

## Jogos e Educação Matemática: Avançando com o Resto

*Jenifer Cassandra da Silva Oliveira<sup>1</sup>*

*Fabiana Gerusa Leindeker da Silva<sup>2</sup>*

*Eron Magno Aguiar e Silva<sup>3</sup>*

### Resumo

O presente trabalho trata-se de uma proposta de atividade a ser desenvolvida com alunos de 6º à 9º ano do Ensino Fundamental. A partir do contato com este público, os bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) identificaram as dificuldades relacionadas as operação de divisão. Em virtude disso, será proposto a aplicação do jogo “Avançando com o Resto”, visando retomar o conteúdo de divisão de forma lúdica e tornar a aprendizagem mais prazerosa. Avançando com o resto é um jogo de tabuleiro em que número de casas que cada dupla avançará dependerá do resto obtido em uma divisão euclidiana. Após a aplicação do jogo, será proposto três questões que relacionam os conhecimentos que foram construídos e validados com o “Avançando com o Resto”.

**Palavras-chave:** Jogos. Educação Matemática. Avançando com o Resto. Divisão.

### Introdução

A defasagem no cenário educacional e a falta de métodos que auxiliem no processo de aprendizagem são alguns dos fatores que prejudicam a construção do conhecimento. Essas dificuldades geram situações de desconforto, tanto para os educandos quanto para os educadores (SOUZA, 2006, p.44).

Buscando tornar o processo de aprendizagem mais natural, prazeroso e produtivo, é imprescindível repensar nas metodologias que estão sendo utilizadas e propor mudanças e ajustes que tornem as aulas mais dinâmicas e eficientes. A utilização de jogos como metodologia de ensino é uma alternativa que pode ser adotada, afinal ao utilizá-la busca-se

---

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
jenifer.09.oliveira@gmail.com

<sup>2</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Fabiana.silva@osorio.ifrs.edu.br

<sup>3</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Eron.silva@osorio.ifrs.edu.br

despertar o interesse dos educandos pelo conteúdo através da interação efetiva entre aluno e professor e entre os próprios alunos (AMAZONAS; FABÍOLA; KULESZA, 2019).

No último semestre de 2018 foram desenvolvidas atividades com alunos de sexto à nono ano do Ensino Fundamental de escolas municipais de Osório e constatou-se a grande dificuldade existente com as quatro operações matemáticas: adição, subtração, multiplicação e divisão. Diante disso, será proposto uma atividade que utilizará como recurso metodológico jogos matemáticos no processo de aprendizagem. Adotou-se essa metodologia pois ao participar da ação lúdica, o aluno desenvolve o raciocínio e o pensamento através do estabelecimento, por exemplo, de metas e estratégias (ALMEIDA, apud RAU, 2007, p.56).

A atividade proposta será dividida em duas etapas. Na primeira etapa, será aplicado o jogo “Avançando com o Resto”, que trabalhará diretamente com a operação de divisão. Já na segunda etapa, posterior aos jogos, será aplicada três questões que visarão propiciar que os alunos reflitam e validem os conceitos matemáticos retomados e construídos no jogo.

### **Jogo e Educação Matemática**

As dificuldades manifestadas na aprendizagem da disciplina de matemática nos levam a crer que é necessário repensar nas metodologias que são utilizadas na sala de aula. O jogo torna o ato de aprender mais atraente e por isso pode ser um grande aliado no processo de aprendizagem de estruturas matemáticas que, por vezes, são de difícil assimilação (GRANDO, 2004).

Através dos jogos é possível apresentar problemas de forma atrativa, permitindo que os alunos busquem solucioná-los utilizando conhecimentos que foram adquiridos anteriormente e conhecimentos que estão em processo de construção. Ademais, nos jogos matemáticos os erros podem ser corrigidos de forma natural, não gerando frustração aos jogadores, afinal na próxima jogada haverá uma nova chance de acerto (BRASIL, 1998, p. 46).

No ambiente escolar é comum ver a Matemática desempenhando o papel de vilã, por isso, além do caráter lúdico e do desenvolvimento do raciocínio dedutivo, os jogos, quando utilizados como recurso pedagógico, podem contribuir para a diminuição de bloqueios apresentados por alunos que temem a Matemática e se sentem incapacitados para aprendê-la (NOGUEIRA, 2005, p. 53). Smole, Diniz e Cândido (2007, p.12) reforçam que “todo jogo

por natureza desafia, encanta, traz movimento, barulho e uma certa alegria para o espaço no qual normalmente entram apenas o livro, o caderno e o lápis”, favorecendo assim a socialização e a interação entre os educandos.

D’Ambrosio (1989) destaca que o jogo pode ser compreendido como uma forma de abordagem metodológica na aquisição do conhecimento matemático. Por isso, para introduzir os jogos em atividades é necessário que haja planejamento, estabelecendo os objetivos que devem ser alcançados. Dessa forma, é imprescindível que o jogo seja escolhido adequadamente tanto ao assunto que pretende-se explorar, quanto ao público que será direcionado.

### Jogo Avançando com o Resto

O jogo avançando com o resto é um jogo de tabuleiro que envolve a operação de divisão. O jogo consiste em propor que os alunos, em duplas, completem uma trilha numérica antes da dupla adversária. Para completar a trilha, os alunos terão que utilizar seus conhecimentos de divisão utilizando o algoritmo de euclides, pois o resto obtido nas divisões euclidianas será o número de casas que a dupla avançará no tabuleiro.

Para a realização desse jogo será necessário, para cada par de duplas, uma trilha numérica (Figura 1), um dado adaptado e dois objetos para a marcação da posição na trilha numérica. O dado utilizado será um dado convencional, mas a face que representa o número “um” será trocada pelo número “sete”.

**Figura: Trilha Numérica**

743	137	349	953	251	643	139	647	263	571
439									367
557									659
239	197		491	179	293	181	499	FIM	151
631	389								373
113	283								661
541	487		599	281	167	881	593	379	271
233									
727									
823	421	227	919	709	821	907	223	809	307

← INÍCIO

**Fonte:** Elaboração própria.

A trilha numérica foi construída somente com números primos, pois esta atividade pode ser utilizada para trabalhar uma característica dos números primos: ser divisível somente por 1 e por ele mesmo. A adaptação no dado foi pensada justamente para todas as divisões possíveis deixarem resto diferentes de zero.

Segue abaixo as regras do jogo:

- I. Na primeira rodada, cada dupla inicia na primeira casa, a casa “307”;
- II. Cada dupla joga o dado e faz uma divisão onde: o dividendo é o número da casa onde sua ficha está, no caso o 307; e o divisor é o número de pontos obtidos no dado;
- III. Em seguida, calcula-se o resultado da divisão e movimenta o marcador. O número de casas que o jogador irá movimentar será o número obtido como resto na divisão efetuada;
- IV. Na segunda e demais rodadas repete-se o processo de forma similar;
- V. A dupla que efetuar um cálculo errado perde sua vez de jogar;
- VI. Vence o jogador que chegar primeiro ao espaço ocupado pela palavra fim, podendo ultrapassá-lo.

### **Aplicação do jogo “Avançando com o Resto”**

Inicialmente, será solicitado que os alunos se dividam em quartetos, e que estes quartetos se subdividam em duplas. Será distribuído para cada quarteto uma trilha numérica (FIGURA 1), um dado adaptado e dois marcadores.

Será explicado aos alunos que o objetivo do jogo é completar a trilha numérica e que isso dependerá do resto obtido nas divisões euclidianas. Será distribuído e lido com os alunos uma folha com as regras do jogo, a fim de sanar eventuais dúvidas.

É interessante lembrar os alunos o que é o dividendo, o divisor, o quociente e o resto em uma divisão euclidiana, destacando que o resto é sempre um número maior ou igual a zero e menor que o divisor. A partir disso, será distribuído uma ficha de registro (TABELA 1) para cada dupla, para que seja anotado os cálculos de cada jogada.

**Tabela 1: Ficha de registro.**

<b>DIVIDENDO</b>	<b>DIVISOR</b>	<b>CÁLCULO</b>	<b>QUOCIENTE</b>	<b>RESTO</b>

Fonte: Elaboração própria.

Através da análise da ficha de registro o professor poderá constatar quais são as dificuldades apresentadas pelos alunos, afinal ficará registrado o raciocínio dos alunos e suas dificuldades.

### **Atividade posterior ao jogo**

Após o jogo será proposto uma nova atividade para que os alunos resgatem e validem os conhecimentos que foram construídos no decorrer do jogo. Será proposto aos alunos questões que são relacionadas ao jogo. Dependendo do ano em que for desenvolvida essas atividades, as questões poderão ter níveis maiores ou menores de dificuldade. Segue abaixo algumas questões:

**Questão 1:** João e Maria estão jogando “Avançando com o Resto”. Ambos estão na casa de número 491. João jogou o dado e tirou o número 5, enquanto Maria jogou o dado e tirou o número 7. Quem andará o maior número de casas na trilha numérica, João ou Maria? Explique.

**Questão 2:** Júlio está jogando o jogo “Avançando com o Resto” e o seu marcador está na casa de número 132. Ao jogar o dado obtém o número 4. Quantas casas Júlio irá avançar no tabuleiro?

**Questão 3:** Fernanda está na casa de número 150. Qual será o número que ela precisa obter ao jogar o dado para avançar o maior número de casa possíveis no tabuleiro? Explique.

O objetivo da primeira questão é que os alunos percebam que em uma divisão, ter um divisor maior não resulta necessariamente em ter um maior resto. A segunda questão apresenta uma divisão exata, isto é, que 132 é múltiplo de 4, por isso Júlio não irá avançar nenhuma casa no tabuleiro. Na terceira questão é esperado que os alunos notem que 150 é múltiplo de 2, 3, 5, 6, e portanto, se Fernanda obtivesse algum desses números não avançaria nenhuma casa. Como o dado possui números de 2 ao 7, restaria somente as opções 4 e 7. Caberia ao aluno realizar as divisões de 150 por 4 e 150 por 7 e verificar qual deixa o resto maior.

## **Conclusão**

É imprescindível buscar utilizar metodologias diferenciadas que explorem conteúdos que, apesar de serem básicos, são de difícil assimilação. Ao resgatar o conceito de divisão, visamos preencher eventuais lacunas que prejudicam e impedem o desenvolvimento de outros conteúdos matemáticos. Recorreu-se aos jogos como metodologia de ensino, pois se almeja a construção do conhecimento através das trocas entre os próprios alunos.

Avançando com o resto não é um jogo inédito, mas a partir da sondagem realizada com os alunos, percebeu-se que aplicá-lo é pertinente pois reforça, por exemplo, conceitos de divisão e de divisibilidade.

Propor uma atividade posterior ao jogo tem por objetivo que os alunos concretizem os conhecimentos que foram desenvolvidos no decorrer do jogo e sanem dúvidas existentes. Neste momento, busca-se ainda, que o educador possa identificar se as lacunas referentes ao conteúdo de divisão foram preenchidas ou se será necessário recorrer a uma nova metodologia.

## **Resultados Esperados**

O jogo inserido na sala de aula pode trazer excelentes benefícios no processo de ensino e aprendizagem. De acordo com Borin (1998, p. 10-11), ao utilizar os jogos como metodologia de ensino, um dos resultados imediatos é a mudança na postura do professor relacionado ao que é ensinar matemática, afinal o mesmo torna-se um espectador do processo

de construção do saber dos alunos, interferindo essencialmente através de questionamentos que levarão os alunos à reflexões e levantamento de hipóteses.

Espera-se que os alunos consigam lembrar como se resolve divisões euclidianas não exatas e que a atividade possa contribuir para que as dificuldades com o assunto sejam sanadas ou minimizadas. Espera-se também que os alunos no decorrer do jogo, ao realizarem as divisões, consigam assimilar o que representa cada termo do algoritmo euclidiano e entender de fato o que estavam calculando.

Pretende-se que essa proposta de atividade propicie situações prazerosas e de aprendizagens significativas aos educandos não somente no decorrer do jogo, mas também, no momento posterior, afinal as situações que serão propostas possibilitarão que sejam feitas reflexões e análises entre os elementos do jogo e os conceitos matemáticos.

Espera-se que haja contribuições também no desenvolvimento da comunicação oral dos alunos, favorecendo o desenvolvimento da linguagem e de diferentes processos de raciocínio através da interação entre os alunos, uma vez que a cada jogada, os alunos poderão desenvolver a criticidade e defender seus pontos de visto (SMOLE; DINIZ; MILANI, 2007).

## **Referências**

AMAZONAS, I.; FABÍOLA, A.; KULESZA, M. Aplicação de novas metodologias no ensino da Matemática. Disponível em:

<<http://www.eventosufrpe.com.br/jepex2009/cd/resumos/R1303-1.pdf>>. Acesso em: 20/06/2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Terceiro e quarto ciclo do Ensino Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BORIN, J. Jogos e resoluções de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática, 5ª edição. São Paulo: CAEM/IME-USP, 2004, p.100.

BORIN, J. Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática. 3.ed. São Paulo: IME/USP, 1998.

D'AMBRÓSIO, B. S. Como ensinar matemática hoje? Temas e Debates. SBEM. Ano II. N2. Brasília. 1989. P. 15-19.

GRANDO, R. C. O jogo na educação: aspectos didático-metodológicos do jogo na educação matemática. Unicamp, 2001.

GUEIRA, C. M. I. Tendências em Educação Matemática escolar: das relações aluno-professor e o saber matemático. In: ANDRADE, Doherty; NOGUEIRA, Cléia Maria Ignatius. org. Educação Matemática e as operações fundamentais. Maringá: EDUEM, 2005.

RAU, M. C. T. D. A ludicidade na educação: uma atitude pedagógica. Curitiba: Ibpex, 2007.

SMOLE, K.S.; DINIZ, M.I.; MILANI, E. Jogos de matemática do 6º ao 9º ano. Cadernos do Mathema. Porto Alegre: Artmed 2007.

SMOLE, K. S., DINIZ, M. I. & CÂNDIDO, P. Cadernos do Mathema - Jogos de matemática - de 1º a 5º ano. Porto Alegre: Artmed, 2007.