

A GEOMETRIA E A CRIATIVIDADE POR MEIO DO QUEBRA- CABEÇA PLANO ESPECIAL

Patricia de Medeiros Silva

Maria Marinalva de Oliveira Silva

Jaqueline Lixandrão Santos

Universidade Federal de Campina Grande

patricia.matematica.ufcg@gmail.com

mdmmarinalva590@gmail.com

jaquelisantos@ig.com.br

RESUMO: O presente artigo tem como tema A Geometria e a Criatividade por meio do Quebra-Cabeça Plano Especial realizado com alunos do 6º Ano do Colégio Municipal José Eudencio Correia Lins, no Município de Barra de Santa Rosa/PB. Este estudo tem por objetivo uma avaliação metodológica a partir do quebra-cabeça Tangram em uma sala de aula composta por 27 alunos partindo da manipulação e seguindo da explanação de conteúdos matemáticos que envolvessem o jogo despertando o raciocínio lógico geométrico de cada aluno por meio da construção do jogo aprimorando a criatividade e a socialização entre os demais participantes, jogo, este avaliado em sete momentos. A apresentação da história do Tangram também foi muito importante saber de sua origem e a atividade foi realizada individualmente, as regras foram apresentadas. As informações foram sendo colhidas via observação, para que assim pudesse ser feita as análises dos dados no qual comparamos com as pesquisas bibliográficas, onde foi analisado o comprometimento e desempenho dos alunos, e ao mesmo tempo, a análise do uso dos jogos lúdicos de raciocínio matemático como estratégia de ensino- aprendizagem nos anos iniciais do fundamental II.

Palavras-chave: Tangram, ensino-aprendizagem, geometria plana.

INTRODUÇÃO

Neste artigo propomos uma análise dos jogos matemáticos e sua importância no processo de ensino e aprendizagem, especialmente na geometria plana, observando o lúdico como proposta pedagógica construtiva, instigando o raciocínio lógico geométrico, a criatividade e as habilidades nas aulas de matemática do Ensino Fundamental II. Apresentamos de início a origem do tangram e sua construção, além da sua utilização como um jogo que contém sete peças, possibilitando montar mais de mil figuras entre plantas, animais, pessoas, objetos, letras, números e figuras geométricas planas, estimulando o raciocínio lógico, dando possibilidades de ampliar o número de figuras conhecidas pelos alunos, elaborando habilidades perceptíveis ao

(83) 3322.3222

contato@conapesc.com.br

www.conapesc.com.br

compor e decompor as figuras, apresentando assim, as propriedades do tangram como jogo e/ou como arte, problematizando aspectos de suma importância na aprendizagem escolar.

Há uma articulação significativa na forma do pensar particular de cada aluno, porém, o jogo tem uma capacidade de transformar informações por meio da análise qualitativa das ações e suas consequências nas diferentes situações devido no decorrer da atividade lúdica que promove a comunicação dialógica no decorrer da proposta pedagógica.

Diante das formas geométricas que compõem o tangram, desperta a atenção dos professores as inúmeras possibilidades de trabalho com alunos de diferente faixa etária, tendo como ponto de partida principal: desenvolver a imaginação quanto ao pensar geométrico. As formas geométricas possibilitam perceber, ao tocar e ao ver, representações por meio do desenho, da escrita ou da interpretação. O momento da modelagem de figuras envolve a montagem, a modificação e o planejar, criando objetos e formas por meio da imaginação.

A proposta deste artigo trata sobre "A GEOMETRIA E A CRIATIVIDADE POR MEIO DO QUEBRA-CABEÇA PLANO ESPECIAL", tem com o objetivo descrever avanços no ensino-aprendizagem relativos às diferentes habilidades operatórias e as estratégias relevantes para a construção do conhecimento humano. Esta proposta investigativa surge pela necessidade de utilizar técnicas para despertar a imaginação, trabalhando com a criatividade e renovação ao descobrir soluções para cada desafio proposto, aumentando assim, suas habilidades ao praticar o jogo, visto que, o raciocínio lógico geométrico se faz presente nas aulas por meio da interdisciplinaridade.

(...) analisar erros, numa perspectiva construtivista, consiste em tomar consciência daquilo que deve ser corrigido ou mantido, na tentativa de melhorar os procedimentos. Isso promove a regulação, ou seja, a modificação da ação de acordo com o resultado. É na tentativa de garantir melhores resultados e de adquirir novas estratégias que a criança vai construindo uma postura de observação do que produz e dos erros que comete. (Macedo, 1997: p. 39)

A observação é uma maneira ampla de saber o significado do jogo em sala de aula, avaliando os diferentes comportamentos e aprendizados adquiridos por meio da socialização e da comunicação de ideias precisas utilizando o tangram para estimular o raciocínio lógico geométrico, desenvolvendo o autoconhecimento ao perceber as formas como um todo, instigando o pensamento analítico e dedutivo, possibilitando várias atividades e enfatizando as relações estabelecidas por meio dos conceitos e seus significados.

Ao desenvolver conceitos matemáticos por meio do jogo, como recurso pedagógico em sala de aula, Grandó (2004) enfatiza que há sete momentos importantes:

1º Momento: Familiarização dos alunos com o material do jogo

Neste momento, os alunos tem o primeiro contato com o material do jogo e vão identificando todas as peças e começam a despertar a imaginação elaborando hipóteses. Ao analisar a quantidade de figuras geométricas que compõem o tangram, também analisam as posições que as peças se encontram no jogo.

Inicialmente, para que os alunos tenham maior contato com o jogo, conversamos sobre a situação, propondo várias atividades para despertar a imaginação e trabalhar as habilidades, elaborando estratégias, proporcionando intervenções iniciais ao analisar a observação de cada aluno.

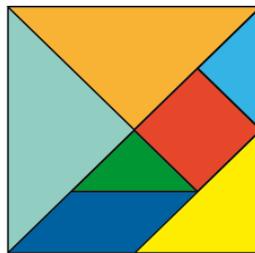


Figura1: Tangram

2º Momento: Reconhecimento das regras

Os alunos reconhecem as regras do jogo que podem ser apresentadas de várias maneiras: pela explicação do professor, distribuídas para os alunos realizarem a leitura e por meio de simulações na qual os professores podem apresentar algumas figuras geométricas comparando com as regras propostas.

Regras do quebra-cabeça plano especial: Tangram

- Tem-se que utilizar as sete peças;
- As peças devem estar deitadas;
- As peças tem que se tocar;
- Nenhuma peça pode sobrepor-se a outra.

Este jogo tem uma grande vantagem ao ser adotado em sala de aula pela diversidade de maneiras de construir superfícies planas levando os alunos a construir situações-problema utilizando a intuição, a dedução e a estratégia como seus aliados, além da socialização com os demais participantes, cada um buscando suas soluções e desenvolvendo seu lado artístico também.

3º Momento: O "jogo pelo jogo": jogar para garantir regras

No momento do jogo pelo jogo trabalha-se a espontaneidade de forma simples onde o aluno tem a oportunidade de jogar individualmente e compreender as regras. Também são apresentadas noções matemáticas presentes no jogo. As jogadas iniciais ficam a critério dos alunos, sem a interferência do professor, que ocupa o papel de observador neste período analisando o valor pedagógico e a interação social entre os participantes atentos as regras.

4º Momento: Intervenção pedagógica verbal

Após a familiarização dos alunos com os três momentos anteriores, o jogo requer, no momento, a intervenção pedagógica verbal que se refere a duração de todo o movimento de articulação do jogo, onde o professor questiona a partir das observações instigando o raciocínio dos alunos para analisar as jogadas classificando-as como jogadas erradas, jogadas que irão ser realizadas, jogadas de sucesso, etc. Agora observamos a aptidão dos alunos para a resolução de problemas e quais procedimentos foram usados até o momento para relacionar conceitos matemáticos para o processo de ensino e aprendizagem.

5º Momento: Registro do jogo

Trata-se de um momento que depende muito da escolha do jogo trabalhado e quais os objetivos propostos com o registro e os procedimentos adotados por meio da linguagem matemática. O registro pode proporcionar ao aluno a análise de suas jogadas e a construção de estratégias. Representar o seu raciocínio por escrito contribui para uma melhor compreensão do que foi feito.

6º Momento: Intervenção escrita

São dadas situações-problema do jogo, elaboradas pelo professor e que podem ser feitas pelos alunos também nas quais são perceptíveis diferentes aspectos do jogo, existindo limites e possibilidades que podem ser desempenhados pelo professor, direcionando os alunos para conceitos matemáticos.

Macedo (1997) enfatiza a importância da resolução de situações-problema de jogo, que para ele:

"É importante que, depois de jogar, a pessoa tenha a oportunidade de refletir sobre alguns aspectos que garantem o domínio da estrutura do jogo, ou seja, que possa repensar suas ações, e, dessa forma, torná-las cada vez mais eficazes e menos determinadas pelo fator sorte". (Macedo, 1997: p.18)

Para os alunos as situações-problema escritas melhoram o desempenho na hora de jogar, visto que, depois de analisar dessa forma se fossem jogar novamente teriam outra visão

mais aperfeiçoada em relação ao jogo, suas habilidades e estratégias.

7º Momento: Jogar com "competência"

Neste momento, jogar com "competência" significa que a cada nova jogada o aluno reflete sobre a sua escolha, elaborando suas próprias estratégias ao perceber e analisar a os problemas relacionados ao jogo e as experiências vivenciadas nas jogadas anteriores.

Ao analisarmos os atributos e/ou características do jogo que pudessem justificar sua intervenção em situações de ensino, evidencia-se que este representa uma atividade lúdica, que envolve o desejo e o interesse do jogador pela própria ação do jogo, e mais, envolve a competição e o desafio que motivam o jogador a conhecer seus limites na busca da vitória, adquirindo confiança e coragem para arriscar. (GRANDO, 2004: p. 24)

Dentre os sete momentos do jogo propostos por Grandó (2004), observamos a estrutura de um trabalho pedagógico tendo o jogo como um recurso importante nas aulas de matemática. Nesse contexto, o professor vai ser o mediador entre jogo, os conceitos matemáticos e o aluno.

METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado em uma turma de 6º ano do colégio Municipal José Eudencio Correia Lins, no município de Barra de Santa Rosa/PB. A pesquisa possuiu proposta metodológica avaliativa a partir da atividade com a figura colorida do tangram. Partimos da observação dos alunos durante o horário das aulas, depois se deu a divisão da pesquisa em revisão teórica do assunto (A geometria e a criatividade por meio do quebra-cabeça plano especial) trabalhado neste artigo também a aplicação do jogo, coleta de dados e análise dos resultados.

Em uma sala de aula composta por 27 alunos todos com idade adequada para a série, nos foi concedido três aulas, com 45 minutos de duração cada uma para aplicarmos o jogo. A metodologia usada em sala de aula, em primeiro momento, consistiu na utilização de folhas A4 para obtermos as sete figuras que compõem o tangram, de início alguns dos alunos sentiram certa dificuldade, mas todos conseguiram realizar a atividade. Durante o processo de montagem do jogo, foi possível que o aluno percebesse conceitos matemáticos, tais como, conceito de reta, segmento de reta, semirreta, posições relativas das retas e propriedades das figuras geométricas que compõem o jogo.

Inicialmente, explicamos aos alunos como manipular o jogo, de forma, que compreendessem a relação do jogo com estudo

matemático. Após a explanação de todos os conteúdos matemáticos que envolvem o jogo, foi proposto aos alunos uma discussão acerca de tudo que foi apresentado durante a construção do jogo, ou seja, eles utilizaram o próprio jogo para transmitir aos demais colegas o que conseguiu aprender por meio da construção. Assim, evidenciamos por meio da prática a relevância da utilização do jogo aos alunos e a contribuição do mesmo para a assimilação dos conceitos básicos geométricos, que por meio do exercício proposto relacionam a teoria com a aplicação.

Partimos para o segundo momento na qual abordamos a história do tangram dando abertura a nossa segunda atividade que seria usar o jogo confeccionado por eles contendo o tangram completo com duas peças triangulares grandes, duas peças triangulares pequenas, uma forma triangular média, uma forma quadrada e uma forma de paralelogramo.

A atividade continuou sendo realizada individualmente, para assim podermos observar de cada aluno a participação, contribuições dadas durante a aula, troca de ideias com os colegas e a criatividade durante o processo avaliativo do jogo. As regras apresentadas foram: usar as figuras planas do tangram para formar figuras de animais, pessoas, letras e o que a imaginação mandasse, sendo que todas as 7 peças deveriam ser usadas, colocar as peças deitadas e juntas e não poderiam deixar uma peça em cima de outra.

As informações foram sendo colhidas via observação, para que pudesse ser feita as análises dos dados no qual comparamos com as pesquisas bibliográficas, onde foi analisado o comprometimento e desempenho dos alunos, e ao mesmo tempo, a análise do uso dos jogos lúdicos de raciocínio matemático como estratégia de ensino- aprendizagem nos anos iniciais do fundamental II.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A turma na qual foi aplicado o jogo é considerada, pela maioria dos professores da escola, como uma turma bastante problemática e desinteressada, com isso não houve grandes dificuldades para a aplicação do jogo. A turma teve um pouco de dificuldade na compreensão de alguns conceitos de segmentos.

O trabalho com o tangram mostrou-se bastante produtivo, pois permitiu que os alunos usassem sua criatividade e habilidade com segurança em relação ao uso das figuras planas.

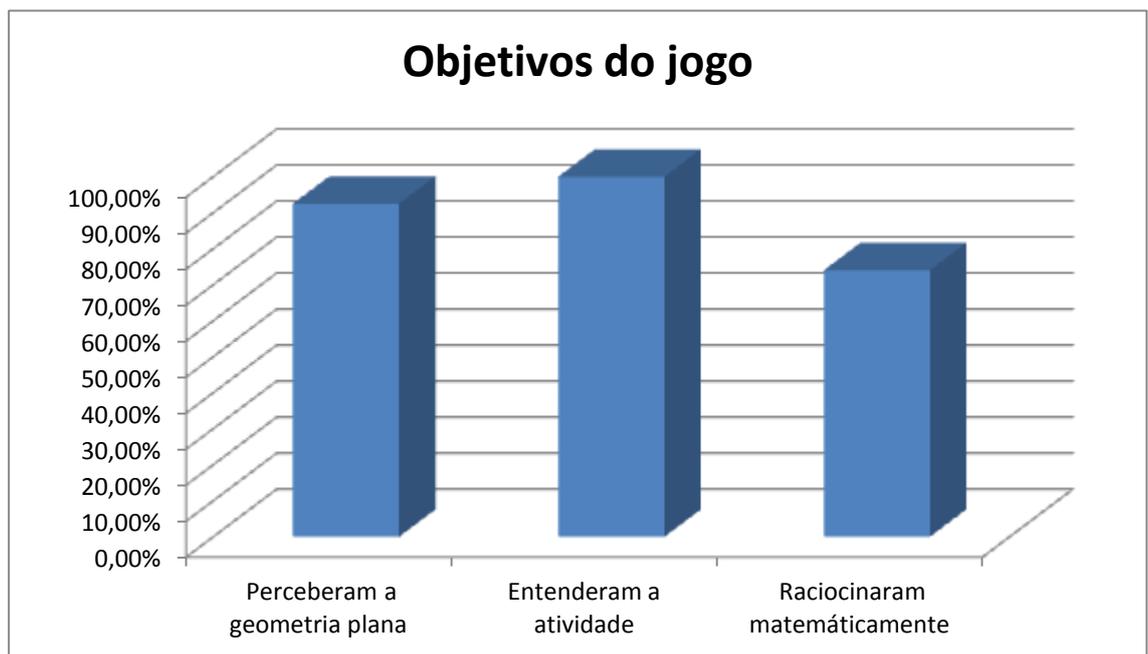
Na aplicação do jogo tangram era necessário usar o raciocínio lógico, alguns alunos apresentaram dificuldades, como em perceber as figuras geométricas, e assim compreender a atividade partindo da interpretação. No desenvolvimento do jogo os alunos foram sendo

estimulados ao desenvolvimento do raciocínio lógico e também a comunicação com os colegas.

A partir da aplicação do jogo inicialmente constatou-se que 100% dos alunos conseguiram obter figuras a partir do tangram, após o jogo verificamos as dificuldades e a motivação dos alunos em relação ao jogo.

Obtivemos os seguintes resultados:

Gráfico 1: Objetivos alcançados no jogo



Fonte: autoria própria

Nota-se no gráfico 1, que houve uma grande conquista nos resultados obtidos, no qual 95,5 % dos alunos conseguiram perceber a geometria plana, 100% dos mesmo entenderam a atividade e 74% conseguiram raciocinar matematicamente. Houve uma excelente receptividade da turma quanto a aplicação do jogo, os resultados obtidos indicam o comportamento dos alunos pode ser melhorado com a aplicação de jogos, que aprenderam a respeitar condutas e normas estabelecidas no jogo (A geometria e a criatividade por meio do quebra-cabeça plano especial).

CONCLUSÕES

Ao término deste artigo foi perceptível que a participação dos alunos traz conquistas construtivas, de intelecto e de coletividade. A

geometria e a criatividade por meio do quebra-cabeça plano especial (Tangram) é um jogo desafiador e tem uma enorme relevância nas aulas do professor de matemática, estimulando o saber matemático, a criatividade, a percepção do mundo em volta e acima de tudo, facilita de forma significativa na interiorização dos conteúdos geométricos.

Desta maneira, espera-se contribuir com a sugestão de uma metodologia viável e capaz de proporcionar uma aprendizagem efetiva dos conceitos geométricos. Espera-se, por meio do jogo que os alunos reflitam e assim relacione os conceitos matemáticos, na praticidade que o Tangram permite o desenvolvimento das habilidades de raciocínio, bem como, na resolução de problemas que envolvem a geometria, permitindo a eficácia e colaborando com o processo de ensino-aprendizagem.

Assim, o tangram pode ser proposto para ser utilizados em todas as aulas de geometria plana, pois deixam as aulas de matemáticas bem dinâmicas e atrativas diante das dificuldades apresentadas. Comprovou-se que os alunos, desenvolveram capacidade de raciocinar logicamente e ainda observou-se o envolvimento dos alunos com a atividade, demonstrando um maior interesse e segurança na realização das jogadas, fato que pode ser constatado no desenvolver do jogo e dos relatos dos próprios alunos.

A utilização de jogos como recurso pedagógico, nos anos iniciais do fundamental II como recurso pedagógico, torna as aulas motivadoras e interessantes e estimula a participação dos alunos na participação e realização das atividades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ensino de Geometria Plana com o Auxílio do Tangram. Disponível em: <http://w3.ufsm.br/ceem/eiemat/Anais/arquivos/RE/RE_Horbach_Ivan.pdf> Acesso em: 03 de maio 2016.

GRANDO, Regina Célia. **O Jogo e a Matemática no Contexto da Sala de Aula.** São Paulo: Paulus, 2004.

Lúdico no Ensino Aprendizagem. Disponível em: <<http://www.uesb.br/mat/download/Trabamonografia/2013/Izabel.pdf>> Acesso em: 03 de maio de 2016.



MACEDO, Lino de. **Quatro Cores: Senha e Dominó: Oficinas de Jogos em uma Perspectiva Construtivista e Psicopedagógica.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 1997.



(83) 3322.3222
contato@conapesc.com.br
www.conapesc.com.br