

# Jogos Matemáticos: contribuições no processo de ensino e aprendizagem de frações<sup>1</sup>

Bruno Ferreira da Luz<sup>2</sup>, Jenifer Cassandra da Silva Oliveira<sup>3</sup>, Murilo Ferulio Gomes Tedesco<sup>4</sup>, Fabiana Geresa Leindeker Silva<sup>5</sup>

## RESUMO

O presente artigo tem como objetivos relatar e analisar atividade aplicada em uma escola estadual localizada no município de Osório, Rio Grande do Sul. A ação foi planejada e desenvolvida durante o primeiro semestre de 2019, por graduandos do curso de Licenciatura em Matemática que são bolsistas do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) e voluntários do Projeto Educação Matemática: produção e divulgação científica. A atividade teve como público-alvo alunos do sexto ano do ensino fundamental. Após a realização da ação e análises das respostas dos estudantes, observou-se que a utilização de jogos proporcionou uma melhor compreensão dos conceitos matemáticos de número fracionário a partir de uma abordagem lúdica.

**Palavras-chave:** Matemática. Frações equivalentes. Jogos matemáticos. PIBID.

## Introdução

O relato de experiência que será apresentado é referente a uma ação de extensão realizada por graduandos do curso de Licenciatura em Matemática do IFRS - *Campus* Osório, que também são bolsistas do programa PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) e voluntários no projeto indissociável “Projeto educação matemática: produção e divulgação científica”.

Com base nos relatos dos professores regentes de matemática da escola parceira do PIBID, a E.E.E.M. Albatroz, localizada no município de Osório-RS, ficou estabelecido que as inserções realizadas pelos bolsistas do PIBID aconteceriam em uma turma de sexto ano do ensino fundamental

<sup>1</sup> Projeto de Extensão: “Projeto Educação Matemática: produção e divulgação científica”, protocolo SIGProj N° 326488.1840.251848.06032019.

<sup>2</sup> Estudante do curso de Licenciatura em Matemática do *Campus* Osório do IFRS. [brunoferreiradaluz7@gmail.com](mailto:brunoferreiradaluz7@gmail.com)

<sup>3</sup> Estudante do curso de Licenciatura em Matemática do *Campus* Osório do IFRS. [jenifer.09.oliveira@gmail.com](mailto:jenifer.09.oliveira@gmail.com)

<sup>4</sup> Estudante do curso de Licenciatura em Matemática do *Campus* Osório do IFRS. [murilo.tedesco@hotmail.com](mailto:murilo.tedesco@hotmail.com)

<sup>5</sup> Mestre em Ensino de Matemática. Docente de Matemática do *Campus* Osório do IFRS. [fabiana.silva@osorio.ifrs.edu.br](mailto:fabiana.silva@osorio.ifrs.edu.br)

e que as atividades deveriam abordar conceitos relacionados aos números fracionários, tais como equivalência e adição de frações.

As dificuldades que foram manifestadas por essa turma na assimilação dos conceitos de fração também são percebidas, se pensarmos em âmbito nacional, em alunos de diferentes regiões, anos e faixas etárias, visto que pesquisas e avaliações trazem resultados que indicam baixo domínio deste assunto por parte dos estudantes (BERTONI, 2009, p.16, *apud* SÁ, 2011, p.10).

Visando proporcionar aos alunos uma melhor compreensão do conceito de número fracionário, a ação de extensão que foi planejada no primeiro semestre de 2019 e aplicada no mês de agosto do mesmo ano, teve como recurso metodológico os jogos. Nessa ação foram aplicados os jogos “Trilha da Equivalência” e “Somando Frações”, que abordavam diretamente os conceitos de adição de frações e equivalência entre frações, respectivamente.

## Jogos e Educação Matemática

Pensando em alternativas que possibilitem uma melhor compreensão dos números fracionários, estabeleceu-se a utilização dos jogos como recurso metodológico, visto que esses podem ser importantes aliados no processo de ensino e aprendizagem, auxiliando na compreensão dos conceitos matemáticos e tornando-os mais atrativos aos alunos (GRANDO, 2004). Há docentes que não enxergam as potencialidades dos jogos no ensino de matemática, entendendo que atividades que possuem esse viés são improdutivas e apenas passatempos. Todavia, sob o olhar da concepção construtivista, observam-se algumas das vantagens em utilizar jogos no ensino de matemática, tais como o desenvolvimento de maior autonomia por parte dos alunos, de um raciocínio mais crítico, da capacidade de trabalhar com pontos de vista diferentes, e também da capacidade de lidar melhor com os erros (SOUZA; EMERIQUE, 1995).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento de caráter normativo, também destaca a importância da utilização de recursos didáticos e materiais diversos, tais como os jogos, no ensino de matemática. Todavia, a BNCC enfatiza que a utilização dos recursos e materiais devem ser inseridos em situações que propiciem a reflexão, contribuindo, desta forma, para a sistematização e formalização dos conceitos matemáticos (BRASIL, 2019).

### Jogo “Somando Frações”

Para a realização do jogo “Somando Frações”, os estudantes foram divididos em quartetos, e cada quarteto subdividiu-se em duplas denominadas “dupla par” e “dupla ímpar”. Estas nomenclaturas serviam para diferenciar as duplas adversárias de cada quarteto. As duplas ficaram dispostas ao redor de uma mesa, na qual os jogadores de uma mesma dupla sentavam-se de frente um para o outro. Para a realização do jogo, cada aluno recebeu cinco cartas contendo uma fração em cada.

As rodadas funcionavam da seguinte maneira:

- I. Um jogador de uma das duplas iniciava a rodada colocando uma das suas cartas na mesa. Em seguida, o jogador da dupla adversária que estivesse à sua direita fazia o mesmo.

- II. Continuando a girar no sentido anti-horário, o próximo jogador que era da dupla que iniciou a rodada, verificava a carta lançada por seu companheiro, e decidia qual das suas cartas iria lançar de forma a obter uma soma que considerasse vencedora para a rodada em questão.
- III. Por fim, o último jogador, da segunda dupla, observava as três cartas que já estavam na mesa, e buscava fazer com que a soma das frações da sua dupla fosse maior que a soma das frações da dupla oponente.
- IV. A dupla que obtivesse a maior soma das frações em uma rodada, tomava para si todas as cartas jogadas naquela rodada.

Cada rodada era iniciada por um jogador diferente, sendo que o jogador que estivesse à direita de quem começou a rodada anterior iniciaria a nova rodada. Além disso, todos os jogadores deveriam realizar registros dos cálculos realizados nas jogadas. Terminadas as cinco rodadas, a dupla que tivesse maior número de cartas vencia o jogo.

## Jogo “Trilha da Equivalência”

Para a realização do jogo “Trilha da Equivalência”, os estudantes foram divididos em quartetos, e cada quarteto subdividiu-se em duplas. Para cada quarteto, foi necessário um tabuleiro, um dado convencional e dois marcadores. Inicialmente, cada dupla posicionou seu marcador no início do tabuleiro, podendo avançar os mesmos conforme os resultados obtidos nos lançamentos dos dados, sob as regras indicadas a seguir:

- I. Cada dupla deveria lançar o dado duas vezes para obter uma fração, sendo que o denominador seria o resultado obtido com o primeiro lançamento, e o numerador seria o resultado obtido com o segundo lançamento.
- II. A única restrição existente dizia respeito ao denominador, que não poderia ser o número cinco. Se a dupla obtivesse cinco como resultado no primeiro lançamento do dado, deveria repetir o lançamento, até que obtivesse um valor diferente de cinco.
- III. Após determinar a fração com os lançamentos do dado, a dupla deveria encontrar uma fração equivalente a esta, mas que tivesse como denominador o número doze.
- IV. O numerador da fração que tivesse o número doze como denominador indicaria o número de casas que o marcador da dupla deveria avançar no tabuleiro.
- V. Se a dupla não conseguisse determinar a fração equivalente de forma correta, deveria passar a vez de jogar para a dupla adversária, sem avançar nenhuma casa.
- VI. As demais rodadas ocorreriam de forma similar.
- VII. A dupla que chegasse com o marcador ao final do tabuleiro primeiro venceria o jogo.

## A Aplicação dos Jogos

A aplicação dos jogos foi realizada em agosto de 2019, com 24 alunos do sexto ano da escola parceira, que foram divididos em seis grupos de quatro alunos cada. A ação durou três períodos de 45 minutos cada, no qual, aproximadamente, 25 minutos foram destinados para organização dos alunos em grupos e explicação das regras dos jogos. Inicialmente, três grupos jogaram “Trilha da Equivalência” (Figura 1) e os outros três grupos jogaram “Somando Frações” (Figura 2). Após 55 minutos, os grupos que, inicialmente, jogaram “Somando Frações” passaram a jogar “Trilha da Equivalência”, e vice-versa.



↻ **Figura 1.** Alunos jogando “Trilha de Equivalência”.  
Fonte: Próprios Autores (2019).



➔ **Figura 2.** Alunos jogando “Somando Frações”.  
Fonte: Próprios Autores (2019).

No decorrer da ação, os bolsistas auxiliaram os discentes na compreensão e no desenvolvimento dos jogos propostos. A partir dos relatos dos bolsistas, foi observado que no início dos jogos os discentes tomavam decisões equivocadas na escolha da carta que seria lançada na mesa no jogo “Somando Frações”, visto que por vezes o último jogador, que já podia observar todas as cartas lançadas na mesa até ali, lançava uma carta que fazia sua dupla perder a rodada, mesmo possuindo cartas com números fracionários maiores. Isso ocorria, em sua maioria, porque os alunos acreditavam que as cartas que possuíam frações em que o valor do numerador era alto, eram, obrigatoriamente, os números fracionários maiores. Todavia, conforme o jogo ia avançando, os alunos começaram a perceber que era necessário realizar uma análise mais aprofundada de cada fração para decidir quais representavam quantidades maiores do inteiro.

Os grupos que jogaram primeiro o jogo “Trilha da Equivalência”, ao jogarem o jogo “Somando Frações”, utilizaram os conhecimentos de frações equivalentes para comparar as frações que possuíam nas cartas, em suas mãos, antes de lançá-las na mesa, demonstrando que compreenderam o conceito de frações equivalentes e conseguiram enxergar sua importância e aplicabilidade ao somar frações.

Os grupos que jogaram primeiro o jogo “Somando Frações”, utilizaram, em sua maioria, o algoritmo da adição, no qual é necessário realizar procedimentos estabelecidos previamente. Ficou evidenciado

que esses procedimentos eram executados de forma mecânica, sem compreender as razões de sua eficácia. Diante disso, para uma nova aplicação dos jogos, sugere-se que todos os grupos iniciem com jogo “Trilha da Equivalência”, para que o conhecimento de equivalência de frações seja utilizado no jogo “Somando Frações”.

## Considerações Finais

O conceito de número fracionário é considerado como sendo de difícil assimilação, por isso, é imprescindível que sejam exploradas diferentes metodologias de ensino a fim de promover melhores compreensões desse tema. Uma das contribuições que a ação gerou aos bolsistas foi a mudança das concepções sobre o que é ensinar matemática, afinal, ao utilizar jogos como metodologia de ensino, foi necessário que os mesmos desempenhassem essencialmente um papel de mediador, guiando os alunos a partir de questionamentos que os levassem à reflexões e levantamento de hipóteses (BORIN, 1998).

Os bolsistas perceberam, a partir de observações da atividade, avanços referentes à compreensão do número fracionário, compreendendo que, quando as frações são equivalentes, elas representam a mesma quantidade do inteiro e que, para comparar números fracionários, é necessário que o inteiro tenha sido dividido em partes iguais. A ação também gerou contribuições no desenvolvimento da comunicação oral dos alunos, favorecendo o desenvolvimento da linguagem e de diferentes processos de raciocínio através da interação entre os estudantes (SMOLE; DINIZ; MILANI, 2007), uma vez que a cada jogada, era necessário que os alunos defendessem seus pontos de vista, expondo dúvidas, questionamentos e conhecimentos adquiridos.

Pode-se concluir que a ação de extensão contribuiu para gerar uma melhor compreensão dos conceitos de equivalência de frações e adição de frações. Deste modo, pretende-se prosseguir fazendo ações paralelas à sala de aula que busquem explorar diferentes metodologias de ensino que contribuam para a aquisição de conhecimentos matemáticos. ■

## Referências

BRASIL, Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Curricular Comum: educação é a base**. Brasília: MEC; SEB, 2017.

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

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

SÁ, F. B. **Aprendizagem De Frações No Ensino Fundamental**. TCC. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Matemática, 2011.

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

SOUZA, A. C. C. DE; EMERIQUE, P. S. **Educação Matemática, Jogos e Abstração Reflexiva**. Boletim de Educação Matemática, Rio Claro, v.10, n.11, 1995. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10664>. Acesso em: 25 out. 2019.