontrados pelos alunos ao entrar em contato com os números inteiros, como:

- Conferir significado às quantidades negativas;
- Reconhecer a existência de números em dois sentidos a partir do zero, enquanto para os naturais a sucessão acontece num único sentido;
- Reconhecer diferentes papéis para o zero (zero absoluto e zero de origem);
- Perceber a lógica dos números negativos, que contraria a lógica dos números naturais – por exemplo, é possível “adicionar 6 a um número e obter 1 como resultado”, como também é possível “subtrair um número de 2 e obter 9”.
- Interpretar sentenças do tipo : o aluno costuma pensar que necessariamente é positivo e é negativo (Brasil, 1998, p. 98).

Para Gonçalves (2007), se as dificuldades na aprendizagem de números inteiros não forem superadas nas classes introdutórias, arrastam-se pelos anos seguintes, provocando lacunas no aprendizado. Dessa forma, o professor entra como chave fundamental nesse processo, buscando estratégias e metodologias de ensino que possibilitem ao aluno encontrar significados lógicos nos objetos de conhecimento trabalhados.

Os números inteiros estão presentes em nosso dia a dia em vários momentos, como quando medimos temperaturas, contamos dinheiro, marcamos as horas, nos extratos bancários, dentre outros, sendo indiscutível sua importância. Partindo dessa perspectiva, esse objeto de conhecimento pode ser trabalhado em sala de aula, utilizando-se de diferentes estratégias metodológicas conforme sugere o Documento Curricular do Território Maranhense (DCTMA):

- Fazer um relato da origem dos números inteiros e recorrer aos símbolos matemáticos:  $<$ ,  $>$  e  $=$  para comparar estes números.
- Pesquisar informações com valores negativos e positivos em fontes diversas para observação e compreensão de valores.
- Trabalhar as operações básicas, como adição, subtração e multiplicação, na elaboração e resolução de problemas com os números inteiros.
- Dividir a turma em equipes e, com o uso da fita métrica ou da balança, medir ou pesar os componentes. Depois de coletados os dados, elencar em reta numérica para que os estudantes possam realizar comparações de maior e menor, mais leve ou mais pesado.
- **Fazer uso de jogos didáticos, tais como dominó de inteiros, tabuleiro de números inteiros, entre outros, para facilitar a compreensão da regra dos sinais e da existência de diferentes maneiras de efetuar as operações básicas com números inteiros.**
- Para a fixação deste objeto de conhecimento, o professor pode fazer a demonstração no quadro, e em seguida convidar os alunos para resolver um mesmo problema envolvendo os números inteiros, ainda que de maneiras diferentes (MARANHÃO, 2019, p. 342, grifo nosso).

Conforme consta no DCTMA, dentre várias possibilidades metodológicas, as atividades lúdicas, especificamente os jogos didáticos, podem contribuir e estar presentes no processo de ensino-aprendizagem dos números inteiros, tornando-o dinâmico e significativo, uma vez que o aluno terá mais interesse em aprender e buscar o conhecimento coletivamente com os colegas e professores, estabelecendo relações socioafetivas que facilitarão na aprendizagem.

Podemos observar a utilização de estratégias e jogos lúdicos na pesquisa “A utilização do lúdico no processo de ensino-aprendizagem relativo ao ensino do conjunto de números inteiros”, desenvolvida por Bonfim (2016). Essa investigação mostra a princípio a realização de uma atividade para averiguar o conhecimento prévio dos alunos, no qual são encontradas várias dificuldades. Para superar essas dificuldades, fez-se uso de vários jogos como “ganhos e perdas” e “jogo dos produtos”, e por meio deles foi possível perceber que os jogos foram um forte alicerce para identificar as soluções para os problemas encontrados.

Outra pesquisa desenvolvida e que ressalta a importância das atividades lúdicas no processo de ensino e aprendizagem da Matemática foi desenvolvida por Silva *et al.* (2017). A proposta de uma oficina, cuja o tema foi “A Ludicidade no estudo das operações com números inteiros”, buscou:

compreender a influência da ludicidade no processo de ensino-aprendizagem das operações com números inteiros matemáticas, mostrando aos discentes participantes que aprender Matemática pode ser divertido e que a aprendizagem pode ser prazerosa, e ao mesmo tempo ter significado no que se aprende (Silva *et al.*, 2017, p. 8).

De toda forma, consideramos que a ludicidade é um recurso que pode aprimorar o processo de ensino-aprendizagem, pois quando o componente curricular é ofertado aos alunos de uma forma dinâmica e atrativa, como é o caso do uso de atividades lúdicas, a aula pode ficar bem mais interessante.

## METODOLOGIA

Com base na questão norteadora e nos objetivos delineados para este estudo, optamos pela pesquisa de abordagem quanti-qualitativa por compreendermos que a primeira recorre à estatística para análise e interpretação dos dados, e que a segunda lida com a descrição e interpretação das realidades sociais. Esta escolha deu-se por concordarmos com Creswell e Clark (2007), quando defendem que a combinação dessas duas abordagens pode possibilitar olhares diferentes, promovendo, desse modo, uma visualização ampla do problema investigado. Flick (2009) corrobora essa concepção ao ressaltar que a convergência das abordagens qualitativas e quantitativas proporcionam mais credibilidade e legitimidade aos resultados encontrados, e dentre as contribuições da pesquisa quanti-qualitativa, ele destaca:

[...] reúne controle de vieses (métodos quantitativos) com compreensão, a partir dos agentes envolvidos na investigação (métodos qualitativos); agrega a identificação de variáveis específicas (métodos quantitativos) com uma visão global do fenômeno (métodos qualitativos); enriquece constatações obtidas sob condições controladas com dados obtidos dentro do contexto natural de sua ocorrência; e a validade da confiabilidade das descobertas pelo emprego de técnicas diferenciadas (Flick, 2004 apud Souza; Kerbauy, 2017, p. 39).

Quanto aos procedimentos técnicos, realizamos uma pesquisa bibliográfica com o intuito de compreendermos a ludicidade no ensino de Matemática e a abordagem de números inteiros na Educação Básica, bem como a elaboração da proposta pedagógica. Realizamos também uma pesquisa de campo, dada a necessidade de aplicação da proposta pedagógica elaborada.

A aplicação da proposta pedagógica ocorreu em uma escola municipal da cidade de Anajatuba – Maranhão, que oferta os Anos Finais do Ensino Fundamental. Os participantes desta pesquisa foram alunos matriculados no 9º ano. A escolha desses sujeitos se deu por constatarmos, durante a realização do Estágio Curricular Supervisionado nos Anos Finais do Ensino Fundamental, a dificuldade que esses estudantes possuíam na realização de situações-problemas que envolviam as operações básicas com números inteiros, e também por entendermos que, estudando nessa última etapa, os estudantes precisam ter desenvolvido certas competências, níveis de conhecimento e raciocínios lógico mais avançado, já que estão às portas do Ensino Médio, onde será exigido muito mais de seus atuais conhecimentos e habilidades.

A proposta pedagógica, formada por planos metodológicos de ensino, foi elaborada para ser desenvolvida em cinco encontros de 100 minutos cada, nos quais buscamos mostrar uma possibilidade de ensinar as operações de adição e subtração de números inteiros por meio de atividades lúdicas. Optamos por abordar apenas as operações básicas de adição e subtração devido ao tempo disponibilizado. Dessa forma, a proposta visou fazer uma revisão do conteúdo de operações com números inteiros de forma dinâmica e prazerosa.

O objeto de conhecimento escolhido foi “Números inteiros: usos, histórias, ordenação, associação com pontos da reta numérica e operações” e a habilidade a ser desenvolvida “(EF07MA04) Resolver e elaborar problemas que envolvam operações com números inteiros” (Brasil, 2018). Apesar do objeto de conhecimento e a habilidade serem direcionados para o 7º ano do Ensino Fundamental, nosso foco foi trabalhar com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, considerando as dificuldades por eles apresentadas. No entanto, cabe ressaltar que tal proposta pode ser desenvolvida com alunos do 7º ano, ou seja, na introdução desse objeto de conhecimento, e com os alunos do 8º e 9º anos como forma de revisão.

Apresentamos então a proposta pedagógica, com o planejamento das atividades no Quadro 1. É importante ressaltarmos que nas escolhas metodológicas para cada encontro, buscamos seguir tanto as orientações do DCTMA, como das concepções teóricas de autores que tratam sobre o uso de atividades lúdicas no processo de ensino e aprendizagem da matemática, como Grandó (1995; 2004) e Alves (2001).

**Quadro 1** - Organização da proposta pedagógica

Encontros	Propostas De Atividades
1º encontro	- Apresentação da proposta pedagógica aos alunos e aplicação do questionário inicial.
2º encontro	- Ensino da história dos números inteiros por meio de roda de conversa e apresentação do vídeo "Tipificação e história dos números inteiros". - Representação dos números inteiros na reta numérica e apresentação de situações do cotidiano que aparecem números positivos e negativos.
3º encontro	- Ensino das operações de adição e subtração com números inteiros. - Aplicação do jogo de tabuleiro.
4º encontro	- Resolução de situações-problemas que envolvem adição e subtração com números inteiros. - Aplicação do jogo "bingo das operações".
5º encontro	- Resolução de situações problemas, apresentadas em formas de tirinhas dentro de um recipiente, que envolvem adição e subtração com números inteiros. - Aplicação do questionário final.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Para coleta de dados, utilizamos como instrumento: questionários do tipo misto (Fiorentini; Lorenzato, 2007), com a finalidade de realizarmos o comparativo dos conhecimentos que os alunos possuíam antes e após a aplicação da proposta; anotações em diário de campo, gravações e fotografias dos momentos de desenvolvimento da proposta, para que fosse possível registrar as interações, diálogos, participações e, posteriormente, descrever, na parte final do trabalho, o envolvimento dos estudantes durante as atividades propostas.

Quanto ao tratamento e análise dos dados coletados, organizamos os registros de forma sequencial para descrever todas as etapas de aplicação da proposta pedagógica, bem como utilizamos a análise estatística a fim de quantificarmos os dados obtidos e apresentarmos os resultados por meio de gráficos.

## APLICAÇÃO DA PROPOSTA PEDAGÓGICA EM SALA DE AULA

A proposta pedagógica foi desenvolvida em 5 encontros, seguindo a organização apresentada no Quadro 1. No primeiro encontro, realizamos um momento de apresentação entre nós e os alunos. Em seguida, tivemos uma breve conversa, na qual fizemos a exposição da proposta pedagógica que iríamos desenvolver e ressaltamos a importância de cada um dos alunos nesse processo (Figura 1).



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores, (2024)

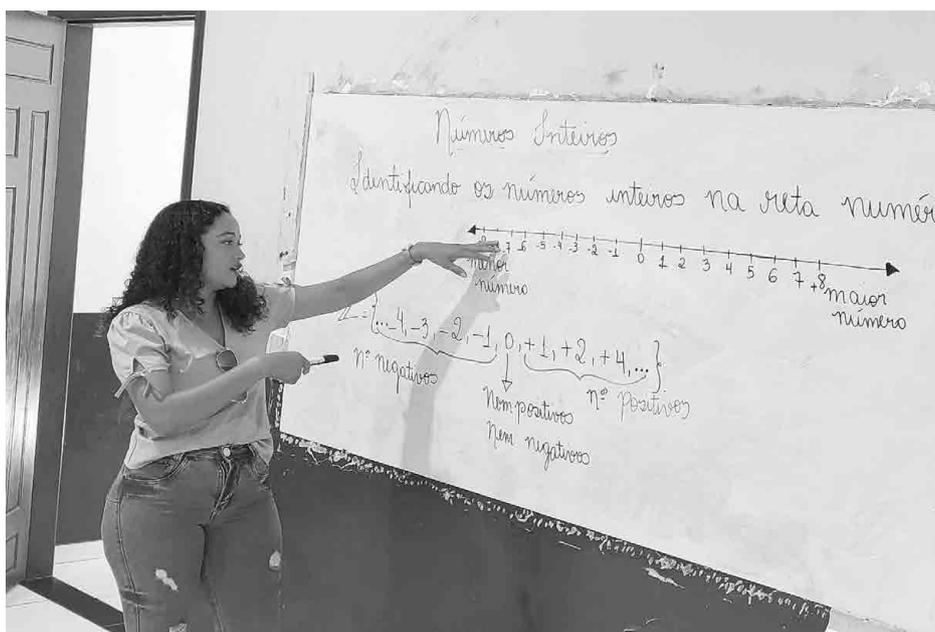
**Figura 1** - Registro do primeiro momento com os alunos

Após esse momento, distribuimos na turma o questionário inicial, que foi elaborado com 10 questões voltadas para situações vividas na prática cotidiana, envolvendo o reconhecimento do conjunto dos números inteiros e as operações básicas de adição e subtração. Explicamos aos alunos o objetivo do questionário e sua importância para a pesquisa.

No segundo encontro, instigamos uma discussão em sala de aula envolvendo algumas questões simples, como “O que são números inteiros?”; “Para que servem os números inteiros?”; “Já ouviram falar sobre sua origem?”; “Em que situação do nosso dia a dia costumamos nos deparar com eles?”. Assim, expomos no quadro branco exemplos de números inteiros e convidamos os alunos a reconhecerem o que torna um número positivo e um número negativo. Após esse momento, formalizamos com os alunos o conceito de números inteiros, suas características e aplicações.

Dando continuidade, exibimos, através do projetor multimídia, o vídeo “Tipificação e história dos números inteiros” (Super Ensino, 2019), onde foram abordadas a história dos números inteiros e a necessidade do homem em criar esse conjunto numérico. Em seguida, pedimos aos alunos que dessem suas opiniões sobre o que assistiram, gerando um momento de interação e discussão entre eles.

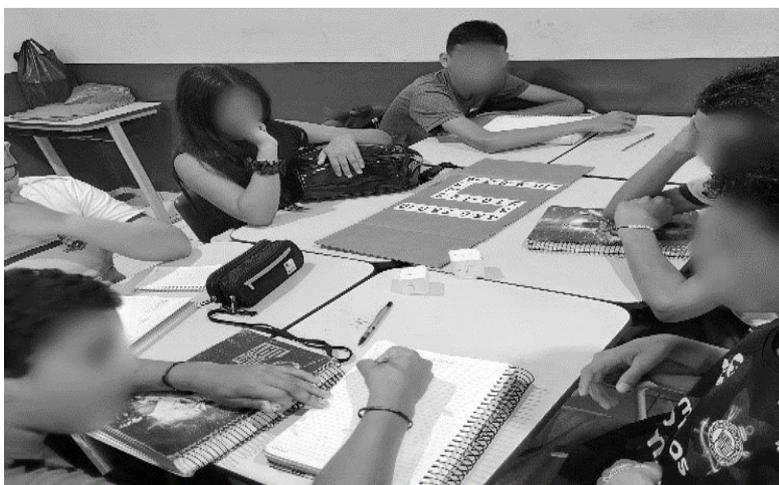
Para finalizar, conforme Figura 2, apresentamos algumas questões para que os alunos pudessem fazer comparações de valores numéricos entre os números positivos e negativos. Fizemos a comparação dos números através da reta numérica, que também lhes servia para que pudessem resolver questões que envolvessem adição e subtração de números inteiros.



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2024)

**Figura 2** - Registro de uma das pesquisadoras realizando a explicação no quadro

No terceiro encontro, conforme ilustra a Figura 3, utilizamos um jogo de tabuleiro como estratégia para instigar os alunos quanto a resolução de problemas de adição e subtração com números inteiros. Dividimos os 33 alunos presentes no dia em 5 equipes de 6 estudantes cada. Após a divisão, elegemos um líder em cada equipe que nos ajudaria nas anotações de todos os resultados.



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores, (2024)

**Figura 3** - Registro realizado durante a realização do jogo do tabuleiro

Posteriormente, explicamos aos alunos como funcionava o jogo. Cada equipe tinha um pino com o qual marcaria as respostas. Os membros do grupo jogavam os dois dados: um continha numerais de 0 a 5 e o outro os sinais das operações adição e subtração formando assim uma operação que deveria ser resolvida pela equipe, como por exemplo  $3 + 2$ . Após a resolução, a equipe localizava o numeral no tabuleiro e movia um pino até ele. Cada equipe tinha direito a quatro rodadas. Por fim, recolhemos os registros realizados pelos líderes, nos quais continham as operações elaboradas e respondidas pelas equipes, e logo após realizamos a correção juntamente com cada grupo.

Durante a aplicação desse jogo, pudemos constatar algo defendido por Kishimoto (1996 *apud* Grando, 2004, p. 25), quando ressalta que “o desejo das crianças em ‘jogar bem’ faz com que elas fiquem motivadas a utilizar a inteligência, a fim de superar obstáculos cognitivos e emocionais, ficando mais ativas”.

No quarto encontro, utilizamos o jogo chamado “Bingo das operações”, para o qual confeccionamos cartelas com números variados (positivos e negativos) e distribuímos uma para cada aluno (Figura 4). Em seguida, sorteamos as operações para que eles pudessem resolver e anotamos cada uma no quadro para ter um controle melhor, e para que os alunos a analisassem e resolvessem. Assim que chegassem ao resultado e tivessem o numeral na cartela, os alunos deveriam marcar. Ganharia aquele que preenchesse toda cartela de forma correta.



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores, (2024)

**Figura 4** - Registro durante a realização do bingo das operações

Com a aplicação do jogo, tivemos vários alunos que completaram as cartelas, e após realizarmos a correção das operações no quadro de forma coletiva, os alunos que resolveram as operações corretamente foram recompensados com alguns brindes. Durante esse encontro, constatamos que os jogos propiciam condições agradáveis e favoráveis para o ensino da matemática, e que eles permitem “fixar conceitos, motivar os alunos, propiciar a solidariedade entre colegas, desenvolver o senso crítico e criativo, estimular o raciocínio e descobrir novos conceitos” (Alves, 2001, p. 25).

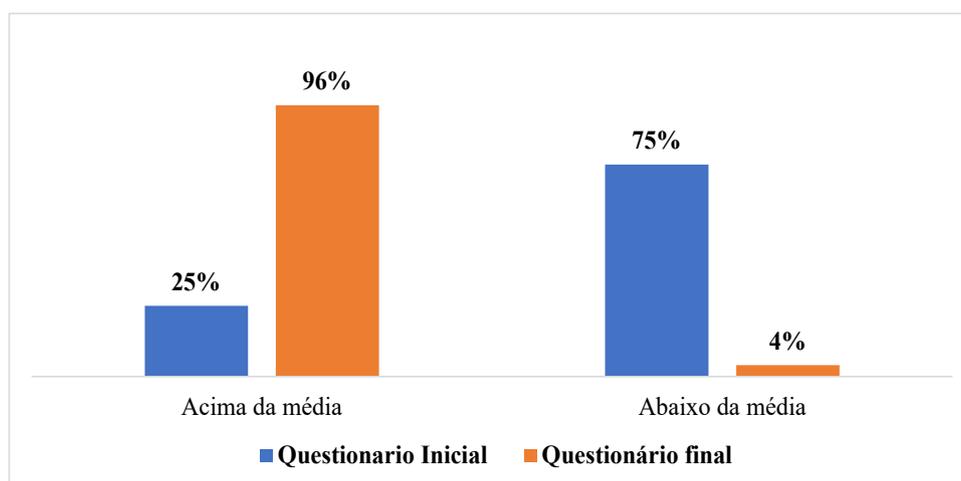
No quinto encontro, começamos propondo situações-problemas envolvendo números inteiros. Para tornar a aula mais dinâmica, as questões foram colocadas dentro de um recipiente, sobre o qual cada aluno foi convidado a tirar uma questão e resolver no quadro negro. No processo, eram auxiliados pelos professores, pois consideramos que “a relação existente entre o professor e o aluno, em uma sala de aula, [...] é o passo decisivo para favorecer um ambiente socioafetivo e intelectual promissor a encaminhamentos proveitosos para a aprendizagem, de qualquer que seja a disciplina ministrada” (Alves, 2001, p. 23). Ao final, os alunos que participaram e acertaram tiveram direito a um prêmio.

Por fim, aplicamos o questionário final e agradecemos aos alunos pela sua dedicação e interesse durante todas os encontros, ressaltando a importância da dedicação deles para que pudéssemos chegar ao resultado esperado.

## ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS COM A APLICAÇÃO DA PROPOSTA

Ao concluirmos a aplicação da proposta pedagógica, iniciamos a correção dos questionários trabalhados no encontro inicial e final, com a finalidade de constataremos se a proposta elaborada contribuiu ou não no processo de aprendizagem dos discentes. O objetivo era verificar se os alunos conseguiram desenvolver o aprendizado das operações de adição e subtração de números inteiros através do uso das estratégias e jogos.

De início, fizemos a correção do questionário inicial, identificando os erros e acertos, e posteriormente realizamos a correção do questionário final. Para fazer um comparativo, elaboramos o Gráfico 1, que mostra o percentual de alunos que ficaram acima média nos dois questionários:



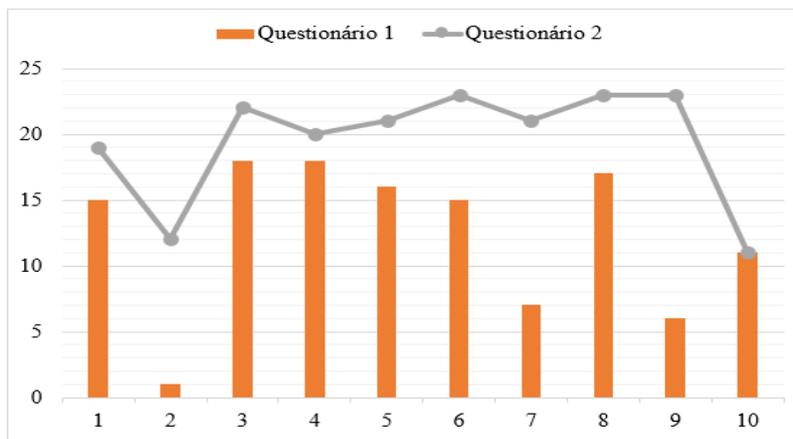
Fonte: Elaborado pelos autores, (2024)

**Gráfico 1** - Desempenho dos alunos nos questionários inicial e final

A partir do Gráfico 1, percebemos que a proposta pedagógica, por meio da utilização de atividades lúdicas, contribuiu para um aumento na assertividade do número de questões por parte dos alunos, o que nos leva a concluir que os jogos são ferramentas que podem auxiliar diretamente na busca por um ensino mais dinâmico, ativo e eficaz, conforme afirma Grandó (2004, p. 18):

o jogo propicia um ambiente favorável aos interesses da criança, não apenas pelos objetos que o constituem, mas também pelo desafio das regras impostas por uma situação imaginária que, por sua vez, pode ser considerada como um meio para o desenvolvimento do pensamento abstrato.

Em seguida, temos o Gráfico 2, que apresenta uma comparação entre os resultados obtidos em cada questão dos dois questionários. É importante ressaltarmos que as questões eram as mesmas em ambos os documentos, porém foram alterados apenas os valores.



Fonte: Elaborado pelos autores, (2024)

**Gráfico 2** - Comparativo entre o número de acertos das questões nos dois questionários

Observamos no Gráfico 2 que a segunda, a sétima e a nona questão tiveram um aumento significativo no questionário final quando comparadas com o resultado do questionário inicial. Desse modo, optamos por apresentar, subsequentemente, as questões e as imagens com as respostas dos alunos, estes apresentados com nomes fictícios, demonstrando, portanto, que conseguiram, durante a aplicação da proposta, desenvolver sua aprendizagem sobre os números inteiros e as operações básicas nesse conjunto numérico.

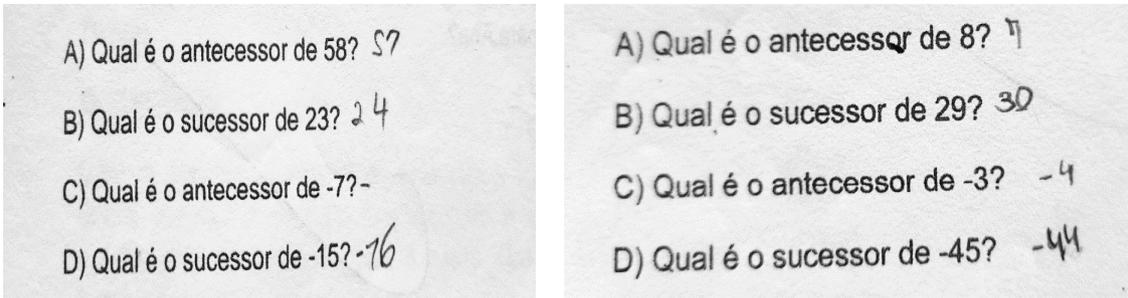
No Quadro 2, apresentamos a questão de número 2 dos questionários inicial e final.

**Quadro 2** - Questão 2 presente nos questionários inicial e final

Questionário Inicial	Questionário Final
<p>Considerando o conjunto dos números inteiros, responda:</p> <p>A) Qual é o antecessor de ?                      B) Qual é o sucessor de ?                      C) Qual é o antecessor de ?                      D) Qual é o sucessor de ?</p>	<p>Considerando o conjunto dos números inteiros, responda:</p> <p>A) Qual é o sucessor de ?                      B) Qual é o sucessor de ?                      C) Qual é o antecessor de ?                      D) Qual é o sucessor de ?</p>

Fonte: Elaborado pelos autores, (2024)

Na Figura 5, apresentamos a resposta dada pela aluna Vitória nos questionários inicial e final. A partir das imagens, é possível percebermos que esta aluna conseguiu compreender o conceito de antecessor e sucessor no conjunto dos números inteiros ao longo da proposta desenvolvida, uma vez que no questionário inicial ela demonstrou dificuldade na resolução das alternativas com números negativos.



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores, (2024)

**Figura 5** - Respostas da questão 2 nos questionários inicial e final, respectivamente

Cabe ressaltar, com base em Rocha Neto (2010), que os alunos costumam apresentar um grau de dificuldade maior quando se é abordado este objeto de conhecimento: números inteiros negativos e as operações básicas. Isso se torna um obstáculo no processo de ensino e aprendizagem, e por este motivo é importante que o professor saiba explorar essa temática de forma significativa e prazerosa, utilizando-se de metodologias que despertem o interesse dos alunos e que motivem a busca pela aprendizagem, como é o caso dos jogos educativos.

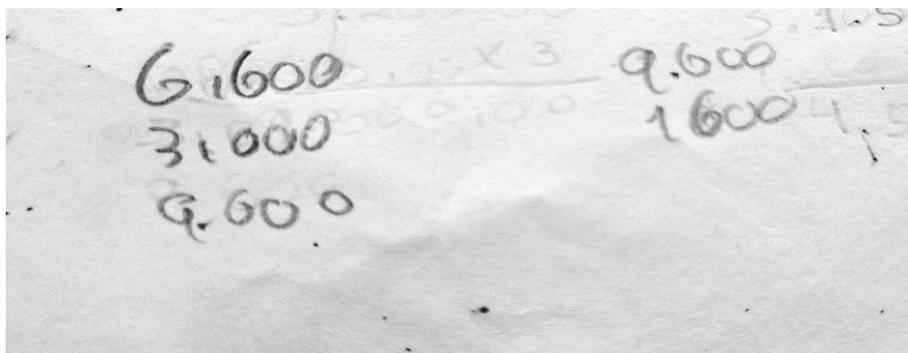
No Quadro 3, apresentamos a questão de número 7 dos questionários inicial e final.

**Quadro 3** - Questão 7 presente nos questionários inicial e final

Questionário Inicial	Questionário Final
<p>João comprou de Seu Joaquim três vacas e dois bezerros no valor de R\$ 3.200,00 cada vaca, e R\$ 1.500,00 cada bezerro. Ele fez um PIX no valor de R\$ 8.000,00, pois era o limite do PIX para esse mês. Quanto João ainda ficou devendo para Seu Joaquim?</p> <p>A) R\$ 1.200,00                      B) R\$ 1.300,00                      C) R\$ 4.600,00                      D) R\$ 2.000,00</p>	<p>João comprou de Seu Joaquim três vacas e dois bezerros no valor de R\$ 2.200,00 cada vaca, e R\$ 1.000,00 cada bezerro. Ele fez um PIX no valor de R\$ 6.000,00, pois era o limite do PIX para esse mês. Quanto João ainda ficou devendo Seu Joaquim?</p> <p>A) R\$ 1.200,00                      B) R\$ 1.300,00                      C) R\$ 2.600,00                      D) R\$ 2.000,00</p>

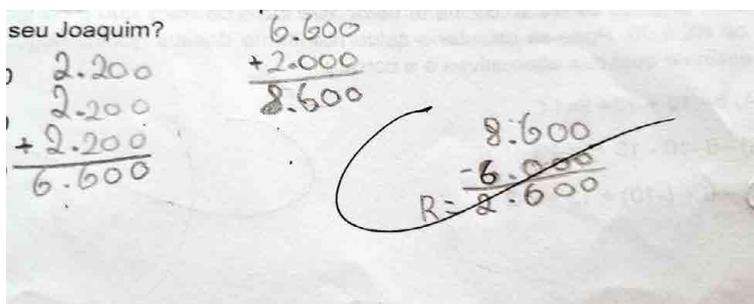
Fonte: Elaborado pelos autores, (2024)

Nas Figuras 6 e 7, apresentamos a resposta dada pela aluna Luana nos questionários inicial e final, respectivamente. A partir das figuras, é possível percebermos que esta aluna conseguiu realizar as operações de conjunto dos números inteiros no questionário final, o que demonstra que houve evolução no seu aprendizado.



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2024)

**Figura 6** - Resposta da aluna Luana na questão 7 do questionário inicial



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2024)

**Figura 7** - Resposta da aluna Luana na questão 7 do questionário final

Observamos que no questionário inicial (Figura 6), a aluna teve dificuldades em conseguir responder a essa questão, seja no quesito da interpretação, seja na efetuação das operações com números inteiros. No entanto, após a aplicação da proposta com o uso do lúdico e da revisão do objeto de conhecimento, a aluna conseguiu resolver a questão e efetuar as operações de forma correta (Figura 7), obtendo, portanto, êxito na resolução do problema.

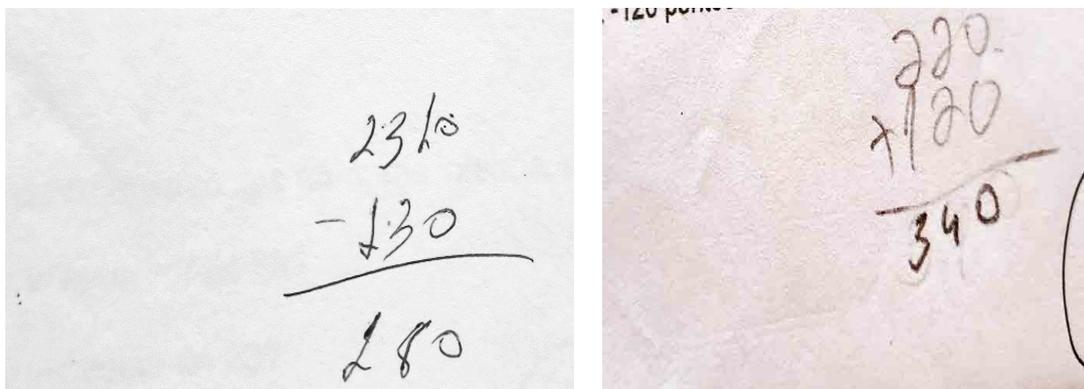
No Quadro 4, apresentamos a questão de número 9 dos questionários inicial e final.

**Quadro 4** - Questão 9 presente nos questionários inicial e final

Questionário Inicial	Questionário Final
<p>Carmem e Amélia amam jogar cartas. Ontem, em um jogo, Carmem fez 310 pontos e Amélia fez -130 pontos. Quantos pontos Carmem fez a mais que Amélia?</p> <p>A) 310 B) 400 C) 440 D) 500</p>	<p>Carmen e Amélia amam jogar cartas. Ontem, em um jogo, Carmen fez 220 pontos e Amélia fez -120 pontos. Quantos pontos Carmen fez a mais que Amélia?</p> <p>A) 310 B) 340 C) 440 D) 500</p>

Fonte: Elaborado pelos autores, (2024)

Na Figura 8, apresentamos a resposta dada pela aluna Carla nos questionários inicial e final, respectivamente. A partir da figura, observamos que a aluna conseguiu, no questionário final, realizar a operação corretamente.



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2024)

**Figura 8** - Respostas da questão 9 nos questionários inicial e final, respectivamente.

Observando e comparando as respostas da aluna nos questionários inicial e final, observamos que a aluna errou no primeiro, mas acertou no segundo. Consideramos, portanto, que ela conseguiu entender o problema, e por isso conseguiu resolver a questão no segundo questionário.

Com base na aplicação da proposta pedagógica e nas análises realizadas, percebemos a importância da adoção de metodologias de ensino inovadoras, como o uso de atividades lúdicas, uma vez que elas contribuem para despertar o interesse e a motivação dos alunos, muitas vezes ofuscados pelo uso de métodos tradicionais de ensino.

O educador precisa entender que a busca de novas metodologias contribui para o ensino e aprendizagem dos alunos, e que os métodos utilizados até então já não estão sendo suficientes. Quanto a isso, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) destacam que:

É consensual a ideia de que não existe um caminho que possa ser identificado como único e melhor para o ensino de qualquer disciplina, em particular da Matemática. No entanto, conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa a sua prática (Brasil, 1998, p. 42).

Portanto, queremos destacar que a utilização de atividades lúdicas no processo de ensino e aprendizagem dos números inteiros tem potencial para contribuir significativamente para um maior nível de participação, dinamismo, interesse e aprendizagem, por parte dos alunos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Visando responder à questão norteadora deste estudo: “quais as contribuições de um trabalho pedagógico com o uso de atividades lúdicas para o processo de ensino e aprendizagem das operações com números inteiros nos Anos Finais do Ensino Fundamental?”, traçamos como objetivo: analisar a implementação de uma proposta pedagógica com uso de atividades lúdicas para o ensino das operações com números inteiros e suas contribuições no processo de ensino e aprendizagem no Ensino Fundamental.

Realizamos este estudo a partir da abordagem qualitativa, e os dados foram coletados em uma escola da rede municipal de Anajatuba-MA, onde encontramos apoio tanto dos professores, quanto da gestão escolar durante todo o processo de elaboração e aplicação da proposta pedagógica.

Através da análise dos dados coletados, constatamos que o ensino e a aprendizagem de matemática apresentam grandes desafios, considerando as dificuldades vividas diariamente em sala de aula, como: falta de domínio nas operações básicas da matemática e na leitura e escrita por parte dos alunos, falta de interesse e motivação e falta de recursos pedagógicos na escola.

Com a aplicação da proposta pedagógica, pudemos perceber importantes contribuições das atividades lúdicas no ensino da matemática, especificamente quanto aos números inteiros, pois através do uso dos jogos, notamos o quanto esse recurso foi importante na condução das aulas e das atividades realizadas em sala. Conseguimos, portanto, compreender, assim como Moura (1994), que o jogo possibilita desenvolver habilidades de resolução de problemas, em que o aluno, por meio dele, estabelece planos para alcançar seus objetivos, age nessa busca e avalia os resultados.

Durante as atividades e os jogos propostos, os alunos conseguiram desenvolver sua aprendizagem resolvendo as operações básicas de adição e subtração com números inteiros de forma dinâmica e autônoma, demonstrando dessa forma um maior interesse e participação nas aulas. Segundo Grando (2004, p. 25), “o jogo, pelo seu caráter propriamente competitivo, apresenta-se como uma atividade capaz de gerar situações-problemas ‘provocadoras’, nas quais o aluno necessita coordenar diferentes pontos de vista, estabelecer várias relações, resolver conflitos e estabelecer uma ordem”. Com isso, entendemos e reafirmamos a importância do lúdico no processo de ensino e aprendizagem.

Compreendemos ainda que as dificuldades no processo educacional são inúmeras, portanto, os docentes necessitam ser estimulados a buscar inovações na forma de ensinar, fugindo um pouco do tradicionalismo das aulas e trazendo inovações para a sala de aula, de forma a envolver mais os discentes no processo de ensino e aprendizagem, visando assim uma melhor participação e uma aprendizagem mais significativa.

## CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

**Conceitualização:** Melo, RJS; **Curadoria de dados:** Protasio, FBV; Santos, AMS; Martins, JDC; **Análise formal:** Protasio, FBV; Santos, AMS; Martins, JDC; **Pesquisa:** Protasio, FBV; Santos, AMS; Martins, JDC; **Metodologia:** Protasio, FBV; Santos, AMS; Martins, JDC; **Administração do projeto:** Protasio, FBV; Santos, AMS; Martins, JDC; **Supervisão:** MELO, RJS; **Validação:** Melo, RJS; **Redação - Preparação do rascunho original:** Melo, RJS; **Redação - Revisão e edição:** Melo, RJS.

## DISPONIBILIDADE DE DADOS DE PESQUISA

Todos os dados foram gerados ou analisados neste estudo.

## FINANCIAMENTO

Não aplicável

## REFERÊNCIAS

ALVES, Eva Maria Siqueira. **A ludicidade e o ensino de matemática:** uma prática possível. Campinas, SP: Papirus, 2001. (Coleção Papirus Educação).

BONFIM, Jamile Souza. **A utilização do lúdico no processo de ensino-aprendizagem relativo ao ensino do conjunto de números inteiros.** 2016. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista – BA, 2016. Disponível em: <<https://www2.uesb.br/cursos/matematica/matematicavca/wp-content/uploads/TCC-JAMILE-SOUZA.pdf>>. Acesso em: 14 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais.** Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>. Acesso em: 23 dez. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc>. Acesso em: 19 fev. 2024.

CRESWELL, John W.; CLARK, Vicki L. Plano. **Pesquisa de métodos mistos.** Porto Alegre: Penso, 2007.

CURI, Edda; PIRES, Célia Maria Carolino; CAMPOS, Tânia Maria Mendonça. **Transformando a prática das aulas de Matemática.** São Paulo: PROEM, 2001.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em Educação Matemática:** percursos teóricos e metodológicos. 2. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2007. (Coleção Formação de Professores).

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa.** 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FRIDMANN, Adriana. **O brincar no cotidiano da criança.** São Paulo: Editora Moderna, 2006.

GONÇALVES, Renata Siano. **Um estudo com números inteiros usando o programa Aplusix com alunos de 6ª série do Ensino Fundamental.** 2007. 143 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/11201/1/Renata%20Siano%20Goncalves.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2024.

GRANDO, Regina Célia. **O jogo e suas possibilidades metodológicas no processo ensino-aprendizagem da Matemática**. 1995. 194 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas, SP, 1995. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/83998>. Acesso em: 22 jan. 2024.

GRANDO, Regina Célia. **O jogo e a Matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo, São Paulo: Paulus, 2004.

KAMII, Constance; DEVIRIES, Rheta. **Jogos em grupo na educação infantil**: implicações na teoria de Piaget. Tradução de Marina Célia D. Carrasqueira. São Paulo: Trajetória Cultural, 1991.

LEONTIEV, Aléxis N. Os Princípios Psicológicos da Brincadeira Pré-escolar. In: LEONTIEV, A. N., LURIA, A. R., VYGOTSKY, L. S. **Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem**. Tradução Maria da Penha Villalobos. 3. ed. São Paulo, Ícone/Edusp, 1991, 228p.

MARANHÃO. Secretaria de Estado da Educação. **Documento Curricular do Território Maranhense: para a Educação Infantil e o Ensino Fundamental**. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2019. Disponível em: [https://drive.google.com/drive/folders/1ySAHICYIWheaFju\\_\\_pkAbykeAbPsE7ce](https://drive.google.com/drive/folders/1ySAHICYIWheaFju__pkAbykeAbPsE7ce). Acesso em: 01 jan. 2024.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. A série Busca no Jogo: do Lúdico na Matemática. **Educação Matemática em Revista**. São Paulo: SBEM-SP, 1994.

ROCHA NETO, Francisco Tavares. **Dificuldades na aprendizagem operatória de números inteiros no ensino fundamental**. 2010. 81 f. Dissertação (Mestrado Profissional no Ensino de Ciências e Matemática) - Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, 2010. Disponível em: [https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/1440/1/2010\\_dis\\_ftrneto.pdf](https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/1440/1/2010_dis_ftrneto.pdf). Acesso em: 18 fev. 2024.

SANTIN, Silvino. **Educação física**: da opressão do rendimento à alegria do lúdico. Porto Alegre: Editora EST/ESEF. UFRGS, 1994.

SILVA, Amanda dos Santos *et al.* A ludicidade no estudo das operações com números inteiros. In: Encontro de Ludicidade e Educação Matemática, II, 2017, Barreiras. **Anais...**, Barreiras, 2017. Disponível em: < <https://itacarezinho.uneb.br/index.php/elem/article/view/9808>>. Acesso em: 28 mar. 2024.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia. **Cadernos do Mathema**: jogos de Matemática do 1º ao 5º ano. Porto Alegre: Artmed, 2007.

SOUZA, Kellcia Rezende; KERBAUY, Maria Teresa Miceli. Abordagem quanti-qualitativa: superação da dicotomia quantitativa-qualitativa na pesquisa em educação. **Educação e Filosofia**, Uberlândia, v. 31, n. 61, p. 21-44, jan./abr. 2017. Disponível em: [http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1982-596x2017000100021&script=sci\\_abstract](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1982-596x2017000100021&script=sci_abstract). Acesso em: 7 jan. 2024.

SUPER ENSINO. 7º ano - Tipificação e História dos números inteiros. Youtube, 18 de janeiro de 2019. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=tFHUnihNNEE>>. Acesso em: 28 mar. 2024.

VYGOTSKY, Lev S. **Do ato ao pensamento**. Lisboa: Moraes, 1979.