

## O LÚDICO DOS JOGOS E A MATEMÁTICA. Suzana Kaori Ura, Deisy Piedade Munhoz Lopes, Alzira Cristina de Mello Stein-Barana.- Matematica - Departamento de Física - Instituto de Geociências e Ciências Exatas - Unesp - Campus Rio Claro

A matemática está presente nos mais complexos problemas e também nos mais simples quebra-cabeças, seja geometricamente, seja através de cálculos, ou raciocínio lógico. Utilizando os conhecimentos matemáticos e suas diferentes aplicações, foram criados variados jogos e brincadeiras, nas quais além de distrair e divertir a criança, busca-se o desenvolvimento do raciocínio intuitivo e, ou, o domínio do conteúdo matemático. Dentre as soluções alguns possuem explicações e aplicações complexas e mais elaboradas e outros simples, adequados a idade e nível cultural do público alvo.

A adaptação dos jogos, nos quais estejam presentes os conceitos matemáticos, ao ensino desta Ciência para alunos do Ensino Fundamental, auxilia na aprendizagem e também desperta um maior interesse por esta disciplina. Muitas vezes torna-se necessário a adaptação destes jogos, quanto a utilização de materiais mais baratos, para que assim, tornem se acessíveis aos professores e aos alunos, principalmente da escola pública.

A matemática envolvida no brinquedo e um pouco de sua história são trabalhados com os alunos durante a utilização dos brinquedos, de modo que possam ter contato com a Matemática de forma diferente da vista tradicionalmente.

Neste projeto foram pesquisados e adaptados os jogos: Sudoku, Tangram e Torre de Hanói.

O Sudoku (figura 1), trabalha com o raciocínio lógico. Por ser um jogo simples, sem muitas regras, é um passatempo muito popular. Constitui-se simplesmente de 81 quadrados (9x9), subdivididos em grades de 3x3 quadrados. Inicialmente algumas casas são preenchidas e conforme o grau da dificuldade esse número é maior ou menor. O desafio consiste em completar as casas vazias com números de 1 a 9, sem que se repitam na mesma coluna, linha e nas grades (quadrados menores). A solução matemática do Sudoku envolve o raciocínio lógico, pois deve se avaliar cada coluna, linha e os quadrados menores, para descobrir os números faltantes. Assim o aluno trabalha sua mente criando formas de resolver melhor o problema, memorizando os números, marcando em um papel ou visualizando as jogadas, aumentando assim, sua concentração. Como o grupo trabalha somente com um Sudoku, eles precisam pensar juntos na solução do problema, trocando idéias e opiniões.



Figura 1- Sudoku

O Tangram (figura 2), envolve a geometria e trabalha com a imaginação dos jogadores. O Tangram é formado por sete figuras geométricas (um quadrado, um paralelogramo e quatro triângulos). O jogo consiste em montar as figuras, utilizando as sete peças, sejam previamente estipuladas ou não. Com todas as peças é possível criar infinitas figuras. Este jogo simples desenvolve a criatividade dos alunos e ainda, envolve muita geometria. Através dela, além de se criar pássaros, animais, objetos, flores, enfim, inúmeras figuras, o aluno percebe que utilizando as diferentes formas geométricas, pode-se formar outra. Com as sete peças é possível montar um quadrado, ou dois quadrados semelhantes, um trapézio, ou ainda um retângulo, ou seja variadas formas geométricas. A criança também descobre que utilizando dois triângulos semelhantes, pode-se formar um quadrado, por exemplo. Cada aluno recebe as sete peças do jogo, e uma figura é proposta a ele, para que a construam, deixando que

sua criatividade flua naturalmente e ainda associe alguns conceitos geométricos na construção das figuras.

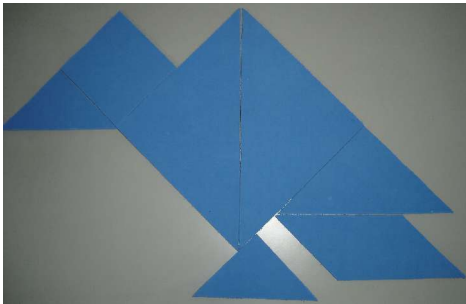


Figura 2- Tangram

descobrendo o conceito de função. Na Torre de Hanói, o número de discos está relacionado ao menor número de movimentos. Cada aluno recebe uma Torre de Hanói, e além de tentar mover os três discos de uma torre a outra, também procura achar o menor número de jogadas. Uma tabela com a relação entre o número de jogadas mínimas e a quantidade de discos é passada, sendo depois explicada a relação entre as jogadas de uma determinada quantidade de discos com as jogadas de um disco a mais. Daí desenvolve-se o problema, junto com a turma, para um caso geral com  $n$  discos. Assim deduzindo-se a lei desta função.

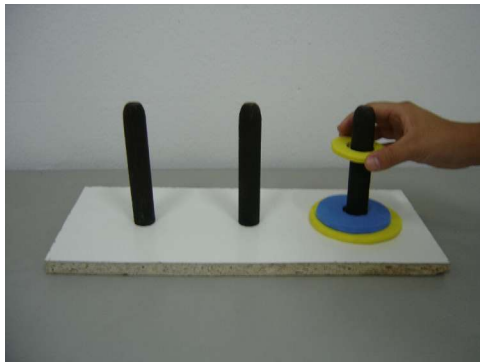


Figura3 – Torre de Hanói

A Torre de Hanói (figura 3), trabalha o conceito de função. Este jogo é formado por 3 torres, na qual em uma delas estão dispostos discos em ordem decrescente. O número de discos varia de acordo com o nível de dificuldade, por exemplo, podendo ter 3, num nível simples ou num nível mais difícil com 20 discos. O objetivo da Torre de Hanói é transportar os discos de uma torre a outra, mantendo a ordem. Podendo movimentar uma peça de cada vez e ainda sem colocar um disco maior sobre um outro menor. Estabelecendo uma relação entre um conjunto e outro, pode-se criar uma lei que os relacione e assim

Cada brinquedo foi construído utilizando materiais baratos e, ou, reciclados, para que sejam acessíveis aos alunos e professores. Eles foram adaptados para brincadeiras em grupo de 5 ou 6 alunos, para que eles possam se interagir, aprendendo a trabalhar em equipe. Os jogos estão organizados em forma de kits, para que cada aluno tenha um contato maior com o jogo durante as apresentações. As brincadeiras, instruções, aplicações matemáticas, a história do jogo e os desafios são apresentados na forma de um pequeno manual.

A matemática se torna mais divertida e atraente, quando é apresentada de uma forma diferente da convencional vista em sala de aula, mostrando aos alunos o problema de outra forma, pois os alunos normalmente aprendem apenas a parte teórica, sem saber muitas vezes suas aplicações práticas. Assim o aluno perde o interesse pela matéria, porque desconhece as suas utilizações e começa a achar que é um conhecimento inútil. O ato de brincar com os jogos desperta na criança a curiosidade e um maior interesse por aquilo que está sendo apresentado. A utilização de regras implica na realização de operações lógico-matemáticas. Os jogos auxiliam os professores nas aulas, tornando a aula mais atraente e divertida, fazendo assim aumentar o interesse do aluno nesta disciplina.

### Referências Bibliográficas

TAHAN, M. **Matemática Divertida e Curiosa**. 22<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Record, 2006, 158p.

Carvalho, A. M. P. et al, **Ciências no Ensino Fundamental**. São Paulo: Scipione, 1998, 199p.

Nardi, R. **Pesquisas em Ensino de Física**, São Paulo: Escrituras, 1998, 152p.

WIKIPEDIA, Marcos César Fontes. Disponível em [http://pt.wikipedia.org/wiki/Marcos\\_Pontes](http://pt.wikipedia.org/wiki/Marcos_Pontes).

acesso em 04 de outubro de 2006

Bolsa: **BAAE I**