

## **O JOGO COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA**

Amandda Mayara Araújo Farias; Amanda Felipe da Silva; Raimundo João dos Santos Júnior;  
Roseane Matias Lourenço; Onélia Araújo Franco Fragoso.

*Universidade Estadual da Paraíba - amanddamacedo@gmail.com; Universidade Estadual da Paraíba - amandafelipe90@gmail.com; Universidade Estadual da Paraíba - raimundojunior8@hotmail.com; Universidade Estadual da Paraíba - roseanelourenco@hotmail.com - Universidade Estadual da Paraíba - oneliafragoso@yahoo.com.br.*

**RESUMO:** Esta pesquisa refere-se aos jogos como método de aprendizagem da matemática. O interesse pelo tema surgiu devido à percepção de que o ensino de matemática precisa ser mais dinâmico e significativo. O trabalho relata uma Oficina realizada com alunos dos anos finais do Ensino Fundamental, experiência vivida pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB atuantes na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Sólton de Lucena, localizada na cidade de Campina Grande. A experiência citada trata-se de uma oficina intitulada “As vantagens de ensinar matemática através de jogos”, que foi desenvolvida e aplicada com 21 alunos, com o objetivo de analisar a construção dos conhecimentos matemáticos por parte dos alunos ao trabalharem com jogos matemáticos. Fizemos uso dos jogos matemáticos voltados para o Ensino Fundamental onde analisamos suas regras e as adaptamos afim de que os alunos viessem a ter um melhor entendimento e aproveitamento dos conteúdos matemáticos envolvidos em tais jogos. Pois, com o uso de jogos é possível fundamentar, de forma significativa, a formação e obtenção de novas ideias ou conhecimentos matemáticos. Buscamos oferecer aos estudantes, uma possibilidade dos mesmos associar os conteúdos matemáticos, explorando-os de uma maneira mais dinâmica e atraente. O resultado nos mostrou que a princípio os alunos tinham dificuldades em resolver expressões algébricas e de operar com números decimais, mas no decorrer da Oficina essa dificuldade foi sendo suprida. Com base no estudo realizado neste trabalho podemos afirmar que as atividades apoiadas em materiais didáticos e jogos são fundamentais para que os alunos adquiram mais conhecimentos.

**Palavras-chave:** Material Concreto. Educação Matemática. Jogos Matemáticos.

### **INTRODUÇÃO**

O tema escolhido neste trabalho vem proporcionar através dos jogos e brincadeiras que é possível contribuir para um processo de aprendizagem facilitador no desenvolvimento da criança. Os jogos não são apenas uma forma de divertimento, são meios que contribuem e enriquecem o desenvolvimento intelectual. Segundo Piaget (1978, p. 29) "os jogos de regras são: atividade lúdica do ser socializado". Ou seja, através dos jogos de regras, a criança assimila a necessidade de cumprimento das leis da sociedade.

Este trabalho relata uma experiência vivida por alunos da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID e atuantes na Escola Pública Estadual de Ensino Fundamental e Médio Solón de Lucena, localizada na cidade de Campina Grande – PB. Experiência essa que consistiu em uma oficina intitulada “As vantagens de ensinar matemática através de jogos”, que foi desenvolvida e aplicada com 21 alunos, dos anos finais do Ensino Fundamental. Tal trabalho foi constituído de jogos encontrados no caderno do *Mathema* (2007), voltados para o Ensino Fundamental, em que analisamos suas regras e as adaptamos afim de que os alunos viessem a ter um melhor entendimento e aproveitamento dos conteúdos matemáticos envolvidos em tais jogos. Segundo Paulo Freire, (2001, p.52), “Ensinar não é transferir conhecimentos, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”.

A matemática atualmente ainda é tida como uma disciplina difícil pela maior parte dos alunos, o que torna o ensino e a aprendizagem processos cercados de dificuldades. Conforme Souza destaca, (2006, p. 44), “o ensino da matemática atravessa uma situação de grande desconforto, tanto para quem aprende como para quem ensina.”. Sabe-se que, além disso, vivenciamos no meio educacional a ideia de que o professor deve apresentar definições, resolver exemplos e exigir exercícios de fixação, o aluno, por sua vez, deve demonstrar sua aprendizagem através de avaliações do exposto em sala de aula. Porém, este modelo de ensino tem sido cada vez mais questionado, na medida em que, reprodução de atividades não significa compreensão e, conseqüentemente, não permite a construção de conhecimentos.

Diante das dificuldades enfrentadas no ensino da matemática, percebemos que a aprendizagem por meio de jogos é uma alternativa metodológica bastante eficaz e que está cada vez mais presente atualmente no cotidiano de algumas escolas. Neste contexto, apresentam-se os jogos matemáticos, que figuram no ambiente escolar como recurso didático capaz de promover um ensino-aprendizagem mais dinâmico, possibilitando trabalhar os conceitos da matemática de uma forma atrativa e desafiadora, visando mostrar que a matemática está também presente nas relações sociais e culturais.

Diante disso, Agranionih e Smaniotto (2002, p. 16) apud Selva (2009, p. 2) define o jogo matemático como:

[...] uma atividade lúdica e educativa, intencionalmente planejada, com objetivos claros, sujeita a regras construídas coletivamente, que oportuniza a interação com os conhecimentos e os conceitos matemáticos, social e culturalmente produzidos,

o estabelecimento de relações lógicas e numéricas e a habilidade de construir estratégias para a resolução de problemas.

Nesse sentido, os jogos são fontes de significados, pode fixar conceitos, motivar os alunos, propiciar a solidariedade entre os colegas, desenvolver o senso crítico e criativo, estimular o raciocínio, descobrir novos conceitos e, portanto possibilitam compreensão, geram satisfação e formam hábitos que se estruturam em um estudo. O que se entrelaça perfeitamente com o nosso intuito, que é despertar a curiosidade no educando, proporcionando o aprendizado necessário junto ao prazer de jogar. Os Parâmetros Curriculares Nacionais reforçam essa ideia, afirmando que os jogos:

[...] constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução de problemas e busca de soluções. Propicia a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações (1998, p. 46).

Com isso, inferimos que cabe a nós, professores, encontrarmos uma maneira mais atrativa de ensinar e fazer matemática. É necessário, então, que o professor organize bem essa atividade, estimulando as descobertas e não só as vitórias. Por isso, buscamos oferecer aos educandos uma possibilidade de associarem os conteúdos matemáticos aos jogos propostos, explorando-os de uma maneira dinâmica e atraente, e mostrando-lhes como o conhecimento matemático pode ser aplicado a várias situações em nosso dia a dia. Girard (1908) esclarece a ideia da relação do jogo educativo como um meio de instrução para o ensino, apontando que quando uma criança brinca, ela expressa todos os sentidos capazes de aprender de forma espontânea e divertida.

## **METODOLOGIA**

Iniciamos nossa atividade pedagógica com a confecção dos jogos, após a confecção, selecionamos três deles para trabalharmos a oficina. Os jogos escolhidos foram *Comando*, *Termômetro Maluco* e *Corrida de Obstáculos*, onde abordam assuntos matemáticos como Expressões Algébricas, Números Reais, Operações, entre outros conceitos. Lorenzato (2006, p. 21) afirma que o MC (Material Concreto) pode ser um excelente catalisador para o aluno construir o seu saber matemático dependendo da forma que os conteúdos são conduzidos pelo

professor. Contamos com a participação de 21 alunos do 9º ano do Ensino Fundamental. Abaixo indicaremos como produzimos os jogos e quais suas regras.

*Comando:* Para construção do jogo utilizamos cartolina guache e lápis marcador para lousa da cor preta, construímos trinta cartas, com três cópias de todos os números de 0 a 9 e cinco cartas cada uma com uma vírgula. O objetivo do jogo é fazer os alunos compararem números decimais através de um comando. O comandante pode ser outro aluno ou um professor e lança um comando, onde cada jogador deve utilizar três números e a vírgula para construir um número que se aproxime do dito pelo comandante. O jogo é constituído por rodadas, que pode ser variável de acordo com o número de jogadores.

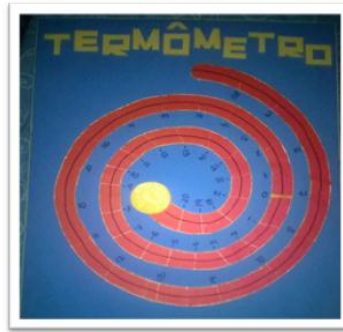
**Figura 1:** Jogo construído pelos alunos



**Fonte:** Os autores (2014).

*Termômetro Maluco:* Utilizamos uma folha de isopor e emborrachado de diversas cores, construindo um tabuleiro em forma de espiral, com números inteiros de -20 até +20. Todos os jogadores começam na casa designada pelo número 0 e vão retirando cartas de um montante de 32 cartas, três cópias de cada número inteiro entre -4 e +4, uma carta com a regra OPOSTO, duas com DOBRO, uma com TRIPLO e ainda uma com POTENCIA DE 2. Utilizando estas regras para avançar ou retroceder no tabuleiro. O objetivo de tal jogo é tornar natural as operações entre números inteiros para os alunos.

**Figura 2:** Jogo construído pelos alunos



Fonte: Os autores (2014).

*Corrida de Obstáculos:* Utilizamos uma folha de isopor e emborrachado de diversas cores, construindo assim um tabuleiro cíclico com diversas casas, é usado um dado de seis lados para definir quantas casas o jogador vai avançar, onde em cada uma destas existe uma expressão numérica com uma incógnita, que será substituída pelo número encontrado nas cartas que vão ser escolhidas uma por vez por cada jogador entre  $-6$  e  $+6$  com três cópias de cada, exceto o zero que possui cinco cópias, cartas produzidas com cartolina guache e marcador de lousa azul. O vencedor é definido por qual jogador consegue completar duas voltas no tabuleiro primeiro, através do movimento trazido pela resolução das expressões numéricas, se o valor for positivo, casas adiante, negativo, casas no sentido oposto e zero, permanecer no local em que já está.

Figura 3: Jogo construído pelos alunos



Fonte: Os autores (2014).

Nossa oficina se constituiu em três etapas, com uma duração média de duas horas e meia. Pudemos utilizar esta forma descontraída de ação para identificar deficiências e facilidades que os alunos encontraram nos conteúdos matemáticos abordados nestes jogos.

*Primeira etapa:* Dividimos nossa equipe de bolsistas de modo a termos um bolsista para cada equipe de alunos, sendo este responsável pela organização e aplicação dos jogos em cada equipe. A partir disso, cada um ficou com a tarefa de explicar os conceitos matemáticos que estavam contidos nos jogos, para daí dar início ao esclarecimento de suas regras e, enfim, mostrar quais eram os objetivos de cada jogo, sendo eles trabalhados em uma sala de aula de matemática.

*Segunda etapa:* Em seguida, houve a aplicação de fato dos jogos. Nesse momento, os alunos se encontravam bem empolgados com os mesmos e concentrados nas partidas, pois cada um deles tentava formular a melhor estratégia para ganhar o jogo. Observamos que todos rapidamente conseguiram entender as regras dos jogos, visto que quase sempre efetuavam a melhor jogada possível para ser o vencedor do jogo. Em cada jogada realizada, os alunos eram testados no que diz respeito aos conhecimentos que cada jogo solicitava.

*Terceira etapa:* Por fim, chegou a hora de participarmos de uma forma mais ativa na oficina, pois até então, quem estava desenvolvendo um olhar mais crítico sobre os conceitos matemáticos abordados era o próprio aluno, juntamente com a sua interação com os demais colegas; éramos apenas facilitadores desse aperfeiçoamento cognitivo. Durante a intervenção, foram feitas algumas “pequenas” sínteses avaliativas a partir de indagações aos alunos quando eles davam as suas jogadas, com o intuito de saber como cada um pensou para efetuar aquela jogada, de que modo ela lhe seria favorável. O que nos permitiu constatar como se apresentava a compreensão de cada aluno acerca dos conteúdos matemáticos em questão, e como se estabelecia a sua capacidade de aplicá-lo em um jogo matemático.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O presente trabalho buscou nos estudos de diferentes autores, subsídios teóricos e práticos para compreender limites e possibilidades do jogo como uma ferramenta de ensino e aprendizagem da Matemática. De início, os alunos estavam um pouco agitados, ansiosos e querendo logo saber o que iria acontecer na oficina. Porém, ao começarmos as atividades foi prazeroso ver a colaboração, atenção e a participação dos alunos, com questionamentos, comentários e opiniões durante toda a apresentação da oficina. Pois, segundo Jean Piaget (1978), uma boa pedagogia é aquela que apresenta situações nas quais o aluno experimenta até chegar às

conclusões: manipulando objetos, criando, recriando, descobrindo, redescobrimo, buscando respostas às indagações, relacionando novos conhecimentos e outros anteriores.

Um ponto negativo é que os alunos em determinados momentos não sabiam operar com números racionais ou expressões algébricas. Em alguns momentos, uns queriam sair do jogo, afirmavam que o jogo era difícil, outros preferiam ficar de fora - alguns por não saberem jogar, outros por vergonha ou mesmo medo de errar. Em contra partida, tivemos os casos em que as respostas às perguntas eram imediatas; alguns alunos conseguiam chegar aos resultados das operações, com rapidez e com precisão, sem auxílio de calculadora. Outras situações valem se destacar: a habilidade dos alunos em formular estratégias para vencer o jogo e o companheirismo para com os colegas, com dicas e sugestões sobre a melhor jogada a ser dada.

Ao final de nosso trabalho percebemos a dedicação dos alunos em se trabalhar o conteúdo teórico com o material concreto. Diante disso entendemos que a construção é uma importante ferramenta no ensino da matemática, promovendo um ensino criativo e prazeroso. Como afirma Vigotsky, “A criança aprende muito ao brincar. 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”. (1979, p.45)

## **CONCLUSÃO**

Mediante o trabalho realizado, fica claro como a utilização de jogos envolvendo conteúdos matemáticos facilmente se vincula com o conhecimento prévio do aluno e ainda desperta a sua curiosidade em entender as regras e elaborar estratégias enquanto joga. Observamos o quanto jogos são interessantes para se exercitar um conteúdo já visto em sala de aula, valendo-se de avaliação para os professores quanto à aprendizagem do aluno. Ou seja, segundo Vigotsky (1979), os jogos são uma ferramenta muito motivadora para o aluno, pois efetivam duas das principais pretensões do ser humano: brincar e aprender.

Acreditamos que devemos investir mais na prática de utilizar jogos em sala de aula na aprendizagem de conceitos matemáticos, atentando para a importância de despertar nos alunos a capacidade de compreensão e a habilidade para resolver problemas. É importante que os alunos percebam como a Matemática está inserida em nossa vida e como ela pode ser útil para solucionarmos determinadas situações em nosso cotidiano. Para tanto, é necessário que o professor estabeleça bem o que ele pretende com a utilização dos jogos, isto é, saber relacioná-

los corretamente com aquilo o que está sendo estudado no momento em sala de aula; eles devem ser tidos como suportes didáticos que favoreçam a compreensão do aluno.

Tendo em vista que nem todo mundo tem o mesmo nível de aprendizagem, concluímos que os jogos vêm como uma nova ferramenta para se ensinar, pois se aprender de outras formas, é literalmente mais divertido. A ludicidade dos jogos desperta prazer nos alunos. Segundo Márcio Ferrari, os jogos são considerados hoje alguns dos melhores métodos para levar a criança a lidar com números e cálculos, a turma vai compreender com facilidade as quatro operações se o cálculo mental e a estimativa fizerem parte das aulas.

O lúdico é uma atividade simples e eficaz, basta apenas que o professor se desfaça um pouco de métodos tradicionais, para ser o facilitador na construção de conhecimento de seus alunos, partindo para novas práticas e, especialmente na matemática, quebrar aquele caráter rígido e assustador que a mesma apresenta para os aprendizes. Os PCN (1998), dizem que o cálculo escrito deve conviver com outras modalidades de cálculo.

Com base no estudo realizado neste trabalho podemos afirmar que as atividades apoiadas em materiais didáticos e jogos são fundamentais para que os alunos adquiram conhecimentos. Por isso, sentimo-nos muito gratificados em estarmos de alguma forma contribuindo com novas práticas pedagógicas para uma educação mais eficaz.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

FERRARI, Márcio. Matemática é mais que fazer conta no papel. In: Revista Nova Escola, nº 173, junho/julho de 2004. pg. 40-42.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. Saberes necessários À prática educativa. Coleção leitura. Editora Paz e Terra, 2001, 17 ed.

GIRARD, J. M, **Éducation de la petite enfance**. Paris: Librairie Armand Colin 1908.

LORENZATO, Sérgio. **Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis**. In: LORENZATO, Sérgio (org.). O Laboratório de ensino de matemática na formação de professores. Campinas: Autores Associados, 2006.



PIAGET, Jean. **A Formação do Símbolo na Criança: imitação, jogo e sonho.** Rio de Janeiro: Zandar, 1978.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; MILANI, E. **Cadernos do Mathema: jogos de matemática.** Ensino Fundamental: de 6º a 9º ano, 2007.

SELVA, K.R. **O jogo matemático como recurso para a construção do conhecimento.** GT 01 – Educação Matemática nos Anos Iniciais e Ensino Fundamental. X Encontro Gaúcho de Educação Matemática.

SOUZA, M. A. T. de. Matemática em crise: depoimentos de alunos indicam pontos fracos no ensino da disciplina. **Revista do professor.** Porto Alegre, v. 22, n. 88, p. 44-45, out/dez. 2006.

VYGOTSKY, H. **Do Ato ao Pensamento.** Lisboa: Moraes, 1979.