



Grupo de Trabalho: Ensino e Aprendizagem no Ambiente Escolar

O USO DO TANGRAM COMO FERRAMENTA DE ENSINO DE ÁREA E PERÍMETRO DE FIGURAS PLANAS

Ana Lara Alves Pio¹
Universidade Regional do Cariri

Mayara Freire Soares²
Universidade Regional do Cariri

Pedro Igor de Almeida Barros³
Universidade Regional do Cariri

Fransuelton Gomes Anastácio⁴
E.E.F. Dom Quintino

Luciana Maria de Souza Macêdo⁵
Universidade Regional do Cariri

RESUMO

Este trabalho consiste na implementação do Tangram como recurso de ensino de geometria, focalizando área e perímetro. Originada na disciplina de Prática de Ensino da Matemática II, a ideia foi ampliada durante o Programa Residência Pedagógica da Matemática. A oficina foi conduzida em uma escola, visando abordar lacunas identificadas nas avaliações diagnósticas dos alunos. Estruturada em três partes, incluiu a confecção dos Tangrams, dinâmica em grupos para montagem de figuras e revisão de perímetro e área. Recomendações foram propostas para futuras atividades, como planejamento prévio, diversificação das práticas, estímulo à colaboração entre alunos, adaptação dos conteúdos e avaliação contínua do progresso dos estudantes. Essas diretrizes buscam aprimorar o uso do Tangram como ferramenta educativa, proporcionando uma experiência de aprendizado mais rica e significativa para os alunos.

¹ Graduanda em Matemática pela Universidade Regional do Cariri (URCA). Bolsista do Programa Residência Pedagógica (CAPES/URCA). Email: ana.lara@urca.br

² Graduanda em Matemática pela Universidade Regional do Cariri (URCA). Bolsista do Programa Residência Pedagógica (CAPES/URCA). Email: mayara.freire@urca.br

³ Graduando em Matemática pela Universidade Regional do Cariri (URCA). Bolsista do Programa Residência Pedagógica (CAPES/URCA). Email: igor.almeida@urca.br

⁴ Graduado em Matemática pelo Instituto Federal do Ceará (IFCE). Professor da E.E.F. Dom Quintino. Preceptor do Programa Residência Pedagógica (CAPES/URCA). Email: fransuelton.junior@gmail.com

⁵ Mestre em Educação Matemática (UEPB). Professora do Departamento de Matemática da Universidade Regional do Cariri (URCA). Coordenadora do Programa Residência Pedagógica subprojeto Matemática (CAPES/URCA). Email: luciana.macedo@urca.br



Palavras-chave: Tangram. Geometria. Oficina 3. Estrutura 4.

1. INTRODUÇÃO

A ideia de trabalhar com o Tangram como ferramenta de ensino de Geometria, mais especificamente o estudo da Área e Perímetro, surgiu logo quando fomos ensinados sobre sua existência na disciplina de Prática de Ensino da matemática II. Esta, ministrada pela Ma. Luciana Maria de Souza Macêdo, que mais tarde trouxe novamente esta experiência numa das suas formações do Programa Residência Pedagógica da Matemática.

Apesar de, muitas vezes ele não ser reconhecido por boa parte dos alunos, o Tangram trata-se de um quebra-cabeça de origem chinesa e que é usado para estimular crianças e jovens a conhecerem algumas das principais figuras geométricas e suas características há muito tempo. Além disso, é uma ótima opção para desenvolver a criatividade e raciocínio lógico quando usado para montagem de diversas figuras com utilizando suas peças. Assim como dito por Ubiratan D’ambrosio, “o tangram oferece uma oportunidade única para os alunos explorarem a geometria de forma prática e intuitiva, estimulando a criatividade e o raciocínio geométrico de maneira lúdica e envolvente” (D’AMBROSIO, 2017, p. 48).

A partir deste raciocínio, decidimos criar uma oficina de construção de Tangram na qual pudéssemos trabalhar também os conceitos de área e perímetro das figuras planas que o compõem. Esta ideia veio de encontro com o fato de que um dos principais déficits, segundo o resultado as avaliações diagnósticas feitas pelo professor regente e também preceptor Fransuelton Gomes Anastácio, eram o reconhecimento e os cálculos envolvendo estas figuras. A oficina foi aplicada no dia 17 de junho, sábado letivo na E.E.F. Dom Quintino para as salas do 6º e 7º anos.

2. DESENVOLVIMENTO

Inicialmente planejamos como seria a estrutura da oficina em três partes, a primeira delas, se referia a parte da confecção dos Trangrans. Como o nosso intuito era fazer com que todos os alunos pudessem ter em mãos um exemplar deste quebra-cabeça, pensamos em produzi-los com um material acessível até para uma possível replicação do Tangram. Decidimos então utilizar cartolinas coloridas, e para otimização do tempo em sala, já deixaríamos todos os quebra-cabeças previamente cortados e separados em “pacotes” para serem distribuídos durante a aula.

Nos reunimos no campus Crajubar, da Universidade Regional do Cariri, e, nesse encontro iniciamos o processo de confecção no espaço da biblioteca. Os materiais foram as cartolinas cedidas pelo professor Fransuelton, canetas e réguas para marcação, tesouras e saquinhos plásticos para separação das peças. A escolha de levar o Tangram já recortado se deve ao fato de termos somente duas aulas com cada turma, e neste tempo preferimos deixar para que eles exercitassem a criatividade através de uma dinâmica que foi realizada em grupo. Apesar disso, mantivemos e mostramos o processo de construção do Tangram com uma folha A4, o que constitui a segunda parte da estrutura do projeto.

Na terceira parte da estrutura do projeto, dedicamos tempo ao planejamento da aula, os



conteúdos que seriam mais frisados, e organização da aula. A escolha, por exemplo, dos exemplos e valores que seriam atribuídos para os cálculos, para facilitar a compreensão destas turmas. Este material visa alcançar todas as séries do Ensino Fundamental II, podendo se estender para o Ensino Médio como uma revisão. Afinal, o Tangram é uma ferramenta que pode ser utilizada em todos os anos da jornada escolar dos alunos.

Afim de tornar o mais concreto e visível todo o material produzido, também produzimos uma apresentação em *Powerpoint*. O seu cronograma se dividiu em três momentos: A história do Tangram, uma gincana de montagem de figuras e por fim uma revisão de como se encontrar o perímetro e a área das peças do tangram. Dentro do tópico da origem deste quebra-cabeça, foi mostrado e ilustrado o passo a passo da sua construção, este estará em anexo a este documento assim como alguns registros desta experiência.

Logo em seguida, foi realizada a gincana envolvendo a construção de figuras com as peças do Tangram. Dividi a turma em equipes de até 4 integrantes para que eles pudessem interagir e auxiliar uns aos outros, sendo os integrantes escolhidos de pelos próprios alunos. Após a divisão, foi entregue a cada um dos alunos um tangram, o qual eles utilizariam para a atividade. Esta consistiu na tentativa por parte das equipes em reproduzir as figuras que estavam sendo projetadas no quadro num tempo determinado, e quando este terminava, todos deveriam parar de manipular as peças para que suas montagens fossem avaliadas pela precisão de identificar o posicionamento correto das peças.

Cada acerto foi pontuado e registrado no quadro para que todos pudessem acompanhar o placar. Por fim, a equipe obtivesse a maior quantidade de pontos receberia a premiação de um chocolate para cada integrante. É válido ressaltar que durante o processo de montagem das imagens, como regra, não poderiam sobrar peças do quebra-cabeça “fora” da figura. Com isso, pude observar que alguns alunos sentiram certa dificuldade em diferenciar algumas peças, principalmente os triângulos, o que se torna normal já que estes são proporcionais e um dos pontos avaliados é justamente a capacidade de diferenciação do tamanho das peças.

Apesar de algumas dificuldades, a maioria dos alunos mostraram-se empolgados e participaram de forma muito interativa. Ao trabalhar este tipo de dinâmica em grupos é possível observar as diferentes formas que os alunos utilizam para diferenciar as figuras planas, bem como tentar explicar ou convencer seus colegas de equipe a respeito de qual peça usar. Este desenvolvimento da troca de pontos de vista é crucial para auxiliá-los a perceber as semelhanças e diferenças dessas figuras em situações problema.

O terceiro e último momento da aula ficou reservado para a revisão do conteúdo de perímetro e área das figuras das peças do Tangram. A ideia foi atribuir valores aos lados das peças e fazer os devidos cálculos diferenciando-os quanto as fórmulas, os triângulos, o quadrado, e o paralelogramo. Os conceitos não foram tão aprofundados devido ao fato de que nestas séries os conteúdos de geometria são introdutórios, principalmente em relação à área de figuras planas (geralmente só são trabalhadas as do triângulo e quadrado).

Durante este período, ainda em grupos, os alunos observaram as figuras da apresentação e calcularam o seu perímetro e sua área. Registrando as informações nos seus cadernos, já que mesmo estando organizados em grupos o objetivo era que todos pudessem praticar os cálculos solicitados em cada um das imagens. E como dito anteriormente, num cenário de colaborativo, o entendimento do conteúdo torna-se menos engessado já que os alunos podem trocar ideias e informações entre si, podendo contar também com o auxílio do professor nesse processo.



3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a experiência da oficina pedagógica utilizando o Tangram como ferramenta de ensino em Geometria, algumas recomendações podem ser destacadas para orientar atividades futuras.

Inicialmente, é essencial planejar com antecedência a logística da oficina, incluindo a preparação dos materiais necessários, como as cartolinas para os Tangrams, e a organização do espaço físico onde as atividades serão realizadas. Essa preparação antecipada pode ajudar a otimizar o tempo em sala de aula e garantir uma experiência mais eficiente para os alunos. Mas caso haja uma carga horária maior disponível, torna-se ideal a confecção dos tangrams pelos próprios alunos.

Além disso, é importante diversificar as atividades oferecidas durante a oficina. Embora a montagem de figuras com o Tangram seja uma parte central do processo, também é válido considerar a inclusão de outras dinâmicas, como jogos ou desafios, para manter o interesse e o engajamento dos alunos ao longo da sessão.

Outro aspecto relevante é incentivar a colaboração entre os alunos durante as atividades. Dividir os participantes em grupos e encorajá-los a trabalhar em equipe pode promover a troca de ideias e o apoio mútuo, enriquecendo a experiência de aprendizagem. É fundamental adaptar os conteúdos abordados de acordo com o nível de conhecimento e as necessidades dos alunos. Ajustar a complexidade dos conceitos matemáticos explorados pode facilitar a compreensão e a assimilação dos temas tratados durante a oficina.

Por fim, é importante realizar uma avaliação contínua do progresso dos alunos ao longo da oficina. Observar e registrar o desempenho dos participantes durante as atividades pode fornecer insights valiosos para ajustar a abordagem pedagógica e garantir uma experiência educativa mais eficaz e satisfatória. Ao seguir essas recomendações, é possível potencializar os benefícios do uso do Tangram como ferramenta de ensino em Geometria, proporcionando uma experiência enriquecedora e significativa para os alunos envolvidos.

REFERÊNCIAS

D'AMBROSIO, Ubiratan. "O Tangram como Ferramenta de Ensino-Aprendizagem em Geometria: Explorando a Criatividade e a Intuição." Revista Brasileira de Educação Matemática. Vol. 10, no. 2, pp. 45-57, 2017.