

Os jogos Dominó Geométrico e Quebra-cabeça Poligonal no estudo de polígonos

Douglas Gomes Santos*, Mônica Souto da Silva Dias**
Rosana Ramos de Barcelos***

douglasgomessantos@yahoo.com.br, msoutodias@gmail.com, sanabarcelos@yahoo.com.br

Resumo

O estudo da Matemática permite desenvolver o raciocínio lógico e estimular a construção do conhecimento. Neste sentido, a proposta deste trabalho é abordar o uso de jogos didáticos, como o Dominó Geométrico e o Quebra-Cabeça Poligonal, permitindo aos educandos construir seus conhecimentos sobre polígonos. Os resultados parciais apontam que o uso de jogos no processo de ensino e aprendizagem de Matemática contribuem para a compreensão do conteúdo abordado.

Palavras-chave: Geometria. Educação Matemática. Jogos.

Geometry Dominoes and polygonal Puzzles in the tyudy of polygons

Abstract

The study of Mathematics allows for the development of logical thinking and encourages the construction of knowledge. This work presents the use of educational games such as Geometry Dominoes and Polygonal Puzzle as resources which allow learners to construct their own knowledge in the study of polygons. Partial results indicate that the use of games in teaching and learning Mathematics helps in the understanding of the content addressed.

Key words: *Geometry. Mathematics Education. Games.*

1. Introdução

Ensinar Matemática é desenvolver a capacidade de raciocínio lógico, estimular a construção do conhecimento, a criatividade e a capacidade de resolver situações reais e diferentes tipos de problemas (GROENWALD; TIMM, 2002).

Segundo Moura (1992 *apud* JESUS; FINI, 2000), a escola vem sofrendo modificações no sentido de possibilitar diferentes formas de ensinar. Tais formas são apresentadas de modo que o professor não seja o único árbitro, permitindo o aparecimento de novas metodologias, das quais o educando também possa construir o conhecimento.

* Licenciando em Matemática (IF Fluminense)

** Doutora em Educação Matemática (PUC-SP), professora do IF Fluminense

*** Licencianda em Matemática (IF Fluminense)

Ainda sim, são muitas as dificuldades encontradas no processo de ensino e aprendizagem de Matemática tanto por partes dos educandos quanto dos educadores, principalmente na rede pública. Nesta entidade escolar o ensino da Matemática é apresentado ao aluno de forma tradicional, ou seja, por meio de aulas expositivas, sem a utilização de recursos pedagógicos, tais como: tecnologias, jogos, recortes, entre outros (FIORENTINI; MIORIM, 1990). Talvez seja essa a explicação para que muitos educandos não questionem o conteúdo e digam que a Matemática é uma das disciplinas mais difíceis de entender (LOPES; RECCO, 2005).

Para tentar minimizar esse bloqueio, é importante que o professor realize um trabalho que vá ao encontro da realidade do educando, possibilitando, por meio de diferentes recursos, proporcionar um ambiente de construção do conhecimento (LARA, 2007). Isso pode acontecer a partir de uma aprendizagem mais dinâmica e divertida. Uma ideia para despertar esse interesse seria a utilização do lúdico como atividade extracurricular.

De acordo com os PCN (1998), dentre os métodos didáticos, destacam-se os jogos como recursos que podem fornecer os contextos dos problemas, como também os instrumentos para a construção das estratégias de resolução.

Neste trabalho, propõe-se a utilização de jogos para motivar a aprendizagem, além de estimular o desenvolvimento de habilidades, tais como concentração, curiosidade, consciência de grupo, o coleguismo, o companheirismo, a autoconfiança e autoestima (LARA, 2007), despertando assim, o interesse do educando pela Matemática, fazendo-o sentir o prazer de construir o conhecimento. Porém é preciso que o educador tenha consciência de que os jogos não são instrumentos de avaliação, mas são estratégias que oferecem a ele e aos educandos a possibilidade de observarem o rendimento da aprendizagem, as atitudes e a eficiência do próprio trabalho (ALMEIDA, 1987).

De acordo com Antunes (2008), devemos entender por "jogos" atividades de natureza lúdica e educativa, uma relação interpessoal entre o educador e o educando, estabelecidas por algumas regras e por objetivos.

É necessário deixar claro que para alcançar os objetivos desejados com os jogos no ensino da Matemática, não se deve jogar por jogar, pois corre-se o risco de não conseguir a meta almejada. Os jogos tornam-se sem sentido, quando não oferecem nenhum auxílio ao processo de ensino e aprendizagem (SANTANA, 2006 *apud* MENDONÇA, 2008).

Segundo o PCN (1998), a participação de grupos em jogos representa uma conquista cognitiva, moral e social para o educando e um estímulo para o desenvolvimento de sua competência Matemática. Afirma, ainda, que o “jogo é uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos” (BRASIL, 1997, p. 35).

Os jogos ainda permitem a simulação de situações problema que exigem soluções vivas e imediatas - o que incentiva o planejamento das ações e de estratégias, possibilitando também a construção de uma atitude positiva perante os erros. Devido à dinâmica das ações, os jogos possibilitam que as situações sucedam-se rapidamente e possam ser corrigidas de forma natural, sem deixar marcas negativas (KALEFF, 2008, p.58).

Os jogos além de estimularem as relações cognitivas, afetivas e sociais são importantes no ensino aprendizagem, na construção do conhecimento e, ainda, funcionam como peças fundamentais para a participação ativa do educando, proporcionando-lhe atitudes críticas e de criação quando ele se envolve nesse processo (MENDES, 2005). Podemos concluir que por meio dos jogos, o aluno deixa de ser o agente passivo e passa a ser o agente ativo no momento da atividade.

2. Objetivo da pesquisa

O objetivo geral desta pesquisa é elaborar e validar atividades que possibilitem o estudo de algumas propriedades de polígonos e quadriláteros, por meio de jogos que auxiliarão a construção de conhecimentos.

2.1 Aplicação do jogo Quebra-cabeça Poligonal

A pesquisa em tela ocorreu durante o horário da aula de Geometria da turma, uma vez que o conteúdo fazia parte do programa da série escolhida. Os participantes da pesquisa foram 30 alunos de uma turma de 7º. ano do turno da tarde, de uma Escola Pública Municipal de Campos dos Goytacazes - RJ. A professora de Geometria da turma nos informou que os alunos nunca haviam estudado tal disciplina. A faixa etária era de 11 a 12 anos.

O objetivo desse jogo é fazer com que os alunos, por meio da verificação, encontrem e compreendam as propriedades de alguns polígonos propostos.

O quadro abaixo sintetiza a distribuição das atividades nos encontros e outras informações relacionadas.

ENCONTRO	DATA	ATIVIDADE DESENVOLVIDA	DURAÇÃO
Primeiro	07/04/10	Pré-requisito e Atividade 1	2h/aula
Segundo	14/04/10	Atividade 1	2h/aula
Terceiro	28/04/10	Atividade 1 e 2	3h/aula
Quarto	19/05/10	Atividade 3	2h/aula

No primeiro encontro, os alunos receberam uma apostila com o conteúdo apresentado pelos professores em formação, para que pudessem acompanhar as explicações sem a preocupação de copiar as informações. Inicialmente, foi feita uma revisão de alguns conteúdos que eram pré-requisitos para a atividade a ser aplicada, tais como: definição de polígonos; elementos de um polígono; definição de polígono convexo e côncavo; classificação dos polígonos quanto ao número de lados, entre os exemplos estavam os triângulos equilátero, isósceles e escaleno; quadriláteros, pentágono e hexágono, bem como os quadriláteros notáveis (trapézio, paralelogramo, retângulo, losango e quadrado).

Posteriormente, foi solicitado aos alunos que formassem dupla ou trio e, em seguida foi entregue um saquinho contendo as 30 peças do quebra-cabeça poligonal (trapézio isósceles, paralelogramo, quadrado, triângulo retângulo, losango, triângulo equilátero), juntamente com a atividade 1, a qual solicitava a construção e perguntas sobre as características dos seguintes polígonos: trapézio isósceles, hexágono, pentágono, losango, triângulo equilátero, paralelogramo, quadrado, retângulo, trapézio retângulo e triângulo isósceles.

No segundo encontro, após uma breve revisão do conteúdo explorado no encontro anterior, foi feita a sobreposição das peças do quebra-cabeça (sobreposição esta, feita por meio do quebra-cabeça poligonal ampliado), com o intuito de mostrar a medida de cada ângulo interno das figuras. Ao término dessa sobreposição, foi apresentado um trapézio isósceles, construído no *software* Geogebra, com unidades de medida diferentes do trapézio que era uma peça do quebra-cabeça poligonal. Tal procedimento teve o objetivo de mostrar que existe trapézio isósceles com medidas diferentes daquelas do trapézio do quebra-cabeça poligonal, pois observou-se uma tendência por parte dos alunos em acreditar que havia somente um tipo de trapézio isósceles, de lados e ângulos com as medidas daquela figura do quebra-cabeça.

Iniciamos o terceiro encontro, retomando a atividade do quebra-cabeça poligonal, uma vez que essa não havia sido concluída no encontro anterior. Conforme os alunos iam terminando, foi entregue a atividade 2. Ela continha exercícios, cujo objetivo era o de fazer

uma revisão de todo o conteúdo trabalhado em aula. E também porque ao realizar a aplicação do quebra-cabeça poligonal, percebeu-se a importância de se elaborar uma atividade intermediária parecida com a atividade final, descrita anteriormente, de modo que os alunos se acostumassem com esses tipos de questões, para que assim não apresentassem um bloqueio ao tentar responder à atividade final.

2.2 Aplicação do jogo Dominó Geométrico

Essa pesquisa também ocorreu durante o horário da aula de Geometria da turma, uma vez que o conteúdo fazia parte do programa da série escolhida. Os participantes da pesquisa foram 6 alunos de uma turma do 1º. Período do Ensino Superior em Licenciatura em Matemática de uma Instituição Pública de Ensino da cidade de Campos dos Goytacazes - RJ, imediatamente após os mesmos terem estudado o conteúdo abordado. Para aplicação do Jogo Dominó Geométrico, foram utilizadas 2 horas/aula.

O objetivo desse jogo é levar o aluno a reconhecer os polígonos e aprender algumas propriedades destes. Essa aplicação foi dividida em três etapas, a saber: atividade 1, Dominó Geométrico e atividade 2, respectivamente.

Inicialmente, foi entregue uma folha contendo a atividade 1. Tal atividade consiste em uma tabela, com seis colunas. A primeira continha os nomes de alguns polígonos: heptágono regular, hexágono regular, pentágono regular, losango, triângulo equilátero, paralelogramo quadrado, trapézio isósceles, trapézio retângulo, triângulo isósceles, triângulo obtusângulo, e retângulo e, a primeira linha das demais colunas, continha propriedades destes polígonos. A tarefa dos alunos era identificar tais propriedades.

Em seguida, foi solicitado aos alunos que sentassem em dupla. Feito isso, lhes foi entregue as 28 peças do dominó geométrico, juntamente com as regras, para que os mesmos pudessem iniciar a partida. Esse jogo é composto por propriedades e figuras dos polígonos contidos na atividade 1.

Devido ao tempo disponível, os alunos só jogaram duas partidas. Ao término, receberam a atividade 2, idêntica à atividade 1. As atividades são iguais, para que assim fosse possível verificar se, após o jogo, os alunos conseguiram sanar as suas dúvidas e dificuldades em relação ao conteúdo abordado.

3. Resultados parciais

Após as análises parciais dos resultados, observou-se que o uso de material concreto, jogo do quebra-cabeça geométrico, facilitou a elaboração das hipóteses dos alunos, à medida que os mesmos iam testando cada tipo de montagem e, que os jogos em grupo possibilitam o desenvolvimento da imaginação e a criatividade, e ainda a troca de ideias entre eles. Também foi constatado que os alunos ficaram motivados e envolvidos com a atividade.

No jogo dominó geométrico, observou-se um envolvimento dos alunos. No momento do jogo, surgiram dúvidas que foram sanadas pela professora que aplicou a atividade. Um aluno afirmou que: “As duas partidas do jogo (nesse caso, o Dominó Geométrico) permitiram memorizar e facilita a compreensão das propriedades das figuras geométricas”, e outro “As aulas foram muito boas (aplicação do jogo Quebra-Cabeça Poligonal), porque aprendi muitas coisas legais e o melhor de tudo, eu aprendi brincando[...]”.

Referências

ALMEIDA, Paulo Nunes de. *Educação Lúdica: técnicas e jogos pedagógicos*. 5. ed. São Paulo: Loyola, 1987.

ANTUNES, Celso. *Inteligências múltiplas e seus jogos: introdução*. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>> Acesso em: 21 jul. 2010.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>>. Acesso em: 19 jul. 2010.

MIORIM, M.A. ; FIORENTINI, D. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino de Matemática. *Boletim SBEM-SP*, São Paulo, v. 7, p. 5 - 10, 1 ago. 1990.

GROENWALD, C. L. O. ; TIMM, Ú. T. Utilizando curiosidades e jogos matemáticos em sala de aula. *Educação Matemática em Revista (Rio Grande do Sul)*, UNIVATES, v. 1, n. 2, p. 21-26, 2000.

JESUS, M. A. S. ; FINI, L. D. T. Uma proposta de ensino de matemática através de jogos. In: Márcia Regina Ferreira Brito. (Org.). *Psicologia da educação matemática: teoria e pesquisa*. 1ª ed. Florianópolis: Editora Insular, 2000. v. 1: p. 129-145.

KALEFF, Ana Maria M. R. *Novas tecnologias no Ensino da matemática: tópicos em ensino de geometria: a sala de aula frente ao laboratório de ensino e à história da Geometria*. 1. ed. Rio de Janeiro: UAB/CEDERJ, 2008. v.1.

LARA, Isabel Cristina Machado de. Jogando com a Matemática de 5a a 8a série. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 9., Belo Horizonte, 2007. *Anais...*

LOPES, Lucidalva Aparecida Leite; RECCO, Claudineia Helena. *O Ensino da Matemática, através de Jogos nas séries iniciais*. Disponível em: < http://www.sbmac.org.br/eventos/cnmac/cd_xxviii_cnmac/posters/214posterCNMAC2005_Lucidalva.ppt >. Acesso em: 19 set. 2009.

MENDES, Márcia Aparecida. *Saberes docentes sobre jogos no processo de: aprender e ensinar matemática*. 2005. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Uberlândia. Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação, 2005.

MENDONÇA, Cinthia Gomes. *Os jogos e o ensino/aprendizagem da Matemática*. 2008. Disponível em: <<http://www.jomar.pro.br/portal/modules/smartsection/item.php?itemid=149>>. Acesso em: 23 set. 09.