

## JOGOS: ARTIFÍCIOS PARA MELHORAR A COMPREENSÃO, A MEMORIZAÇÃO E O RACIOCÍNIO LÓGICO

*GAMES: DEVICES TO IMPROVE UNDERSTANDING, THE MEMORY AND LOGICAL REASONING*

Maria Luzinete Ribeiro dos Santos<sup>1</sup>

Maria de Jesus Ribeiro Soares<sup>2</sup>

Gesivaldo dos Santos Silva<sup>3</sup>

Rejane Fontenele de Sousa<sup>4</sup>

**RESUMO:** Este artigo descreve a pesquisa desenvolvida como atividade complementar e interventiva desenvolvidas através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID. O mesmo foi desenvolvida na Unidade Escolar Professor Deolindo Lima na cidade de São Raimundo Nonato, Piauí em uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental II. A metodologia da pesquisa foi de caráter qualitativo observativo, na qual observou-se as estratégias dos cálculos utilizadas pelos discentes e a melhorara da compreensão dos conteúdos abordados. Durante o desenvolvimento desta utilizou-se os seguintes passos: Inicialmente verificou-se o conhecimento dos discentes através de observações em sala de aula durante a aulas do professor regente; logo após foi desenvolvida a intervenção com o uso dos jogos: Bingo Matemático e Mico Matemático, Através dessa ação buscou-se amenizar as dificuldades na aprendizagem das quatro operações básicas da aritmética, MMC, MDC, potenciação, radiciação, operações com números: racionais e inteiros. O objetivo principal deste trabalho foi observar e avaliar os discentes, no desenvolvimento das estratégias utilizadas para obtenção dos resultados, a fim de melhorar a memorização e o raciocínio lógico, contribuindo para a formação intelectual e aprimorando a interpretação, análise e dedução de problemas da matemática. Com esta verificou-se que durante e após a realização dos jogos e das respectivas atividades contextualizadas, que as práticas lúdicas através dos mesmos podem favorecer a aprendizagem e proporcionar momentos agradáveis, atendendo às necessidades físicas e cognitivas dos discentes, durante a construção do conhecimento, contribuindo na formação intelectual e aprimorando a interpretação, análise e dedução de problemas matemáticos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Raciocínio lógico. Memorização. Jogos Matemáticos.

<sup>1</sup> Graduada em Matemática - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí-IFPI, *Campus* São Raimundo Nonato. E-mail <[luzineta5@hotmail.com](mailto:luzineta5@hotmail.com)>

<sup>2</sup> Graduada em Matemática - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí-IFPI, *Campus* São Raimundo Nonato. E-mail <[djesus.19@outlook.com](mailto:djesus.19@outlook.com)>

<sup>3</sup> Mestre em Ensino de Ciências Naturais e Matemática (PPGECNM- UFRN), Especialista em Matemática, Professor de Matemática do Instituto Federal do Maranhão e Diretor de Desenvolvimento Educacional do IFMA /Carolina. E-mail <[gesivaldo@ifpi.edu.br](mailto:gesivaldo@ifpi.edu.br)>

<sup>4</sup> Especialista em Docência do Ensino Superior – UFPI, Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí-IFPI, *Campus* Cocal, Área: Disciplinas Pedagógicas. E mail: <[rejane.fontenele@ifpi.edu.br](mailto:rejane.fontenele@ifpi.edu.br)>

**ABSTRACT:** This article describes the research developed as complementary and interventional activity developed through the Institutional Scholarship Program of Initiation to Teaching - PIBID. The same was developed at the Professor Deolindo Lima School Unit in the city of São Raimundo Nonato, Piauí in a class of 7th year of Elementary School II. The methodology of the research was qualitative observational, in which the strategies of the calculations used by the students were observed and the understanding of the contents approached improved. During the development of this, the following steps were used: Initially it was verified the knowledge of the students through observations in the classroom during the classes of the teacher regent; After that the intervention was developed with the use of games: Mathematical Bingo and Mathematical Mico. Through this action we tried to soften the difficulties in learning the four basic operations of arithmetic, MMC, MDC, potentiation, radiciation, operations with numbers: rational and Whole. The main objective of this work was to observe and evaluate the students in the development of the strategies used to obtain the results, in order to improve the memorization and the logical reasoning, contributing to the intellectual formation and improving the interpretation, analysis and deduction of mathematical problems. It was verified that during and after the games and their contextualized activities, that the playful practices through them can favor learning and provide pleasant moments, attending the physical and cognitive needs of the students, during the construction of knowledge, Contributing to the intellectual formation and improving the interpretation, analysis and deduction of mathematical problems.

**KEYWORDS:** Logical reasoning. Memorization. Mathematical games.

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho aborda a proposta de ensinar matemática de uma maneira lúdica e não convencional para crianças das séries iniciais do Ensino Fundamental II na Escola Estadual Professor Deolindo Lima, localizada no município de São Raimundo Nonato-PI. É pertinente ressaltar que de maneira alguma se pretendeu tirar todas as dúvidas dos alunos daquela instituição através dessa intervenção, o que se pretendeu foi simplesmente planejar e aplicar atividades de matemática permeadas por brincadeiras, focando o aprendizado das crianças mediante uma construção cognitiva sobre a funcionalidade na transdisciplinaridade da teoria-prática. O objetivo geral do trabalho foi “observar e avaliar os discentes, no desenvolvimento das estratégias utilizadas para obtenção dos resultados, a fim de melhorar a memorização e o raciocínio lógico, contribuindo para a formação intelectual e aprimorando a interpretação, análise e dedução de problemas da matemática”. Para alcançarmos este objetivo, procuramos delinear os seguintes objetivos específicos: fazer com que os discentes aprendam a matemática de forma diferente e divertida; avaliar a capacidade de memorização de cada discente; identificar uma nova forma de ensino matemático desenvolvendo o raciocínio lógico; associar os jogos com os conteúdos propostos na sala de aula pelo professor; promover a discussão dos problemas propostos entre os discentes;

ensinar a matemática de forma lúdica, fazendo com que os discentes aprendam e a traga para suas vidas; mostrar que a matemática pode ser divertida.

Durante o desenvolvimento desta utilizou-se os seguintes passos: Inicialmente verificou-se o conhecimento dos discentes através de observações em sala de aula durante a aulas do professor.

Após a realização de pesquisas e leituras para referencial teórico sobre o tema, foi elaborada uma unidade didática. O trabalho com Jogos Matemáticos proporcionou a confecção de material, que dá subsídio aos professores no desenvolvimento das quatro operações básicas da aritmética (adição, subtração, multiplicação e divisão), MMC (Mínimo Múltiplo Comum), MDC (Máximo Divisor Comum), potenciação, radiciação, operações com números racionais (fração) e operações com números inteiros (Positivos e Negativos).

### PROBLEMA DE PESQUISA

Através da constatação de que existem dificuldades entre os discentes em compreender conteúdos passados pelo professor de matemática em sala da aula, surgiu a motivação para o desenvolvimento deste trabalho. O objeto desta pesquisa está relacionado com o processo de ensino/aprendizagem de crianças nos conteúdos: as quatro operações básicas da aritmética (adição, subtração, multiplicação e divisão), MMC (Mínimo Múltiplo Comum), MDC (Máximo Divisor Comum), potenciação, radiciação, operações com números racionais (fração) e operações com números inteiros (Positivos e Negativos). Assim, para que estes discentes passem a utilizar a ação concreta para a resolução dos problemas matemáticos, através de brincadeiras e jogos, buscou-se orientar os alunos a se permitirem, no sentido de jogar, brincar, de maneira sistemática. Esse modo sistemático é simplesmente a forma metódica das atividades, seguindo as regras dos jogos rigorosamente, e para que isso aconteça existe uma gama de ações que são imprescindíveis para a funcionalidade dos jogos e da aula.

O fato de estipular estratégias e métodos para a obtenção do resultado almejado fez com que eles descobrissem que entendiam a matemática, só não compreendiam os conteúdos percorridos de forma inerente em sala de aula. Com os jogos, eles planejaram, pensaram em estratégias, agiram, analisaram e anteciparam o passo do adversário, observaram o erro deles, torceram, comemoraram e também lamentaram; as atividades foram valiosas, pois à medida que aconteciam, eles descobriam caminhos de fácil compreensão para a obtenção dos resultados.

### O JOGO NO CONTEXTO ESCOLAR

A palavra matemática tem origem na palavra grega “mathema” que significa ciência, conhecimento ou aprendizagem, “o saber pensar”, derivando daí mathematikós que significa o

prazer de aprender. É o pensar que nos torna humano. O homem criou a matemática para resolver problemas de sobrevivência, porém através de gerações esta foi apresentada como uma matéria pronta e acabada, sem espaços para transformações e, com isso, disseminou entre as crianças e adolescentes a ideia de que ela é “um bicho de sete cabeças”. Nesse sentido, ao aplicarmos jogos no contexto escolar, colaboramos com uma maneira de erradicar este contexto do convívio estudantil, pois ao aplicar os jogos percebemos que os discentes planejam, montam estratégias, agem, analisam e traçam caminhos para a obtenção dos resultados, embora de forma adversária.

Todo esse interesse que os jogos trazem faz dele um valioso recurso, que pode ser incluído nas aulas com dois objetivos: ensinar um conteúdo ou simplesmente ensinar a jogar. Eles se adaptam a diferentes conteúdos e fazem com que os discentes despertem a curiosidade e se estimulem a descobrir e a criar hipóteses. De acordo com Smole:

Por sua dimensão lúdica, 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 e a capacidade de interagir socialmente. Isso ocorre porque a dimensão lúdica envolve desafio, surpresa, possibilidade de fazer de 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-problemas cuja superação exige do jogador alguma aprendizagem e um esforço na busca de solução. (SMOLE, et al, 2007, p.10).

Porém, vale ressaltar, que não é levar uma caixinha mágica cheia de brinquedos para a sala de aula e deixar os alunos jogarem sozinhos. Ao se introduzir jogos em sala de aula deve-se planejar, pois os discentes devem saber ler e interpretar as regras de cada jogo e, por fim, saber como usá-lo; o professor deve estar envolvido nas atividades, muitas vezes o jogo traz dificuldades e o professor deve estar por perto para solucionar as dúvidas dos discentes.

Muitos alunos usam a decoreba como estratégia de ensino, porém, não é a melhor maneira de ativar os conteúdos vistos ou aprender aquele que ficou mal compreendido. Os jogos, na obtenção de uma resolução de problemas, trazem excelentes resultados; pois ao planejar estratégias para se conseguir obter um resultado, os discentes planejam, montam novos métodos para se conseguir chegar no resultado almejado.

Do ponto de vista de Smole, et al (2007, p.09)

O trabalho com jogos é um dos recursos que favorece o desenvolvimento da linguagem, diferentes processos de raciocínio e de interação entre os alunos, uma vez que durante um jogo, cada jogador tem a possibilidade de acompanhar o trabalho de todos os outros, defender pontos de vista e aprender a ser crítico e confiante em si mesmo.

Starepravo (1999, p. 19) também defende este ponto de vista. Segundo ela, “os desafios dos jogos vão além do âmbito cognitivo, pois ao trabalhar com jogos, os alunos deparam-se com regras e envolvem-se em conflitos, uma vez que não estão sozinhos, mas em um grupo ou equipe de

jogadores”. Tais conflitos são excelentes oportunidades para alcançar conquistas sociais e desenvolver autonomia.

Muitos autores acreditam que os jogos são a solução de problemas de metodologia mais indicada para a compreensão de conteúdos matemáticos porque durante uma atividade com jogos os discentes não estão sozinhos e mesmo nos jogos individuais eles se juntam para discutirem estratégias e novos caminhos para a busca do resultado. O jogo no contexto escolar desenvolve o cognitivo, o raciocínio lógico, habilidades de percepção e o convívio em grupo; a introdução dos jogos no ensino de matemática permite uma forma de organizar o ensino em uma postura cognitiva e lúdica e assim os discentes adquirem mais habilidades na hora de colocar os dados no papel.

Assim, os registros matemáticos têm um papel relevante na aprendizagem, pois permitem que o aluno relate o que aprendeu no momento do jogo e passe aos demais essas ideias. Portanto, o registro é necessário e só assim os discentes podem pensar na continuação do cálculo, pois ao escrever melhoram sua percepção e, de forma construtiva, continuam os cálculos para obtenção de um resultado.

“Temos observado que os registros sobre matemática ajudam a aprendizagem dos alunos de muitas formas, encorajando a reflexão, clareando as ideias e agindo como um catalisador para as discussões em grupo” (Smole, et al, 2007, p.12). Estes autores também sugerem formas de utilização dos jogos: Realizar o mesmo jogo várias vezes, para que o aluno tenha tempo de aprender as regras e obter conhecimentos matemáticos com esse jogo; Incentivar os alunos na leitura, interpretação e discussão das regras do jogo; Propor o registro das jogadas ou estratégias utilizadas no jogo; Propor que os alunos criem novos jogos, utilizando os conteúdos estudados nos jogos que ele participou.

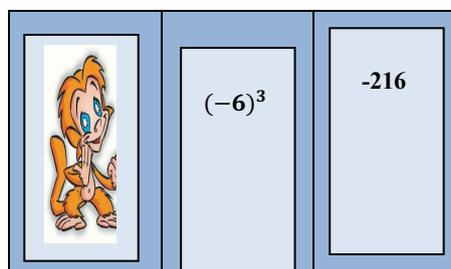
O jogo também desenvolve habilidades de cálculo mental, através dele o discente realiza as operações aritméticas, devido à escolha de procedimentos viáveis que os discentes estipulam para a obtenção dos resultados. Quando falamos em cálculo mental, não estamos falando de cálculo rápido e nem que ele não pode ser escrito; cálculo mental são estratégias e métodos que usamos para obtenção de um resultado, ele precisa ser pensado, estruturado e o seu registro faz com que os discentes liberem a mente e pensem na continuidade do cálculo, desenvolvendo destreza nas construções das estratégias, construindo caminhos para a compreensão das soluções envolvidas, dando as suas devidas prioridades. De acordo com Starepravo (2009, p. 31), “O cálculo mental não se constitui na visualização mental dos algoritmos convencionais, mas envolve o estabelecimento de relação entre os números e o significado das operações”. A dificuldade para resolver as operações fundamentais e a falta de habilidade com o cálculo mental aparece como obstáculos ao estudo de outros ramos da Matemática. A habilidade com o cálculo aritmético, que envolve as

quatro operações, requer por falta do estudante o domínio da contagem, das relações e das propriedades dos números e do sistema de numeração.

## METODOLOGIA

Figura 1: Modelo de cartelas: “Bingo e Mico Matemático”.

M.D.C (2,16)	M.D.C (2, 10)	M.D.C (10,12)	M.M.C (10,15)	M.M.C (3, 14)
M.D.C (4, 16)	M.D.C (2,5)	M.D.C (5,15)	M.M.C (11,14)	M.M.C (7, 17)
M.D.C (9, 16)	M.D.C (2, 13)	<b>B M</b>	M.M.C (8, 18)	M.M.C (9, 18)
M.D.C (6, 11)	M.D.C (5,16)	M.M.C (4, 6)	M.M.C (3, 18)	M.M.C (20,30)
M.D.C (6,15)	M.D.C (10,16)	M.M.C (6, 17)	M.M.C (7, 18)	M.M.C (12,18)



Fonte: Dados da pesquisa

O projeto foi desenvolvido com alunos da 7º ano do ensino fundamental, no Colégio Estadual Professor Deolindo Lima, após observações feita no programa PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência). Os jogos utilizados foram “Bingo Matemático” e “Mico Matemático”<sup>1</sup>. Os conteúdos matemáticos por trás destes jogos consistem nas quatro operações básicas da aritmética (adição, subtração, multiplicação e divisão), MMC (Mínimo Múltiplo Comum), MDC (Máximo Divisor Comum), potenciação, radiciação, operações com números racionais (fração) e operações com números inteiros (Positivos e Negativos). Antes da utilização dos jogos, foram revisados os conteúdos acima citados, bem como análises das observações das aulas ministrada pelo professor regente, com o intuito de verificar o nível de conhecimento dos alunos sobre os assuntos. Os jogos foram aplicados de forma alternadas iniciando primeiramente com o jogo o “Bingo Matemático” e depois com jogo “Mico Matemático”. Os discentes participaram juntamente com as pesquisadoras da leitura das regras, e isso facilitou a melhor compreensão com o jogo. Após efetuarem algumas jogadas e estando familiarizados com o jogo, foram incentivados a apresentar registros escritos das jogadas, para averiguar o desenvolvimento dos cálculos e verificação das estratégias desenvolvidas. Após a realização dos jogos, efetuou-se novamente a sondagem do nível de aprendizagem dos alunos através de observação em sala de aula onde serviu de bases para análises dos resultados. Acima seguem a imagem de um modelo das cartelas: “Bingo e Mico Matemático”.

<sup>1</sup> Jogos criados, adaptados e desenvolvidos pelas pesquisadoras.

## ANÁLISE DE RESULTADOS

**Figura 2: Discentes em atividades dos jogos.**

Fonte: Dados da pesquisa

Analisando o desenvolvimento das observações feito anteriormente e posterior percebe-se uma avanço no conhecimento matemático por parte dos discentes, onde antes da intervenção percebia-se uma turma desinteressada e passiva, passou-se para uma turma focada e ativa, mas o que evidenciamos, foi a cooperatividade que houve entre eles durante a intervenção, apesar da disputas.

Destacamos ainda que o comportamento dos educandos pode ser melhorado com o ambiente de colaboração iniciado com a introdução dos jogos. Dois alunos que inicialmente ficavam apenas conversando e atrapalhando os demais colegas, no decorrer dos jogos, ficaram motivados e passaram a realizar as atividades com interesse. Em geral, houve melhoria também no comportamento da turma, que passou a respeitar condutas e normas pré-estabelecidas para os jogos e estenderam essas condutas para a sala de aula.

Durante as atividades propostas os alunos se mantiveram interessados e atentos. Como mostra as imagens acima

O trabalho com jogos matemáticos mostrou-se bastante eficaz, sendo, portanto um importante instrumento no processo de desenvolvimento da criança e de seu raciocínio lógico, pois favorecem a aquisição de diversas habilidades para o seu processo de aprendizagem.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

**Figura 3: Discentes e acadêmicas no final da intervenção.**

**Fonte: Dados da pesquisa**

Neste trabalho foi abordada a temática dos Jogos como um artifício para melhorar a compreensão, a memorização e o raciocínio lógico. Durante os 3 meses de execução das atividades, estas foram distribuídas em dois dias e foram propostas para os discentes duas brincadeiras conhecidas na vivência do convívio em sociedade e durante a infância, que foram “O bingo matemático”, desenvolvido com cartelas com questões dos conteúdos: as quatro operações básicas da aritmética (adição, subtração, multiplicação e divisão), MMC (Mínimo Múltiplo Comum), MDC (Máximo Divisor Comum), potenciação, radiciação, operações com números racionais (fração) e operações com números inteiros (Positivos e Negativos) e “O mico matemático”, que abordou os conteúdos das quatro operações básicas da aritmética (adição, subtração, multiplicação e divisão), MMC (Mínimo Múltiplo Comum), MDC (Máximo Divisor Comum), potenciação, radiciação, operações com números racionais (fração) e operações com números inteiros (Positivos e Negativos). Para a surpresa das pesquisadoras, os jogos foram bem aceitos por eles, onde percebeu-se as estratégias e métodos que eles utilizaram para alcançarem o resultado.

Com as atividades desenvolvidas, eles despertaram a curiosidade, a memorização e o pensamento lógico e, ainda, o interesse e o prazer pelo estudo. As mesmas permitiram os discentes perceberem que, por meio de brincadeiras, eles conseguiram pensar e raciocinar rapidamente, onde eles se envolveram nas atividades e mesmo compartilhando uma postura adversária, porque o jogo traz isso às vezes, sentiram a necessidade de competir e disputar com os colegas, compartilhando assim conhecimentos e estratégias para a obtenção dos resultados desejados.

Os objetivos pretendidos foram alcançados, pois buscava-se relacionar brincadeira/jogo e cálculos dos conteúdos através das atividades, estimulando assim o desenvolvimento das estratégias utilizadas por eles para obtenção dos resultados e, com isso, ajudá-los na memorização de regras matemáticas, conseguindo, assim, um melhor desempenho das atividades propostas em sala de aula pelo professor regente. Assim, contribuir para a formação intelectual e aprimorar a interpretação, análise e dedução de problemas matemáticos.

Durante e após a realização dos jogos e das respectivas atividades contextualizadas com os dados obtidos, constatou-se como essas práticas lúdicas podem favorecer a aprendizagem e proporcionar momentos agradáveis, atendendo às necessidades físicas e cognitivas dos discentes durante a construção de conhecimento. Assim, brincando e jogando os discentes tiveram a oportunidade de desenvolver o raciocínio lógico, habilidades de cálculo mental, o hábito de

permanecer concentrados, habilidades psicomotoras, pois as atividades lúdicas envolvem desafios e surpresas, com isso podemos concluir que todos os objetivos propostos no trabalho foram alcançados.

A Matemática, na maioria das vezes, é vista como uma disciplina pronta e acabada, sem espaço para a criatividade. Isso faz com que os discentes acreditem que esta disciplina é muito difícil, complicada, “um bicho de sete cabeças”, algo sem utilidades, onde quem aprende ou a compreende é considerado muito inteligente. O que se buscou foi tirar a ideia de que a matemática é para poucos e mostrar que, com atividades lúdicas, pode-se explorá-la de uma maneira divertida e contextualizada, pois todos têm a capacidade de aprendê-la. O lúdico faz parte da infância, é ele que permite situações reais, onde as crianças dependem de criatividade e a constrói mediante a necessidade. Assim, a oportunidade de jogar, brincar e interagir com dados colhidos durante essas práticas, podem fazer com que elas fiquem curiosas e motivadas a participarem das propostas e aprenderem. Fica a sugestão para trabalhos no futuro, para que possam desenvolver o raciocínio lógico e cognitivo e tragam, acima de tudo, o prazer de estudar matemática.

#### REFERÊNCIAS

SMOLE, Kátia Stocco... et al. **Cadernos do Mathema**: jogos de matemática de 6º ao 9º ano, Porto Alegre: Artmed, 2007. p. 97.

STAREPRAVO, Ana Ruth. **Jogando com a Matemática**: números e operações. Curitiba: Aymar, 2009. p. 207.