

## **Jogos matemáticos como instrumento de auxílio na aprendizagem das quatro operações**

### **Mathematical games as an aid tool in the learning of the four operations**

DOI:10.34117/bjdv7n3-019

Recebimento dos originais: 08/02/2021

Aceitação para publicação: 01/03/2021

#### **Jéssica dos Santos Sampaio**

Graduando de Licenciatura em Matemática da UNEB  
Universidade Estadual da Bahia  
Endereço: Av. Fluminense, nº 407, Flamengo, Barreiras - BA  
E-mail: jejeusampaio@gmail.com

#### **José Cirqueira Martins Junior**

Doutorando em Matemática  
Universidade Estadual de Campinas  
Endereço: BR-242, Km 04, s/n, Flamengo, Barreiras - BA  
E-mail: cirqueira.mat@gmail.com

#### **Anderson Ribeiro de Souza**

Graduando de Licenciatura em Matemática  
Universidade Estadual da Bahia  
Endereço: Av. Clériston Andrade, 0055, Vila Nova, Barreiras - BA  
E-mail: ars320@hotmail.com

#### **RESUMO**

Esse artigo pesquisou os tipos de registros de representação em atividades lúdicas no processo de aprendizagem das quatro operações. O objetivo foi encontrar os tipos de registros produzidos em atividades lúdicas na aprendizagem das quatro operações. Foi utilizada a pesquisa qualitativa de caráter descritivo com a participação de 18 alunos do quinto ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal, foram usados os registros da atividade e respostas do questionário durante 4 aulas. Os alunos apresentaram dificuldades nas quatro operações quando realizada uma atividade de sondagem. Assim, foram organizadas e desenvolvidas atividades com materiais lúdicos para verificar melhorias na aprendizagem desses conteúdos. O estudo aponta que os principais registros produzidos nas atividades que ajudaram na compreensão dos conteúdos com as quatro operações foram os registros algébricos e visuais, criando oportunidades para utilizar outros materiais lúdicos que façam conexões entre os registros produzidos e as aprendizagens dos alunos.

**Palavras-chave:** Jogos matemáticos, aprendizagem, quatro operações.

#### **ABSTRACT**

This article researched the types of representation records in playful activities in the process of learning the four operations. The objective was to find the types of records

produced in playful activities in the learning of the four operations. Qualitative research of a descriptive character was used, with the participation of 18 students from the fifth year of elementary school in a municipal school, the activity records and questionnaire responses were used during 4 classes. The students had difficulties in the four operations when a survey activity was carried out. Thus, activities with playful materials were organized and developed to verify improvements in the learning of these contents. The study points out that the main records produced in the activities that helped in understanding the contents with the four operations were algebraic and visual records, creating opportunities to use other playful materials that make connections between the records produced and the students' learning.

**Keywords:** Mathematical games, learning, four operations.

## 1 INTRODUÇÃO

Permitir a aprendizagem dos alunos tem sido o foco de trabalho dos professores e das instituições de ensino numa tentativa de organizar caminhos alternativos para que ela realmente aconteça. A sala de aula é um lugar de interação entre o conhecimento produzido e o planejado em que os principais atores para o qual se dirigem são os professores e alunos. Com um teste de sondagem a respeito das dificuldades apresentadas pela maioria dos alunos nas quatro operações de uma escola municipal na cidade de Barreiras (BA), foi organizada e desenvolvida uma proposta de atividades lúdicas para que os alunos compreendessem as quatro operações fundamentais de Matemática em uma turma do quinto ano do Ensino Fundamental.

Aponta Friedmann (2012) que a utilização de brincadeiras e o lúdico no processo de aprendizagem favorecem a construção de conceitos e ajudam os alunos na aprendizagem de conteúdos que são trabalhados pelos professores. Desse modo, buscou investigar os tipos de representações em atividades lúdicas no processo de aprendizagem das quatro operações, sendo que o objetivo foi de encontrar os tipos de representações que as atividades lúdicas no processo de aprendizagem das quatro operações com alunos de uma escola municipal durante o desenvolvimento das atividades, usando a metodologia qualitativa de caráter descritivo que permitiu analisar os registros produzidos e os questionários dos alunos.

## 2 METODOLOGIA

A pesquisa qualitativa em Educação Matemática de caráter descritivo tem ajudado na compreensão de muitas ações que ocorrem na sala de aula, local onde os principais atores do processo de ensino e aprendizagem, os professores e alunos, trocam

experiências e buscam atribuir sentidos e significados ao que fazem (FIORENTINI; LORENZATO, 2012). Buscando encontrar as melhores alternativas para a coleta dos dados e direcionar as análises, foram usadas as respostas das atividades feitas pelos alunos e dos questionários durante a realização da atividade em 4 aulas de Matemática pelos 18 alunos, este texto mostrará apenas as respostas de 1 aluno e, devido a ética na pesquisa, será chamado de Mateus.

A Adedanha é um jogo que exige a participação de pelo menos dois alunos, são fornecidos a eles uma tabela com regras que precisam ser desenvolvidas, o que terminar corretamente e em menos tempo deverá dizer Adedanha. Devendo preencher todas as linhas propostas pelas atividades e quem tiver mais pontos na soma total das operações será o vencedor. Esse trabalho trouxe os números que foram escolhidos, aleatoriamente, pelos alunos para realizar as quatro operações: soma, subtração, multiplicação e divisão.

### **3 REGISTROS DE APRENDIZAGEM NOS JOGOS**

Os jogos matemáticos têm favorecido oportunidades de compreensão de alguns conteúdos na disciplina de Matemática em atividades para os alunos. É possível notar que Grandó (2000) indica os jogos como uma forma de aprendizagem de conteúdos de Matemática em que os conceitos e definições podem ser aprimorados pelos alunos durante as suas experiências com o lúdico, mostrando que favorece a compreensão de conceitos. O cálculo mental que é usado estimula os pensamentos dos alunos em relação as operações matemáticas, apontando caminhos alternativos para melhorar o desenvolvimento de suas estruturas cognitivas. Desse modo, torna-se viável a implementação de atividades que favoreçam a compreensão das quatro operações pelos alunos em sua passagem pelo Ensino Fundamental.



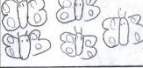

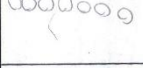
A BNCC (2017) destaca algumas orientações a respeito das quatro operações que precisam ser desenvolvidas no Ensino Fundamental nas aulas de Matemática em que:

Nessa fase, as habilidades matemáticas que os alunos devem desenvolver não podem ficar restritas à aprendizagem dos algoritmos das chamadas “quatro operações”, apesar de sua importância. No que diz respeito ao cálculo, é necessário acrescentar, à realização dos algoritmos das operações, a habilidade de efetuar cálculos mentalmente, fazer estimativas, usar calculadora e, ainda, para decidir quando é apropriado usar um ou outro procedimento de cálculo. (BNCC, 2017, p. 276).

Os jogos funcionam como mecanismos que podem conectar oportunidades que validem as aprendizagens dos alunos, fornecendo alternativas didáticas para as aulas de

Matemática e ampliando novas práticas a serem experimentadas pelos professores dessa disciplina. A figura 1 mostra as operações do aluno Mateus no jogo de Adedanha Matemática:

Figura 1: Registros algébricos e visuais de Mateus com as quatro operações.

BETHEMÁTICA PRODUÇÕES www.bethematica.blogspot.com		Adedanha Matemática								
PONTUAÇÃO: 10 pontos por acerto. A partir da adição, havendo coincidência, marca-se 05 pontos por item.										
Número Sorteado	Antecessor	Sucessor	O dobro	O triplo	Nº Romano	Uma adição	Uma subtração	Uma multiplicação	Uma divisão	Uma expressão
4	3	5	8	12	IIII	$\begin{array}{r} 4 \\ +2 \\ \hline 6 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2 \\ -1 \\ \hline 1 \end{array}$	$\begin{array}{r} 4 \\ \times 2 \\ \hline 8 \end{array}$	$4 \frac{12}{2}$	
6	5	7	12	18	IIIIII	$\begin{array}{r} 6 \\ +1 \\ \hline 7 \end{array}$	$\begin{array}{r} 6 \\ -1 \\ \hline 5 \end{array}$	$\begin{array}{r} 6 \\ \times 3 \\ \hline 18 \end{array}$	$6 \frac{12}{2}$	
5	4	6	10	15	IIIII	$\begin{array}{r} 5 \\ +5 \\ \hline 10 \end{array}$	$\begin{array}{r} 5 \\ -5 \\ \hline 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 5 \\ \times 3 \\ \hline 15 \end{array}$	$15 \frac{15}{3}$	
15	14	16	30	45	IIIIIX	$\begin{array}{r} 15 \\ +1 \\ \hline 16 \end{array}$	$\begin{array}{r} 15 \\ -5 \\ \hline 10 \end{array}$	$\begin{array}{r} 15 \\ \times 2 \\ \hline 30 \end{array}$	$15 \frac{15}{3}$	
7	6	8	14	20	IIIIII	$\begin{array}{r} 7 \\ +1 \\ \hline 8 \end{array}$	$\begin{array}{r} 7 \\ -1 \\ \hline 6 \end{array}$	$\begin{array}{r} 7 \\ \times 1 \\ \hline 7 \end{array}$	$7 \frac{14}{2}$	
1ª RODADA		2ª RODADA		3ª RODADA		4ª RODADA		5ª RODADA		TOTAL
100		95		100		100		95		319
Jogo criado pela Profª. Esp. Elizabete Gomes Pinheiro - Publicação XI ENEM (ISSN 2178034X)										

Fonte: Figura de PINHEIRO (2013, p. 4).

A aprendizagem em Matemática simboliza os caminhos que os alunos constroem durante a realização das atividades, desse modo, é possível notar que “[...] a compreensão em matemática supõe a coordenação de ao menos dois registros de representações semióticas” (DUVAL, 2011, p. 15). Os registros realizados pelos alunos mostram a mobilização de definições e conceitos matemáticos, a articulação entre as operações, e o desenvolvimento cognitivo que pode ser evidenciado pelas respostas que eles construíram. É possível observar na figura 1 que o aluno demonstrou habilidades de manipular as operações algébricas e visuais, construindo imagens diferentes para a quantidade de objetos que eles mesmos indicaram. Desse modo, com a mobilização de diferentes registros os alunos são estimulados a pensar, abstrair e tomar iniciativa de construir caminhos que direcionem suas aprendizagens.

Figura 2: Respostas do questionário de Mateus sobre a atividade de Adedanha.

3.	A atividade te auxiliou na compreensão do conteúdo?
SIM <input checked="" type="checkbox"/>	NÃO ( )
4.	Se sim, fale um pouco sobre sua experiência?
<i>feito diferente de aprender matemática</i>	

Fonte: Os dados da pesquisa.

A figura 2 indica as respostas que a atividade auxiliou na compreensão das quatro operações e, utilizando o lúdico, ela forneceu um caminho alternativo para a prática da sala de aula. Nesse sentido, as aulas permitiram criar condições favoráveis para que os alunos trocassem experiências, atribuíssem sentidos e significados aos conteúdos trabalhos com as quatro operações.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo aponta que os principais registros produzidos nas atividades que ajudaram na compreensão dos conteúdos com as quatro operações foram os registros algébricos e visuais, criando oportunidades para utilizar outros materiais lúdicos que façam conexões entre os registros produzidos e as aprendizagens dos alunos.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. 3. versão. Brasília: MEC, 2017.

DUVAL, Raymond. Registros de representações semióticas e funcionamento cognitivo da compreensão em Matemática. MACHADO, S. D. A. (Org.) **Aprendizagem em Matemática: registros de representação semiótica**. 8. ed. Campinas: Papirus, 2011, p. 11-33.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

FRIEDMANN, Adriana. **Brincar na Educação Infantil: observação, adequação e inclusão**. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2012.

GRANDO, Regina Célia. **O Conhecimento Matemático e o Uso de Jogos na Sala de Aula**. 2000. 239 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

PINHEIRO, Elizabethe Gomes. Adedanha Matemática: uma diversão em sala de aula. Encontro Nacional de Educação Matemática, XI, **Anais...** Curitiba: SBEM, p. 1-5, jul. 2013. Seção Artigos. Disponível em: <[http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/57\\_32\\_ID.pdf](http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/57_32_ID.pdf)>. Acesso: 5 de fevereiro 2021.