

# JOGOS MATEMÁTICOS COMO RECURSOS DIDÁTICOS PARA APRENDIZAGEM DAS OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS

**FURTADO, Tainara Rodrigues**<sup>1</sup>

Instituto de Formação de Educadores-UFCA  
[tainara.furtado@aluno.ufca.edu.br](mailto:tainara.furtado@aluno.ufca.edu.br)

**NUNES, Talyane Neves**<sup>2</sup>

Instituto de Formação de Educadores-UFCA  
[talyane.nunes@aluno.ufca.edu.br](mailto:talyane.nunes@aluno.ufca.edu.br)

**JORGE, Joana Dark da Silva Tavares**<sup>3</sup>

Instituto de Formação de Educadores-UFCA  
[Joana.tavares@aluno.ufca.edu.br](mailto:Joana.tavares@aluno.ufca.edu.br)

**ALVES, Francione Charapa**<sup>4</sup>

Docente do Curso de Licenciatura  
Interdisciplinar em Ciências e Matemática (UFCA)  
[francione.alves@ufca.edu.br](mailto:francione.alves@ufca.edu.br)

---

## Resumo

Este trabalho é resultado de um projeto de intervenção realizado com estudantes de 5º ano do Ensino Fundamental, em uma escola municipal localizada em Milagres-CE, o qual objetiva investigar as possíveis didáticas de ensino, com a utilização de jogos matemáticos como ferramenta de aprendizagem, considerando as ações desenvolvidas no projeto e como o uso desses jogos contribuem no desenvolvimento dos alunos. Utilizamos como técnica o uso de jogos e materiais concretos, para trabalhar as operações básicas, buscando amenizar as dificuldades e desenvolver o raciocínio lógico dos alunos, para fortalecer suas habilidades na resolução de problemas matemáticos, utilizando estratégias pensadas através da prática. Conclui-se assim que, a utilização de jogos como recurso didático na aprendizagem das operações básicas é uma excelente estratégia didática, que busca desenvolver o aluno através de estímulos lógicos, pois a resolução de uma expressão, com o auxílio do jogo, torna-se algo compreensível, prazeroso e divertido para o aluno.

**Palavras-chave:** Aprendizagem. Operações básicas. Jogos matemáticos.

---

<sup>1</sup>Bolsista PIBID/CAPES. Graduando do Curso de Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais e Matemática da UFCA.

<sup>2</sup>Bolsista PIBID/CAPES. Graduando do Curso de Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais e Matemática da UFCA.

<sup>3</sup>Bolsista PIBID/CAPES. Graduando do Curso de Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais e Matemática da UFCA.

<sup>4</sup>Coordenadora do Subprojeto PIBID Ciências e do Subprojeto PIBID Pedagogia da UFCA. Professora Adjunta da Universidade Federal do Cariri.

## **1 INTRODUÇÃO**

Utilizada para a resolução de problemas do dia a dia, a matemática é uma ciência baseada em padrões para formular hipóteses que se fundamenta em fatos tomados a partir de afirmações. No ensino da Matemática, é possível a utilização de diversas técnicas que auxiliam na compreensão do conteúdo e no desenvolvimento do aprendizado. Também é possível se trabalhar matemática de diversas formas, permitindo, assim, vários processos educacionais de ensino, que surgem a partir dessa diversidade, para melhorar as condições de ensino e aprendizagem, que buscam solucionar problemas.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), é importante observar que: no Ensino Fundamental são indispensáveis as experiências e os conhecimentos matemáticos de cada aluno. Essas experiências proporcionam situações que contribuem no desenvolvimento de ideias fundamentais da matemática.

Com isso, destaca-se a importância da comunicação em linguagem matemática com o uso da linguagem simbólica, da representação e da argumentação. Além disso, na fase final do Ensino Fundamental, é importante iniciar os alunos, gradativamente, na compreensão, análise e avaliação da argumentação matemática. Isso envolve a leitura de textos matemáticos e o desenvolvimento do senso crítico em relação à argumentação neles utilizada. (BRASIL, 2017)

Partindo dessa problemática, realizamos um projeto de intervenção, que teve como objetivo trabalhar a dificuldade em relação às quatro operações básicas do ensino de matemática, atuando com uma turma de 5º ano, em uma escola de ensino fundamental do município de Milagres, estado do Ceará, e pela importância deferida de que a base do ensino da matemática são as operações. Estimular o aluno e identificar o seu desenvolvimento através do material concreto, como o jogo, é de extrema importância para o início da docência.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

### **2.1. Metodologia**

Os jogos foram aplicados aos alunos do 5º ano de Ensino Fundamental de uma escola escolhida pela equipe, com a utilização dos tabuleiros elaborados pela própria equipe durante a execução do projeto, orientado pelos professores da disciplina Laboratório de Práticas Pedagógicas. O objetivo foi observar o desempenho dos alunos em relação às operações básicas, que inicialmente aplicou a estratégia pedagógica, para depois analisar os resultados em parceria com os professores da escola. Os jogos foram selecionados e produzidos para serem trabalhadas as operações básicas, são eles matrix e os dominós. O primeiro momento foi de produção, com a utilização de papelão para fazer os dominós e de isopor para fazer o tabuleiro do matrix.

O primeiro momento de contato com a turma foi realizada a apresentação do projeto e da equipe. Também foram aplicadas algumas dinâmicas de descontração com a turma e uma pequena peça, buscando a interação entre os envolvidos. Logo em seguida, foi aplicado um teste de conhecimento para a avaliação do nível de conhecimento dos alunos, no que se refere às operações básicas. Após o primeiro contato, foram apresentadas as regras de cada jogo para os alunos. O primeiro a ser aplicado a eles foi o MATRIX, um jogo de tabuleiro que trabalha duas operações básicas: Adição e subtração. A sala foi dividida em seis duplas para jogar. Após o jogo, a equipe aplicou um breve questionário com dez questões simples referente às duas operações trabalhadas anteriormente. O segundo jogo foi o dominó, cujas operações básicas foram a multiplicação e a divisão. A

turma foi separada em três equipes de quatro alunos para cada partida, as regras foram explicadas para todos e orientações dadas de como iriam mexer as peças de acordo com a multiplicação ou divisão presente no jogo. Logo após, foi aplicado um questionário referente às duas operações nele trabalhadas. Esses questionários serviam de avaliações para a equipe acompanhar o desenvolvimento dos alunos.

## 2.2. Referencial teórico

A utilização de jogos como método para o ensino de matemática se dá justamente pelo fato dos educadores terem dificuldade em fazer os alunos aprenderem a disciplina pelos métodos convencionais, visto que uma das maneiras para facilitar a compreensão dos alunos seria a utilização de materiais concretos, assim, dando importância à didática.

Os conceitos e os jogos se complementam na medida em que, apropriando-se dos conceitos, as crianças podem elaborar soluções a partir da prática dos jogos. O principal personagem na construção do conhecimento do aluno é o professor que utiliza de várias práticas pedagógicas para desenvolver a capacidade dos alunos. Segundo Giardenetto e Mariani (2007, p. 3), “O jogo é um instrumento cultural. É instrumento e, enquanto tal, para desencadear desenvolvimento e aprendizagem, exige a mediação do educador”. O jogo estimula a criança a planejar, desenvolver e articular soluções. Após a compreensão do conceito pelo aluno, os jogos servem para treinar suas habilidades, que vão fortalecendo seu conhecimento a partir dos erros e acertos.

Assim, ao longo das transformações políticas e sociais da educação, os jogos e materiais concretos passam a ser aceitos como ferramentas que contribuem na construção do conhecimento dos alunos, estimulando o raciocínio lógico, o que ajuda aos alunos a desenvolverem suas capacidades de resolverem problemas rapidamente.

Portanto, buscar meios de trabalhar a matemática com situações do dia a dia podem trazer um melhor desenvolvimento para o ensino-aprendizagem do aluno, pois não estará preso apenas a uma sala de aula. Um exemplo de uma posição divergente é colocado por Carraher & Schilemann (1988), ao afirmarem, com base em suas pesquisas, que "não precisamos de objetos na sala de aula, mas de objetivos na sala de aula, mas de situações em que a resolução de um problema implique a utilização dos princípios lógico-matemáticos a serem ensinados" (p. 179). Isto porque o material "apesar de ser formado por objetivos, pode ser considerado como um conjunto de objetos 'abstratos' porque esses objetos existem apenas na escola, para a finalidade de ensino, e não tem qualquer conexão com o mundo da criança" (FIORENTINI, 1990, p.1)

Com isso, o professor acaba fazendo inovações em sua didática e sempre buscando interesse do aluno pela disciplina, apesar dela ser difícil e concreta na sua aprendizagem. Contudo, não deixamos de ter um vasto campo de material para se trabalhar em sala de aula com formas mais práticas, como exemplo o material dourado que autor cita:

Entre seus materiais mais conhecidos destacamos: "material dourado", os "triângulos construtores" e os "cubos para composição e decomposição de binômios, trinômios" [...] O material ou o jogo pode ser fundamental para que isto ocorra. Neste sentido, o material mais adequado, nem sempre, será o visualmente mais bonito e nem o já construído. Muitas vezes, durante a construção de um material o aluno tem a oportunidade de aprender matemática de forma mais efetiva (D FIORENTINI; 1900 p.4)

Desse modo, o aprendizado do aluno pode ter vários métodos de aprendizagem, do mais simples ao mais sofisticado. É preciso um meio de ensino que o ajude a compreender

melhor a utilização de formas, de cálculos e de operações, que são trabalhadas em sala de aula. Assim, com a utilização da didática e dos jogos, pode ser que ocorra um aprendizado mais elevado no ensino matemático.

Segundo as autoras citadas anteriormente, os jogos utilizados de forma diferenciada trazem uma oportunidade para o desenvolvimento intelectual dos alunos nas séries iniciais, como também para o raciocínio lógico e o desenvolvimento do ensino e aprendizagem.

À medida que métodos de ensino que envolvem jogos matemáticos são utilizados, os alunos passam a desenvolver cada vez mais as habilidades mentais e cognitivas, facilitando assim a sua capacidade de realizar cálculos.

Existe uma espécie de senso comum entre pais, estudantes e professores de que a matemática é uma disciplina difícil. Muitos alunos têm algum tipo de aversão à disciplina. Por outro lado, verifica-se que os processos de ensino-aprendizagem dessa disciplina estão baseados no treino de algoritmos, com pouca reflexão e discussão de suas regras. Dessa forma, os alunos acabam abandonando sua própria forma de pensar, fazendo uso exclusivo da memorização da regra ou fórmula, sem compreender o processo implícito (BESSA; COSTA, 2017, p. 144).

Com base nessa perspectiva, pode-se afirmar que os jogos matemáticos possibilitam um amplo desenvolvimento para as crianças, assim, facilitando a aprendizagem, entre outras capacidades, tais como: intelectuais e as relações sociais. A fim de contribuir para o seu desenvolvimento pessoal em uma sociedade cada vez mais competitiva.

Bessa e Costa (2017, p. 145), citando Caharrer, Caharrer e Schliemann (2011, p. 19), afirmam que

[...] quando ensinamos a multiplicação como adição repetida, essa experiência talvez torne mais difícil para os alunos diferenciar o raciocínio aditivo e multiplicativo [...] a diferença entre um aluno que sabe a tabuada de multiplicar até sete, por exemplo, e um que sabe todas as tabuadas de multiplicar é irrelevante do ponto de vista construtivista se ambos compreendem a relação entre adição e multiplicação.

Para Caharrer e Schliemann, os estudantes têm muita dificuldade em associar as operações básicas e suas relações, acabam se confundindo e tendem a não gostar da matemática e suas contribuições e necessidades na vida cotidiana. As possibilidades de intervenção com jogos constituem-se em importantes métodos de ensino que podem ajudar os estudantes com as operações de multiplicação, por exemplo. O jogo pode despertar o interesse do aluno em querer aprender.

Os conhecimentos que o estudante adquire, devem ser construídos por ele em relação direta com as operações que são capazes de fazer sobre a realidade, com as relações que é capaz de discernir, de compor e de transformar, com os conceitos que progressivamente constrói. Diante disso, a diversidade de formas e métodos de ensino é de grande importância para a aprendizagem dos alunos e, principalmente, com aplicação de jogos matemáticos.

Primeiramente, o ensino das operações básicas é essencial para que o aluno saiba resolver outras equações. Para operar com a multiplicação, além de compreender a relação de inclusão simultânea, o estudante precisa antecipar o número de conjuntos e a compensação do número de elementos de cada conjunto, ou seja, o operador multiplicativo.

Além disso, Caharrer e Schliemann desenvolveu um instrumento para verificar se o estudante construiu a operação de multiplicação e divisão (operador multiplicativo), por meio de situações, envolvendo problemas dessa ordem, denominado Prova da Multiplicação e da Divisão Aritmética, utilizado na presente investigação como instrumento de pré e pós-teste. Nova concepção sobre a forma de ensinar a multiplicação em sala de aula pode trazer inúmeros benefícios.

Como os jogos de tabuleiro são apreciados pelos alunos, introduziu-se o jogo Esconderijo, adaptado de Kamii e Joseph (2008), que consiste em um tabuleiro, dois dados e um peão para cada jogador. Esse jogo exige que o aluno realize adições com unidades e dezenas, cálculo mental, números sucessores e antecessores, e que estabeleça a relação termo a termo, na utilização dos dados.

Por ser um jogo de percurso, exige também orientação espacial, para saber quando pode mudar de círculo e qual o sentido dos deslocamentos. O jogo vai fazer a criança pensar e resolver as operações. Logo após, o jogo tem o estímulo de um dos jogadores sair vencedor. Em relação aos cálculos, são feitos mentalmente ou com a utilização de papel e lápis.

A metodologia de trabalho com projeto de jogos de tabuleiro para o ensino da tabuada é muito importante. É necessário que o educador sempre destaque novos obstáculos a serem superados com base no que o estudante já sabe sem abandonar o aluno à sua própria sorte e sem desconsiderar sua aprendizagem espontânea. A busca de uma nova forma de ensinar principalmente as operações básicas é muito importante, pois elas são os princípios fundamentais e vão estar presentes em qualquer outro conteúdo da matemática. Diante da discussão dos diversos autores que fundamentam o projeto de intervenção em questão, seguem as estratégias de ação na seção seguinte.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Ao se escolher o tema do projeto, nosso objetivo principal foi tentar facilitar a assimilação e compreensão dos alunos quanto às quatro operações básicas: adição, subtração, multiplicação e divisão. Sendo essas operações a base do ensino da matemática, entendemos como as estratégias no método de ensino podem contribuir para o desenvolvimento do aluno.

O teste de conhecimento teve por objetivo analisar o nível de conhecimento dos alunos. A escolha dos jogos revelou um maior desenvolvimento dos alunos nas operações. O primeiro jogo foi o matrix, que utilizou as operações da adição e da subtração. Foi percebido que na prática do jogo, os alunos conseguiram uma excelente compreensão e assimilação, demonstrando um maior interesse em resolverem situações que envolviam as operações com o auxílio do jogo. Em seguida, foi aplicado o dominó, que trabalhou as operações da multiplicação e da divisão. Foi percebido, de início, que os alunos possuíam uma maior dificuldade na divisão. Com isso, trabalhamos primeiro o dominó da multiplicação e eles apresentaram um bom desempenho. Com o dominó da divisão, os alunos tiveram um pouco mais de dificuldade inicialmente, mas ao jogarem, foram desenvolvendo habilidades a cada rodada. Após a aplicação do projeto, acreditamos ter estimulado o gosto pela disciplina de Matemática, com o propósito de aumentar a motivação, concentração e aprendizagem dos conteúdos da disciplina; facilitar a assimilação e compreensão do raciocínio lógico, visando intencionalmente aumentar a aprendizagem e rendimento dos alunos de forma interativa.

### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Na aprendizagem da matemática, os jogos servem de importante ferramenta na assimilação e compreensão do conteúdo. Ao trabalharmos com as quatro operações básicas: adição, subtração, multiplicação e divisão, os jogos proporcionam um melhor desenvolvimento do aluno, além de manuseio do material concreto em mãos. Os jogos também estimulam o aluno a buscar soluções e despertam o gosto pela matemática.

Conclui-se assim que, a utilização de jogos como recurso didático na aprendizagem das operações básicas, é uma excelente estratégia didática, que busca desenvolver o aluno através de estímulos lógicos, pois a resolução de uma expressão, por exemplo, com o auxílio do jogo torna-se algo compreensível, prazeroso e divertido para o aluno.

### **AGRADECIMENTOS**

Queremos agradecer a Deus, por nos ter dado saúde e sabedoria; a nossa professora e orientadora Francione Charapa, por todos os conselhos, pela ajuda e pela paciência com a qual nos guiaram a CAPES e ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID; e, por fim, queremos agradecer a escola E. E. F. Maria Dgivan Nascimento Ferreira, junto com sua direção, coordenadores e professores, que nos deram total apoio para aplicamos o projeto na sua turma de 5º ano e a cada aluno que participou do nosso projeto.

### **REFERÊNCIAS**

FIorentini, D. Miorim, M. A.. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino da matemática. **Boletim da SBEM-SP, n. 7, de julho-agosto de 1990.**

**DFIORENTINI, MA MIORIM - Boletim da SBEM-SP, 1990 - files.profperreira.webnode.com**

BESSA, Sônia ; Costa, Váldina Gonçalves Da, **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, 01 January 2017, Vol.98(248), pp.130-147 [Periódico revisado por pares]**

CARDOSO, V. C. et al. As diferentes representações semióticas elaboradas por crianças do ensino fundamental utilizando jogos digitais. **Revista Eletrônica de Educação, v. 7, n. 2, p. 9-22, nov. 2013.**

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.

