

## JOGOS MATEMÁTICOS NO DESENVOLVIMENTO DAS COMPETÊNCIAS OPERACIONAIS

Lucianny Wanessa Baia Pinheiro<sup>1</sup>  
Antonio Italo Oliveira Bezerra<sup>2</sup>  
Erick Felipe Maia Silva<sup>3</sup>  
Gerlandia de Castro Silva Thijm<sup>4</sup>

### RESUMO

Este artigo investiga a aplicação de Jogos Matemáticos como ferramenta de ensino das operações básicas, destacando a importância desses jogos como recurso didático, realizado com alunos do sexto ano do Ensino Fundamental de uma escola pública da cidade de Curuçá – PA. Fundamentado na teoria de Piaget (1978), que acredita que os jogos não servem apenas como uma forma de diversão ou para gastar a energia das crianças, mas também são instrumentos que enriquecem o desenvolvimento intelectual e podem contribuir de maneira significativa para o processo de ensino e aprendizagem e para a socialização das crianças. Baseados nessa teoria piagetiana fizemos uma abordagem prática e lúdica, onde foram utilizados diversos tipos de jogos, incluindo jogos de tabuleiro, jogos da velha matemáticos e outros objetos manipuláveis, com o objetivo de tornar o aprendizado mais dinâmico e engajador. A metodologia aplicada envolveu a interação direta com os alunos, observando suas reações e progresso ao longo das atividades. Os resultados da aplicação dos jogos mostraram-se promissores, indicando que os alunos não apenas se divertiram, mas também aprimoraram suas habilidades matemáticas operacionais. As atividades lúdicas facilitaram a assimilação dos conteúdos, tornando o aprendizado mais significativo e menos abstrato. Além disso, os jogos contribuíram para a redução da ansiedade matemática, criando um ambiente de aprendizado positivo e inclusivo. Conclui-se que a utilização de jogos matemáticos no ensino de Matemática é uma estratégia eficaz e enriquecedora. A experiência prática demonstrou que, ao integrar jogos no currículo escolar, é possível promover um ensino mais atrativo e eficiente, que beneficia tanto o desenvolvimento cognitivo quanto o emocional dos alunos.

**Palavras-chave:** Jogos matemáticos, Operações básicas, Atividades lúdicas, Recurso didático.

### INTRODUÇÃO

Embora a matemática seja uma disciplina introduzida desde a infância, são nos primeiros anos que se estabelecem as bases para a compreensão dos conceitos fundamentais. Conforme afirmam Peretti e Tonin da Costa (2013), é essencial que o estudante assimile as ideias básicas relacionadas ao desenvolvimento e à organização do cálculo. As operações elementares: adição, subtração, multiplicação e divisão, não devem ser vistas apenas como operações opostas ou isoladas. Qualquer lacuna no ensino desses conceitos nos anos iniciais pode acarretar um acúmulo de deficiências que se estenderão ao longo da trajetória educacional. Infelizmente, essas lacunas muitas vezes não são

percebidas pelos educadores que vêm a seguir, resultando em um domínio insuficiente dessas habilidades essenciais por parte dos alunos.

Nesse contexto, a pesquisa em questão investiga a aplicação de jogos matemáticos como uma abordagem inovadora e eficaz no ensino das operações básicas, especialmente em uma escola pública localizada em Curuçá - PA. Fundamentada na teoria de Jean Piaget (1978), que reconhece os jogos como ferramentas que enriquecem o desenvolvimento intelectual e social das crianças, a presente pesquisa visa demonstrar como a ludicidade pode transformar a experiência de aprendizagem em Matemática. A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, focando na observação direta do comportamento dos estudantes durante a aplicação de jogos, como Dominó Matemático, Jogo da Velha Matemático, Roleta Matemática e outros, que foram selecionados com o intuito de promover interação, engajamento e o desenvolvimento das competências operacionais.

Os objetivos deste estudo incluem não apenas a análise do impacto dos jogos no aprendizado dos alunos, mas também a investigação de como essa prática pode reduzir a ansiedade matemática e promover um ambiente de aprendizado mais positivo. A metodologia aplicada envolveu a coleta de dados por meio de observações diretas e provas diagnósticas, permitindo uma avaliação abrangente do progresso dos alunos ao longo da intervenção.

Os resultados obtidos demonstram que a implementação de jogos matemáticos não apenas melhora as habilidades operacionais dos estudantes, mas também aumenta sua confiança e motivação, revelando que aprender Matemática pode ser uma atividade prazerosa e significativa. Assim, este trabalho busca contribuir para a discussão sobre a importância da integração de metodologias lúdicas no ensino de Matemática, em especial no desenvolvimento das competências operacionais, propondo uma reflexão sobre o potencial transformador das práticas pedagógicas que priorizam a interação e o engajamento dos estudantes.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, com o objetivo de investigar como a aplicação de jogos matemáticos pode influenciar o aprendizado e o desenvolvimento das habilidades operacionais. O estudo foi realizado em uma escola pública localizada em Curuçá - PA, envolvendo estudantes do sexto ano do Ensino Fundamental, com idades variando entre 11 e 13 anos. Essa escolha da abordagem é fundamentada na observação

direta do comportamento dos estudantes durante as atividades lúdicas. Piaget (1978) defende que os jogos não servem apenas como uma forma de relaxamento ou diversão para as crianças, mas também como ferramentas que enriquecem seu desenvolvimento intelectual e podem contribuir de maneira significativa para o processo de ensino-aprendizagem, assim como para a socialização entre elas. A intervenção integra essa teoria com uma prática que busca tornar o aprendizado de operações básicas mais duradouro e significativo.

Os jogos foram escolhidos para promover a interação, o engajamento e o desenvolvimento das habilidades operacionais. Cada atividade foi planejada de maneira que os participantes assumissem papéis interdependentes, reconhecendo a importância do trabalho em equipe para alcançar os objetivos propostos. As regras dos jogos foram estabelecidas previamente, funcionando como um contrato entre todos os envolvidos, e qualquer alteração nas normas deveria ser discutida coletivamente, assegurando que todos compreendessem. Além disso, os jogos permitiram que os estudantes desenvolvessem estratégias, estabelecessem planos e avaliassem a eficácia de suas ações. Essa abordagem dinâmica incentivou os estudantes a refletirem e desenvolvessem o raciocínio lógico.

Os jogos escolhidos para a intervenção foram os seguintes:

- **Dominó Matemático:** este jogo foi um dos primeiros a ser aplicado, com o objetivo de identificar as dificuldades dos estudantes em relação aos números, especialmente trabalhamos a adição. Esse jogo foi fundamental para avaliar o nível de compreensão dos estudantes e suas habilidades em manipular números.
- **Jogo da Velha Matemático:** os estudantes foram divididos em grupos, promovendo a colaboração entre eles. Cada equipe utilizou dados com operações matemáticas, e todos participaram ativamente da resolução dos cálculos para marcar suas jogadas. Essa dinâmica fomentou o trabalho em equipe e permitiu que os estudantes se ajudassem mutuamente, criando um ambiente de aprendizagem mais cooperativo.
- **Jogos de Tabuleiro Adaptados:** os tabuleiros foram modificados para incluir operações matemáticas, permitindo que os alunos utilizassem dados para realizar cálculos e registrar suas respostas. Essas adaptações tornaram as atividades mais interativas e desafiadoras, incentivando a participação de todos.

- **Roleta Matemática:** este jogo foi usado para praticar as quatro operações matemáticas de forma divertida e exercitar a mente dos alunos. No centro da roleta, era colocada a operação a ser realizada, e ao girar, eram sorteados os números a serem operados. A roleta promoveu um ambiente de competição saudável, aumentando o engajamento dos estudantes.
- **Corrida das Operações:** os jogadores competem resolvendo operações matemáticas básicas para avançar no tabuleiro. A disputa entre os estudantes promove o raciocínio lógico e o trabalho em equipe, tornando o aprendizado de matemática mais dinâmico.

Todos os jogos foram selecionados com o objetivo de promover a evolução das habilidades operacionais, que é o foco do estudo. A coleta de dados ocorreu ao longo de um mês, com encontros semanais. As atividades foram realizadas na sala de aula, permitindo a participação simultânea de todos os estudantes. Os grupos revezaram entre os diferentes jogos (figura 1 e 2) para ampliar a experiência de cada um.

Figura 1 – corrida das operações



Fonte: autores, 2024.

Figura 2 – tabuleiro matemático



Fonte: autores, 2024.

O registro de dados foi realizado por meio de dois instrumentos principais: observações diretas e a aplicação de provas diagnósticas. Foram analisadas as reações emocionais, o nível de engajamento e as estratégias adotadas durante as atividades. A aplicação da prova diagnóstica ocorreu em duas fases: primeiramente, antes da intervenção, para estabelecer uma linha de base, e, em seguida, após a implementação dos jogos matemáticos. As atividades realizadas pelos estudantes nessa etapa inicial

serviram como material de análise, possibilitando verificar a evolução de suas habilidades para resolver problemas operacionais.

Os dados coletados foram analisados com base em critérios específicos, como o desenvolvimento de habilidades, o nível de engajamento e a diminuição da ansiedade em relação à matemática. A análise revelou padrões de comportamento, como os momentos de maior concentração e as dificuldades frequentes.

Os resultados indicaram que os jogos não apenas melhoraram as habilidades operacionais dos alunos, mas também contribuíram para um ambiente positivo e menos estressante. Os alunos se sentiram mais confiantes e menos ansiosos ao lidar com operações matemáticas, evidenciando a eficácia dos jogos como ferramenta de ensino e promoção do bem-estar emocional em relação a disciplina.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

As autoras Peretti e Tonin da Costa (2013), enfatizam que, se o domínio dos algoritmos fundamentais para as quatro operações não for alcançado nos primeiros anos do Ensino Fundamental, as dificuldades enfrentadas pelos alunos tendem a se intensificar a partir do 5º ano, frequentemente resultando em índices mais altos de reprovação. Nesse contexto, é comum perceber que as dificuldades dos estudantes estão, em grande parte, relacionadas à matemática básica.

Ainda para Peretti e Tonin da Costa (2013),

Os indivíduos para viverem em sociedade, além de saber ler e escrever, precisam fazer uso e compreender a leitura e a escrita, e aplicar seus conhecimentos matemáticos no cotidiano. Tudo em nossa vida possui números e é necessário saber utilizá-los de modo correto (Peretti; Tonin da Costa, 2013, p. 02).

É incomum que os professores tratem dos conceitos fundamentais da matemática, mesmo quando seus alunos enfrentam dificuldades, já que as matrizes curriculares se direcionam para conteúdos mais avançados, sem revisar os tópicos anteriores. Essa situação pode criar um ciclo de aversão à matemática, em que os alunos, sob pressão para serem aprovados, focam mais na aprovação do que na real compreensão da matéria, o que resulta em dificuldades contínuas.

De acordo com a BNCC (2018),

A expectativa é que os alunos saibam resolver problemas com números naturais, inteiros e racionais, envolvendo as operações fundamentais, com seus

significados diferentes, e utilizando diversas estratégias, com compreensão dos processos neles envolvidos. Para que aprofundem sua noção de número, é importante coloca-los diante de problemas, principalmente os geométricos, nos quais os números racionais não são o suficiente para resolvê-los, de modo que eles aceitem a necessidade de outros números, no caso os irracionais (Brasil, 2018, p. 267).

As escolas poderiam promover a espontaneidade, o diálogo e a interação em grupo, uma vez que as crianças normalmente preferem não brincar sozinhas. Os jogos oferecem a elas oportunidades para pensar, se expressar de forma autêntica e equilibrar momentos de brincadeiras livres (lazer) com atividades orientadas (Kishimoto, 2011).

Conforme Vygotsky (1989), os jogos promovem o desenvolvimento da linguagem, do raciocínio e da concentração. O lúdico contribui para o progresso do aluno, ensinando-o a agir de maneira apropriada em determinadas situações e estimulando sua capacidade de discernimento. Os jogos educacionais são uma alternativa para o ensino e a aprendizagem, ganhando espaço nas escolas. Seu uso deve ser bem direcionado pelos professores, servindo como um importante estímulo para a aprendizagem, favorecendo relações cognitivas como o desenvolvimento da inteligência e as relações afetivas. Assim, jogos educativos digitais em sala de aula podem contribuir para o aprendizado.

Ao jogar, o indivíduo não está apenas participando de uma atividade recreativa, mas também engajado em um processo ativo de resolução de problemas. A cada jogada, ele precisa analisar a situação, elaborar estratégias e, se necessário, reformulá-las para lidar com novos desafios que surgem com as ações dos adversários ou com o avanço das fases do jogo (GRANDO, 2015).

Em um ambiente de sala de aula, os jogos educacionais ajudam a criar um contexto de aprendizado dinâmico e envolvente, onde os alunos podem aprender por meio da prática e do erro, experimentando diferentes abordagens para encontrar soluções eficazes. Dessa forma, o jogo passa a ser mais que uma ferramenta de ensino: ele se torna um espaço onde o aluno exercita competências fundamentais, de maneira interativa e motivadora.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A pesquisa teve como objetivo investigar a aplicação de jogos matemáticos como ferramentas de desenvolvimento das competências operacionais. A coleta de dados

ocorreu ao longo de um mês, utilizando-se observações diretas e provas diagnósticas. Os resultados foram organizados em categorias analíticas que refletem o progresso dos estudantes, suas dificuldades e a eficácia das atividades lúdicas, oferecendo uma visão clara de como a ludicidade pode ser integrada ao ensino de Matemática.

### **1. Dificuldades Iniciais:**

- A maioria dos estudantes apresentou dificuldades nas quatro operações matemáticas, especialmente na multiplicação e na divisão. Esses desafios foram preocupantes, pois são habilidades fundamentais que requerem o entendimento de regras e propriedades. Observamos que muitos estudantes com frequência cometiam erros ao realizar operações básicas, o que indicava a necessidade de intervenções direcionadas. Esse quadro de dificuldades foi um dos principais motivadores para a aplicação dos jogos, que visavam não apenas o ensino dos conteúdos, mas também a construção de uma base sólida matemática.

### **2. Interação e Engajamento:**

- No início da intervenção, muitos estudantes mostraram-se intimidados e relutantes em participar das dinâmicas, com medo de errar. Sentiam-se envergonhados e encaravam o erro como um obstáculo, em vez de compreendê-lo como parte integrante do processo de aprendizagem. Essa aversão ao erro pode ser atribuída a experiências anteriores, em que o fracasso foi desvalorizado, gerando insegurança. Contudo, a utilização de jogos como ferramenta pedagógica rapidamente começou a romper essas barreiras, promovendo um ambiente mais acolhedor e colaborativo, no qual os alunos sentiram-se seguros para resolver os problemas operacionais, para experimentar e aprender com seus erros.

### **3. Evolução no Comportamento:**

- Com o avanço das atividades, observamos uma mudança significativa. Eles começaram a se sentir mais à vontade, engajando-se ativamente nas dinâmicas e superando seus receios. A interação em grupo fomentou um ambiente positivo e colaborativo, possibilitando que os alunos se apoiassem mutuamente nas atividades. Esse apoio social foi crucial, pois, além de fomentar a participação, contribuiu para o desenvolvimento de habilidades de comunicação e trabalho em equipe. A mudança comportamental tornou-se evidente não apenas pelo aumento do

engajamento, mas também pela elevação da autoestima dos alunos, que passaram a confiar mais em suas próprias capacidades.

#### 4. Eficácia dos Jogos:

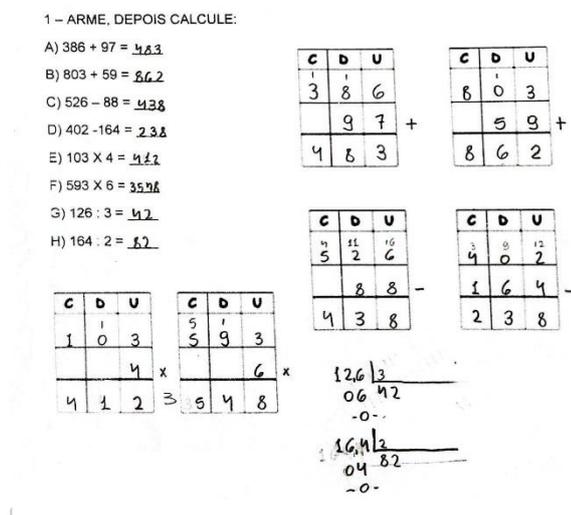
- As provas diagnósticas realizadas antes e após a intervenção evidenciaram um aumento nas habilidades operacionais dos estudantes. A ludicidade dos jogos foi crucial para a assimilação dos conteúdos, tornando o aprendizado mais significativo e menos abstrato. A utilização de jogos como o Dominó Matemático, Jogo da Velha Matemático, e a Roleta Matemática propiciou um espaço de aprendizado mais envolvente, contribuindo para a redução da ansiedade matemática. Os estudantes relataram sentir-se mais motivados e dispostos a participar das aulas, reconhecendo que aprender Matemática pode ser uma atividade prazerosa e não apenas uma obrigação.

Os resultados das provas diagnósticas (figura 3) indicam que a implementação de jogos matemáticos na prática pedagógica teve um impacto significativo no aprimoramento das habilidades operacionais dos estudantes. Segundo Piaget (1975), a educação, em qualquer nível, deve fundamentar-se em práticas que estimulem a ação, a interação e a reflexão dos estudantes. O processo de ensino deve criar situações em que o educando seja incentivado a participar ativamente, pensar criticamente e reagir a desafios. Dessa forma, é essencial construir um ambiente no qual as crianças se envolvam em atividades colaborativas, em um contexto de apoio e respeito mútuo, valorizando e respeitando suas individualidades.

Figura 3 – respostas dos alunos após a intervenção

1 - ARME, DEPOIS CALCULE:

A)  $386 + 97 = 483$   
 B)  $803 + 59 = 862$   
 C)  $526 - 88 = 438$   
 D)  $402 - 164 = 238$   
 E)  $103 \times 4 = 412$   
 F)  $593 \times 6 = 3558$   
 G)  $126 : 3 = 42$   
 H)  $164 : 2 = 82$



The figure displays student work for eight arithmetic problems (A-H). Problems A, B, C, D, and E are solved using place value charts (C, D, U) to show the process of addition and subtraction. Problems F, G, and H are solved using standard multiplication and division algorithms. The work is handwritten and includes some corrections and annotations.

Os achados deste estudo corroboram essa teoria, demonstrando que a abordagem lúdica facilita o desenvolvimento das competências operacionais e promove um ambiente mais inclusivo, pois, os jogos utilizados na intervenção (figura 4 e 5) foram escolhidos visando aprimorar as habilidades dos estudantes e, também para que todos participassem de forma ativa. A análise revelou que a interação social não apenas melhorou a aprendizagem, mas também desenvolveu competências socioemocionais importantes, como empatia e cooperação.

Figura 4 – jogo da velha matemático



Fonte: autores, 2024.

Figura 5 – tabuleiro matemático



Fonte: autores, 2024.

Além disso, a análise dos dados mostrou padrões comportamentais, incluindo momentos de maior concentração e obstáculos frequentemente enfrentados. A interação social facilitada pelos jogos permitiu que os estudantes elaborassem estratégias para resolver as operações de formas mais rápida, evitando que as atividades fossem executadas de maneira mecânica e sem engajamento.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise do trabalho apresentado, observamos que a Matemática é frequentemente vista com apreensão por uma parcela considerável dos estudantes. Essa percepção negativa geralmente resulta das dificuldades de aprendizagem associadas a essa disciplina e a seus conteúdos, além de outros fatores correlatos. Adotar abordagens diferenciadas no ensino de Matemática torna-se fundamental para permitir que os alunos desenvolvam de maneira eficaz o raciocínio lógico, estimulem a criatividade e aprimorem suas habilidades na resolução de problemas operacionais.

Nesse contexto e com os resultados obtidos durante a pesquisa, fica evidente que a utilização de jogos como ferramenta auxiliar no desenvolvimento das competências operacionais é fundamental à medida que tanto o ensino, quanto a aprendizagem. Além disso, os objetivos específicos foram atingidos ao longo do desenvolvimento do trabalho, o qual foram expostas as características e benefícios da utilização de jogos como ferramenta auxiliar no ensino da Matemática.

Conforme demonstrado, a utilização de jogos proporcionou bons resultados, principalmente nas operações de multiplicação e divisão, onde os estudantes tinham mais dificuldades e, também, propicia um aumento do interesse e da motivação dos alunos, contribuindo para uma aula de maior qualidade e rendimento. Ademais, representa uma estratégia eficaz para diversificar e dinamizar o ensino, rompendo com o padrão rotineiro.

Essa abordagem também permite que o professor se desenvolva ao criar novas ferramentas de ensino, como os jogos. A flexibilidade de atualizar as regras dos jogos conforme os conteúdos e o nível de conhecimento dos alunos é outra vantagem importante. Outro aspecto positivo é a interação entre os alunos, que enriquece a troca de conhecimentos e experiências entre eles. Ademais, a formação continuada de professores deve incluir capacitações específicas sobre o uso de jogos no ensino, para que possam explorar ao máximo o potencial dessas ferramentas em suas práticas pedagógicas.

Conclui-se, portanto, que a integração de jogos matemáticos no currículo escolar é uma estratégia valiosa que pode enriquecer o ensino da matemática, tornando-o mais atrativo e acessível. A experiência prática deste estudo mostra que as escolas devem considerar a inclusão de abordagens lúdicas como parte integrante de suas metodologias de ensino, reconhecendo seu potencial para transformar a educação matemática em um processo mais significativo e eficaz.

## **REFERÊNCIAS**

PIAGET, Jean. A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagens e representação. Rio de Janeiro: Zandar, 1978.

PIAGET, Jean. A equilibração das estruturas cognitivas. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

PERETTI, L.; TONIN DA COSTA, G. M. Sequência didática na matemática. Revista de educação do IDEAU, v. 8, n. 17, p. 1-14, 2013.

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

KISHIMOTO, T. M. O brincar e suas teorias. São Paulo: Pioneira, 2011.

VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente. Martins Fontes. São Paulo, 1989

GRANDO, R.C. Recursos didáticos na Educação Matemática: jogos e materiais manipulativos. Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica, Vitória, v. 5, n. 2, p.393-416, out. 2015.