

ATIVIDADES DE ENSINO UTILIZANDO O JOGO DA TORRE DE HANÓI

Monica Bertoni dos Santos¹

Paula Chaves Carvalho²

Thaísa Jacintho Müller³

RESUMO

O presente mini-curso tem como objetivo explorar a Matemática presente no Jogo da Torre de Hanói. Será realizado usando uma metodologia de oficina, propondo-se a realizar jogos e atividades que permitem a investigação, a descoberta, a resolução de problemas e a generalização. Pretende-se estimular discussões a respeito da relevância desse tipo de trabalho no Ensino Fundamental, Médio e, até mesmo, no Ensino Superior.

PALAVRAS-CHAVE: Torre de Hanói – Regularidades – Ensino

INTRODUÇÃO

Através do jogo conhecido como Torre de Hanói, pretende-se explorar conteúdos tanto da Educação Básica como do Ensino Superior, trabalhando com regularidades, padrões, seqüências, funções e processos recursivos, abordando algumas idéias básicas de demonstrações.

A TORRE DE HANÓI

O jogo, Torre de Hanói, foi inventado pelo matemático francês Edouard Anatole Lucas, a partir de uma lenda indiana, e incluído no terceiro volume da sua obra *Récréations Mathématiques*, publicado em 1883.

¹ Professora do Departamento de Matemática – PUCRS. Mestre em Educação em Ciências e Matemática. E-mail: bertoni@pucrs.br

² Aluna do 7º semestre do curso de Licenciatura em Matemática - PUCRS. E-mail: paulacarv@brturbo.com.br

³ Aluna do 7º semestre do curso de Licenciatura em Matemática - PUCRS. E-mail: thaisamuller@brturbo.com.br

A Torre de Hanói é considerada um jogo educativo e é composta por uma base com 3 pinos em posição vertical e cinco ou mais discos de diâmetros decrescentes, perfurados no centro. Para jogar, utilizam-se duas regras básicas: deve-se mover um disco de cada vez e nunca se deve colocar um disco sobre outro menor do que ele.

De uma forma lúdica, o referido jogo pode ser usado, desde a educação infantil até o ensino superior, como um método de resolução de problemas que, partindo de casos mais simples, leva a generalizações. Segundo Machado (1995), a Torre de Hanói é um jogo muito simples que envolve desafios com grau crescente de dificuldade, que podem ser explorados até mesmo com o auxílio de computadores.

Utilizado como um brinquedo, o jogo, muitas vezes, é encontrado com nove discos coloridos, empilhados do maior ao menor, formando uma torre. Para chegar às generalizações, inicialmente estuda-se o jogo para um, dois, três e quatro discos, buscando encontrar o menor número de movimentos para transferir a torre de um pino a outro, bem como uma regularidade entre as jogadas, obtendo uma solução para um número qualquer de discos. (WATANABE , 2004).

Machado (1995) diz que:

Na pré-escola, a Torre pode ser utilizada como jogo livre, com regras simples para separação de cores ou tamanhos. A partir da 4ª ou da 5ª séries, pode-se jogar segundo as duas regras básicas e o jogo possibilita uma série de explorações interessantes, no caminho para a descoberta da estratégia ótima para alcançar o fim almejado. (p.45).

Através do jogo da Torre de Hanói, pode-se chegar ao Princípio da Indução Finita, quando se quer validar matematicamente as generalizações. Para Machado (1995), esse procedimento pode ser utilizado em classes de Ensino Médio. No entanto, é no Ensino Superior que se usa o referido Princípio como um método de demonstração de teoremas.

ATIVIDADES

Num primeiro momento do mini-curso, o objetivo é apresentar, através de uma projeção de slides, o jogo da Torre de Hanói, um pouco de sua história, a lenda que a ele se refere, bem como as regras do jogo e seus recursos metodológicos.

Depois de concluída essa etapa, terá início a parte prática do mini-curso, que consiste em deixar os participantes jogarem com diferentes números de peças, observando as regularidades presentes no jogo, a fim de completarem uma ficha de atividades que os conduzirá a descobrir padrões e seqüências associadas à Torre de Hanói. Com essas tarefas, pretende-se que os participantes tenham um primeiro contato com a Matemática contida nas atividades propostas com o jogo. Trata-se de uma Matemática que pode ser explorada em todos os níveis de ensino de uma forma atraente e significativa.

Através da atividade anterior, os participantes terão a oportunidade de descobrir as relações entre as peças e as jogadas, identificando o conceito de função e analisando gráficos.

A próxima atividade consiste em descobrir fórmulas para essas funções, explorando o pensamento investigativo, dedutivo e recursivo.

A partir dessas atividades, será discutida a importância da construção dessas idéias para os alunos de Ensino Fundamental e Médio. Entende-se que esse trabalho pode ser realizado, inclusive, no Ensino Superior, uma vez que envolve técnicas de demonstração, quando se tem necessidade de validar as fórmulas encontradas.

Ao final do mini-curso, será discutido com o grupo os resultados obtidos com as atividades realizadas e as possibilidades de aplicação em sala de aula.

REFERÊNCIAS

MACHADO, N.J. **Matemática e educação**: alegorias, tecnologias e temas afins. São Paulo: Cortez, 1995.

WATANABE, R. Uma lenda: Torre de Hanói. In: Druck, S. (org). **Explorando o ensino da Matemática: atividades: v.2**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2004. p. 132-135.