

Modalidade do trabalho: Ensaio teórico
Evento: XVI Jornada de Extensão

TANGRAM: UMA ALTERNATIVA NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA¹

Eula Paula Duarte Da Silva², Elisandra Juliane Hauschild³, Carmo Henrique Kamporst⁴, Ana Paula Do Prado Donadel⁵, Eliane Miotto Kamports⁶, Camila Nicola Boeri Di Domenico⁷.

¹ Artigo elaborado pelos Bolsistas PIBID

² Acadêmica do 9º semestre do Curso de Matemática da URI - Câmpus de Frederico Westphalen - Bolsista PIBID, eula.4@hotmail.com

³ Acadêmica do 5º semestre do Curso de Matemática da URI - Câmpus de Frederico Westphalen - Bolsista PIBID -, elisandrajuliane@gmail.com

⁴ Professor Doutor do Departamento de Ciências Exatas e da Terra da URI/FW-carmo@uri.edu.br

⁵ Professora Especialista do Departamento de Ciências Exatas e da Terra da URI/FW-donadel@uri.edu.br

⁶ Professora Mestre do Departamento de Ciências Exatas e da Terra da URI/FW-anne@uri.edu.br

⁷ Professora Doutora do Departamento de Ciências Exatas e da Terra da URI/FW-cboeri@uri.edu.br

Introdução

A matemática é de fundamental importância para o ser humano, pois estamos cercados por conceitos matemáticos. Apesar de ser tão importante, a grande maioria das pessoas tem medo da disciplina, já que nas escolas é frequente o alto número de reprovações, tendo em vista que esta ciência requer muito raciocínio e um grande grau de abstração. Sendo assim, é um enorme desafio aos professores desta disciplina mostrar o quanto sua aprendizagem pode ser divertida e interessante.

Acredita-se que um dos vários caminhos possíveis, ou alternativas que podem ser úteis ao ensino e aprendizagem matemática, é o uso de materiais manipuláveis, principalmente os jogos, os quais sendo bem aproveitados, podem contribuir para assimilar conceitos de conteúdos, facilitando assim, o processo de ensino e aprendizagem.

Segundo Piaget (1978), o jogo não é apenas uma forma de entretenimento, mas é uma maneira de contribuir e enriquecer o desenvolvimento intelectual do educando.

No contexto do século XIX, torna-se necessário trabalhar de forma lúdica em sala de aula. Partindo-se deste pressuposto, o uso de jogos é um grande aliado para que o ensino de matemática seja interessante e significativo ao educando. O uso de jogos também está proposto no Referencial Curricular de Matemática e suas Tecnologias do Estado do Rio Grande do Sul, publicado em PCNs 2009.

Modalidade do trabalho: Ensaio teórico
Evento: XVI Jornada de Extensão

Neste sentido, o Tangram, que é um jogo de quebra-cabeça milenar composto por sete polígonos, pode ser usado principalmente para o ensino de figuras geométricas planas. Através deste jogo, pode-se introduzir conceito de aritmética ou álgebra, sendo que cabe ao professor propor atividades e jogos adequados para a construção de tais conceitos.

Assim, este artigo tem o objetivo de mostrar algumas práticas pedagógicas, que utilizam-se do Tangram para um melhor processo de ensino da matemática, as quais tem o intuito de despertar o interesse do aluno pela área, buscando levá-lo à compreensão dos conceitos, desenvolvendo seu raciocínio lógico e a criatividade.

O jogo como recurso didático

Os jogos fazem parte do nosso contexto cultural e, em sala de aula, podem ser usados como potencializadores da aprendizagem, através dos quais busca-se desenvolver relações cognitivas que estimulem a autonomia e o desenvolvimento da inteligência do discente.

De acordo com o Referencial Curricular de Matemática e suas Tecnologias, do Rio Grande do Sul (2009).

Os jogos em sua diversidade propõem situações problemáticas que, via de regra, aliam de forma lúdica o raciocínio lógico-matemático, o uso de estratégias e de reflexão, bem como a observação e a memorização, favorecendo o trabalho cooperativo e promovendo o desenvolvimento pessoal e social.

O jogo é um recurso que favorece o processo de desenvolvimento do raciocínio. O uso deste, no ensino da matemática, tem como objetivo fazer com que os alunos gostem da disciplina, variando a rotina da sala de aula e despertando o interesse do aluno, permitindo que ele aprenda de um modo divertido.

Segundo Moura (2003, p. 79-80)

(...) Os jogos são recursos importantes a serem utilizados pelo professor, desde que eles tenham clareza do seu papel e de que os jogos por si só não vão garantir a aprendizagem de certos saberes que precisam ser sistematizados e correlacionados à proposta e aos objetivos pedagógicos que se esperam atingir. (...)

Para tanto, a sua utilização precisa de um planejamento prévio, e que o professor tenha alguma afinidade com o jogo e com o conteúdo a ser desenvolvido, pois não basta simplesmente levar o material concreto para sala de aula, sem nenhum objetivo, é necessário que os alunos entendam que o jogo serve para auxiliar na aprendizagem.

Modalidade do trabalho: Ensaio teórico
Evento: XVI Jornada de Extensão

Dentro desta perspectiva, o Tangram vem sendo utilizado em diversas atividades do ensino de matemática, nos diferentes níveis da educação. Mas sua aplicação não se limita somente à construção de figuras planas, podendo também trabalhar outros conteúdos em Aritmética e Álgebra, por exemplo. E além de facilitar o estudo desses conteúdos, ele desenvolve a criatividade e o raciocínio lógico, que também são fundamentais para o estudo da Matemática.

Tangram: Uma alternativa de ensino aprendizagem

O Tangram é um quebra-cabeça, que pode ser usado como recurso didático, para tornar as aulas mais atrativas e manter a atenção dos alunos, possibilitando um ensino mais significativo. Este jogo pode ser aplicado para trabalhar diferentes conteúdos, nos vários níveis de ensino, cabendo ao professor fazer as adaptações necessárias.

Devido a sua grande aplicabilidade como recurso didático, o Tangram é citado nos PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais) como uma das alternativas para se trabalhar matemática em sala de aula. (BRASIL, 1997)

O Tangram é um jogo que exige astúcia e reflexão. Este jogo é um quebra-cabeça geométrico formado por sete peças (cinco triângulos, um quadrado e um paralelogramo), podendo-se com ele representar-se várias figuras, utilizando-se de todas as peças sem sobrepô-las. O Tangram é originário da China e surgiu por volta do século XVIII. Segundo a Enciclopédia do Tangram, (MOTTA, 2015) é possível montar mais de 1700 figuras com as sete peças.

Modalidade do trabalho: Ensaio teórico
Evento: XVI Jornada de Extensão

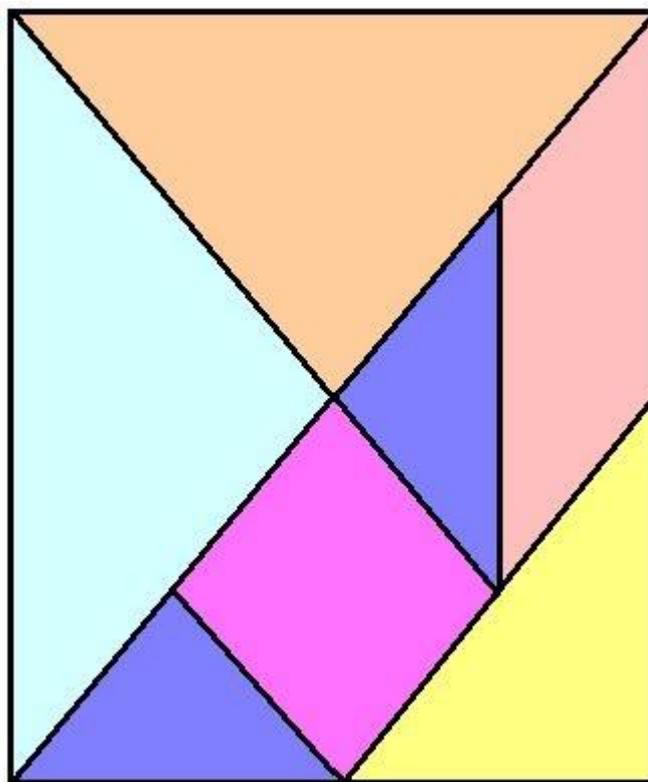


FIGURA 1: Tangram

Assim, dentre os diferentes materiais manipulativos existentes, o Tangram é um ótimo jogo para trabalhar geometria, pelo fato de ser um material com ideia matemática definida, de simples adaptação a conteúdos e objetivos, além de despertar o interesse e a curiosidade dos estudantes, estimulando a percepção. (RIBEIRO, 2005).

O uso do Tangram, compondo e decompondo figuras, proporciona um contato com a geometria, desenvolvendo a capacidade de visualização, a percepção de propriedades e o estabelecimento de relações – possibilidades que são bastante exploradas em aulas de matemática (SAMPAIO, 2005, p.88).

Alternativas para se trabalhar com o Tangram

Pode-se construir um Tangram quadriculado com os alunos seguindo os passos ilustrados na figura 2:

Modalidade do trabalho: Ensaio teórico
Evento: XVI Jornada de Extensão

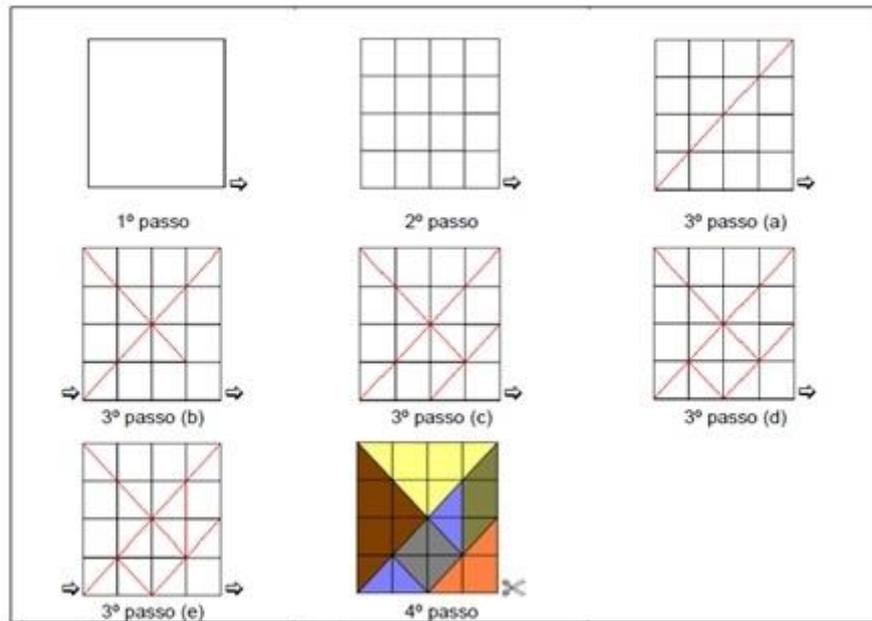


FIGURA 2: Processo de construção do Tangram

Segundo Iezzi, Dolce e Machado (2000), através do Tangram quadriculado é possível trabalhar o conteúdo de frações, por exemplo, o Tangram completo representa o inteiro, logo o triângulo marrom representa quatro e dezesseis avos ($4/16$) ou um quarto ($1/4$) do mesmo. Se ($4/16$) e ($1/4$) representam a mesma parte do inteiro, logo são chamadas de frações equivalentes.

A tarefa a seguir pode ser utilizada para o professor trabalhar questões de área de figuras geométricas (medida dos lados), proporcionalidade e o estudo de ângulos formados nas figuras.

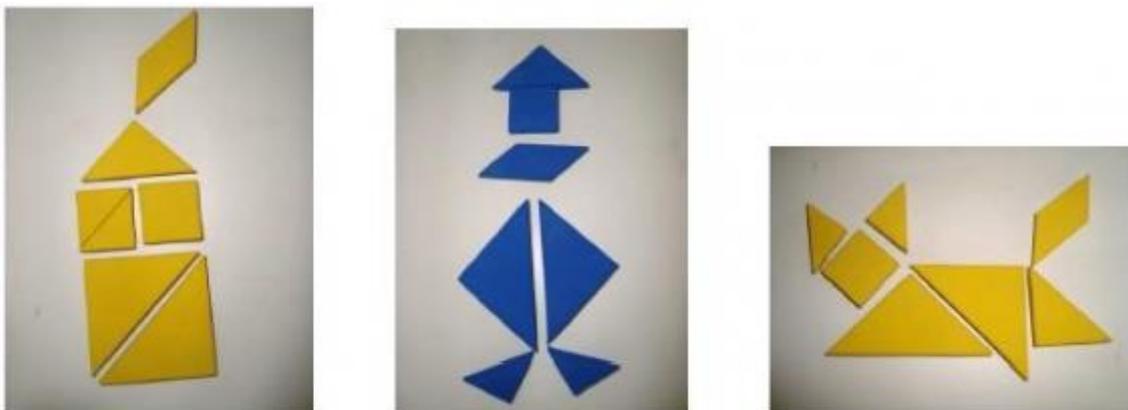


FIGURA 3: Sugestões de figuras a serem formadas

Modalidade do trabalho: Ensaio teórico
Evento: XVI Jornada de Extensão

Por exemplo, a partir do quadrado do Tangram, pode-se estudar como calcular a área, os ângulos que o compõe (todos de 90°), ângulos retos. Pode-se fazer o mesmo, com todas as outras figuras que fazem parte do Tangram.

A utilidade do Tangram para o ensino de matemática não se restringe somente ao conteúdo de geometria. Este recurso didático pode ser explorado de varias formas e para trabalhar diferentes conteúdos, basta que o professor se desafie e use a criatividade para planejar novas atividades, tornando a aprendizagem de matemática mais significativa.

Conclusão

O Tangram é um jogo de quebra-cabeça de origem chinesa, capaz de estimular o interesse pela matemática, desenvolver o raciocínio lógico do discente, favorece também a autonomia e o espírito investigativo, habilidades que são imprescindíveis na resolução de situações problemas que envolvem conteúdos matemáticos.

Pode-se usar o Tangram como recurso didático, em todos os níveis de ensino da educação básica, sendo aplicado no ensino de geometria, na formação de figuras, facilitando a visualização, percepção e assimilação das formas geométricas pelos educandos. Além de promover um melhor entendimento das fórmulas utilizadas para calcular a área, e trabalhar o perímetro e os ângulos internos das figuras geométricas encontradas no Tangram.

Verificou-se que o Tangram não se reduz ao ensino de geometria. Através das atividades sugeridas no presente artigo, trabalha-se diferentes conteúdos, como por exemplo, no caso do Tangram quadriculado, pode-se ensinar frações, porcentagem e grandezas diretamente proporcionais.

Utiliza-se o Tangram também para o ensino do conceito de área, pois cada quadrado que compõe o Tangram quadriculado representa uma unidade quadrada (u^2) de área. O Teorema de Pitágoras também pode ser demonstrado com o uso deste recurso didático, já que este teorema trata da relação métrica entre os lados de um triângulo retângulo qualquer.

Através do uso do Tangram, o docente tem a possibilidade de envolver e trabalhar teoria a prática em sala de aula de uma forma lúdica, tornando a aprendizagem prazerosa e divertida. Ressalta-se que é de suma importância, para uma boa aprendizagem, o professor tentar a incorporação de novas possibilidades didáticas, buscando tornar as aulas mais interessantes, proporcionando um ensino significativo e de qualidade para todos os seus discentes.

Palavras- chave: Jogo; Recurso Didático; Conceitos Matemáticos.

Modalidade do trabalho: Ensaio teórico
Evento: XVI Jornada de Extensão

Agradecimentos

Os autores agradecem à CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-
financiadora da Bolsa PIBID.

Referências

ABREU, Mariza. Referencial curricular, lições do Rio Grande: Matemática e suas tecnologias. Disponível em: <http://www.educacao.rs.gov.br/dados/refer_curric_vol3.pdf>. Acesso em: 29 mai 2015.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997.

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MACHADO, Antônio. Matemática e realidade: 5ª série. São Paulo: atual, 2000.

MOTTA, Ivany Aparecida Rodrigues da. Tangram. Disponível em: <http://www.feg.unesp.br/extensao/teia/trab_finais/TrabalhoIvany.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2015.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. A séria busca no jogo do lúdico na matemática. São Paulo: Cortez, 2003.

PIAGET, J. A Formação do Símbolo na Criança : imitação, jogo e sonho. Rio de Janeiro : Zonar, 1978.

RIBEIRO, Raquel. Material concreto: um bom aliado nas aulas de matemática. Nova Escola. São Paulo, 2005.

SAMPAIO, Fausto Arnaud. Matemática: História, Aplicações e Jogos Matemáticos. 2. ed. Campinas, SP: Papirus, 2005.