

A LUDICIDADE NA DESCOBERTA DE PADRÕES

Erimatenes Batista Maia¹
Secretaria de Educação de Barueri-SP
erim_maia@hotmail.com

Resumo

Desenvolvi esse trabalho na E.M.E.F. “Prof. Jorge Augusto de Camargo”, colégio localizado no município de Barueri, no estado de São Paulo, com turmas do 9º ano do Ensino Fundamental. Para dar início a prática, aplicamos o jogo “posições vencedoras”, o objetivo era elaborar estratégias vencedoras através da criação de um padrão matemático e incentivar os estudantes a pensarem de maneira lógica para construção do conhecimento. Realizei uma investigação por meio da pesquisa, para comprovar a eficácia de inserção de jogos nas aulas de matemática e os resultados foram satisfatórios. Em Grandó (2000), Lamas (2015) e demais autores, encontrei argumentos consistentes que nos deram embasamento para aplicarmos nossa proposta. Observei o engajamento dos estudantes com a proposta do jogo, onde eles desenvolveram habilidades para trabalhar de forma colaborativa e maneiras para resolver problemas.

Palavras-chave: Jogos no Ensino de Matemática. Resolução de Problemas. Posições Vencedoras. Descoberta de Padrões.

Introdução

Muitos pesquisadores destacam a importância de trabalhar com jogos no ensino de matemática por vários motivos. O trabalho colaborativo, a investigação, a ludicidade, a criatividade, o prazer em aprender foram mencionados abaixo por Grandó, isso mostra a relevância dos jogos na educação.

A busca por um ensino que considere o aluno como sujeito do processo, que seja significativo para o aluno, que lhe proporcione um ambiente favorável à imaginação, à criação, à reflexão, enfim, à construção e que lhe possibilite um prazer em aprender, não pelo utilitarismo, mas pela investigação, ação e participação coletiva de um "todo" que constitui uma sociedade crítica e atuante, leva-nos a propor a inserção do jogo no ambiente educacional, de forma a conferir a esse ensino espaços lúdicos de aprendizagem. (GRANDÓ, 2000, p. 15).

A proposta de implementar esse jogo em sala de aula teve como foco trabalhar situações-problema, o objetivo era introduzir o estudo de padrões matemáticos de forma contextualizada. Por esse motivo, trouxe o jogo “posições vencedoras”, o qual tem todas as características para atender as necessidades dos estudantes com relação ao estudo de regularidades e do próprio jogo.

¹ Licenciatura em Matemática pela Universidade de São Paulo – USP e Professor de Matemática Efetivo na Rede de Ensino de Barueri-SP.

O que se procura enfatizar é um trabalho de desenvolvimento de processos distintos de pensamentos que são necessários ao ato de aprender. Trata-se de predispor a criança ou adolescente à aprendizagem tanto dos conteúdos do jogo em si quanto dos conteúdos específicos, escolares. (GRANDO, 2000, p. 17).

Descrição da experiência

Desenvolvemos esta proposta com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do município de Barueri, em São Paulo. O objetivo era desenvolver estratégias vencedoras através de um padrão matemático e incentivar os estudantes a pensarem de maneira lógica para resolver problemas. A mediação do professor é determinante no processo de aprendizagem, e deve ser equilibrada, balanceada, na medida certa.

Segundo Pólya (1987 apud Araújo, 1995, p. 1) o estudante deve adquirir tanta experiência pelo trabalho independente quanto lhe for possível. Mas se ele for deixado sozinho, sem ajuda ou com auxílio insuficiente, é possível que não experimente qualquer progresso.

Iniciamos o jogo com a construção de estratégias por meio de procedimentos que levavam o estudante a criar padrões matemáticos para vencer a partida e em seguida focamos na sistematização dos conteúdos. Lamas (2015, p. 6) defende: “As situações-problema permeiam todo o trabalho com jogos na medida em que o sujeito é constantemente desafiado a observar e analisar aspectos considerados importantes pelo professor (ou profissional)”.

O jogo da moeda (posições vencedoras), não é popular entre professores e alunos, entretanto, quando se apresenta a dinâmica e explica as regras, ambos compreendem os objetivos e se interessam pela metodologia. Esse, diferente daqueles que possuem o elemento de aleatoriedade (dados, por exemplo), não depende da sorte mas das configurações que o jogo possui e que sempre levam um dos jogadores à vitória, basta que ele conheça as chamadas “estratégias vencedoras”.

Esse jogo é composto por um tabuleiro (1 x n), em que “n” é um número natural, e uma moeda que será deslocada durante a partida. As duplas jogam alternadamente e de acordo com a regra podem avançar 1, 2, 3, 4 ou 5 casas, se esse for o caso, já que a regra pode ser alterada se assim desejarmos. Escolhemos trabalhar em dupla porque enquanto um dos integrantes joga o colega pode realizar anotações, dessa forma, aumentam as possibilidades de descobrir maneiras de jogar.

Há dois conceitos importantes justapostos no jogo: posição vencedora e posição perdedora. A posição vencedora é aquela no qual a dupla pode escolher um movimento e repassar uma posição perdedora para a dupla adversária. Já a posição perdedora, é aquela que não permite repassar uma posição perdedora para o adversário, isto é, não importa o movimento escolhido, a dupla adversária receberá uma posição vencedora.

No vídeo, inicialmente trabalhamos com um tabuleiro (1 x 14) e em seguida um tabuleiro (1 x 29). Uma estratégia interessante para descobrir as posições perdedoras é começar a análise pelo final do jogo. Nesse caso, o tabuleiro foi numerado de 1 a 14 com início na casa 14, onde o jogador que colocar primeiro a moeda no número 1, levando em conta as regras, vence o jogo. Se a moeda estiver em uma das posições 2, 3, 4, 5 ou 6, o próximo a jogar vence a partida, já que é permitido avançar 1, 2, 3, 4 ou 5 casas. Então, essas posições são chamadas de posições vencedoras. Mas, se a moeda estiver na casa de número 7, aquele que for jogar perde a partida, pois não conseguirá colocar o adversário em uma posição perdedora, portanto, dizemos que a casa 7 é uma posição perdedora.

Observe que se for a sua vez de jogar e a moeda estiver em uma das posições 8, 9, 10, 11 ou 12, a vitória está garantida se colocar a moeda na casa 7; dessa forma, posso afirmar que as posições 8, 9, 10, 11 ou 12 são posições vencedoras. Porém, se a moeda estiver na posição 13, quem começa perde o jogo, pois, nesse caso, só podemos mover a moeda para posições vencedoras. Da mesma maneira, as posições 14, 15, 16, 17 ou 18 são posições vencedoras, e a casa 19 é uma posição perdedora, já que, se a moeda estiver nessa casa, o próximo a jogar colocará o adversário em uma posição vencedora.

Pelo que vimos até aqui, e usando o conceito de recorrência podemos dizer que as casas 1, 7, 13, 19 ... são denominadas posições perdedoras, e esse fato nos interessa. No decorrer da partida, com a mediação do professor, os alunos conseguem identificar as posições perdedoras somando o número 6 a cada uma dessas posições. Nesse momento o jogo físico termina, já que eles descobriram as estratégias para um número pequeno de casas no tabuleiro.

Inicia-se então uma discussão geral envolvendo os conceitos matemáticos relacionados com as estratégias do jogo e que podem levar a vitória. Cada grupo tem a sua contribuição de acordo com suas observações para a construção do modelo matemático. O professor dá algumas sugestões para auxiliar os estudantes na descoberta de um padrão que nos dê todas as posições perdedoras.

Discutimos a ideia de múltiplos, e por motivos óbvios escolhemos o múltiplo de 6, relacionamos com as posições perdedoras, descobrimos um padrão e concluímos com a sistematização dos conteúdos. O padrão encontrado foi composto pelos múltiplos de 6 mais 1. De forma abrangente, escrevemos as posições perdedoras como $P = 6n + 1$, com n representando um número pertencente ao conjunto dos números naturais.

Considerações finais

Entendemos que trabalhar com jogos em sala de aula não é uma tarefa fácil para nós professores, visto que, requer muita pesquisa e um bom planejamento para podermos fazer a transposição didática que atenda às necessidades dos estudantes. O ato de pesquisar se dá por entre a escolha de um jogo que contemple a habilidade que se pretende exercitar em sala de aula e seja compatível com determinada turma de alunos.

O engajamento dos estudantes com a proposta do jogo foi fundamental para que tivéssemos êxito no desenvolvimento do trabalho. Os estudantes progrediram na resolução de problemas ao trabalharem de forma colaborativa. É gratificante ver a evolução dos alunos frente aos problemas propostos após terem contato com o jogo.

Referências

GRANDO, R. C. **O Conhecimento Matemático e o Uso de Jogos na Sala de Aula**. 2000, 224 p. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 2000.

LAMAS, R. de C. P. **Jogos e Materiais Didáticos para o Ensino de Matemática**. In: Semana da Matemática, (XXVII), 2015, Departamento de Matemática, IBILCE- UNESP, São José do Rio Preto.

POLYA, George. **A arte de Resolver Problemas: um novo aspecto do método matemático**. Tradução e adaptação Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 1995. 179 p.