

CONSTRUÇÕES GEOMÉTRICAS: UMA ABORDAGEM LÚDICA DE ENSINO

MELO, Deborah Smith B.¹
dsmelo1@gmail.com

SANTOS, Paula Roberta dos²
paularobertaipo@hotmail.com

PERES, Thalitta Fernandes de Carvalho³
thalitta@hotmail.com

RESUMO: O ensino de geometria espacial é um desafio para os educadores, pois são conceitos abstratos onde se trabalha com representações e não com o concreto, o que compromete a aprendizagem do educando. Para minimizar essas dificuldades, através do PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência), os bolsistas do curso de Licenciatura Matemática da Universidade Estadual de Goiás desenvolvem diversas atividades pelo projeto Geometria – Arte de Construir. E uma das propostas é a ludicidade na educação matemática, que se trata do uso de materiais didáticos diferenciados. Pensando nisso, alguns pibidianos planejaram e executaram, em forma de oficina, a Construção dos Poliedros de Platão, com o objetivo de buscar a melhor aprendizagem dos alunos. Com esta proposta construiu-se juntamente com os alunos do 2º ano do Ensino Médio de uma escola pública de Iporá, os sólidos platônicos, utilizando materiais de baixo custo, sendo estes, papelão, canudos, barbantes e ligas de elástico. Também se fez uso do origami, com a construção do cubo, utilizando o papel color sete. A partir disso, os alunos puderam compreender de forma mais eficaz os conceitos de face, aresta, vértice, diagonal e ainda revisaram o conceito das áreas de figuras planas presentes nos poliedros, sendo estes quadrados, triângulos e pentágonos. O uso de atividades lúdicas impulsionou o processo de ensino/aprendizagem. A eficácia dos resultados foi verificada no desenvolvimento das aulas junto com os alunos e nas avaliações posteriores.

Palavras-chave: Ludicidade. Poliedros de Platão. Ensino e Aprendizagem.

Introdução

A matemática por ser uma ciência exata, leva muitos educadores ao erro de pensar que há somente uma maneira de se chegar a uma resposta, porém os caminhos e possibilidades para isso são inúmeros. Temida por muitos por ser uma disciplina usualmente definida como difícil e que mais reprova, como afirma Silveira (2002), o ensino da Matemática, em muitas escolas, vale-se da tríade: ler, escrever e contar. Zaslavsky (2009)

¹Aluna bolsista UEG UnU-Iporá.

² Aluna bolsista UEG UnU-Iporá.

³Coordenadora do Subprojeto de Matemática UEG UnU-Iporá.

defende que a Matemática é para todos, ressaltando que, quando são propostas ao aluno atividades desafiadoras, a Matemática pode se tornar uma fonte de muita alegria e satisfação.

Os alunos de hoje são dinâmicos e cheios de informação e ainda de realidades diferentes o que exige do professor cada vez mais empenho e criatividade em preparar suas aulas. As aulas baseadas em quadro e giz já não são mais suficientes. Por isso para o aluno se envolver com a aprendizagem, é primordial que sejam desenvolvidas estratégias que ligue o conhecimento matemático escolar com o cotidiano do aluno.

O uso do lúdico em sala de aula tem sido uma das estratégias muito utilizadas pelos educadores como forma de melhor desenvolver a aprendizagem dos educandos. Por sua vez a função educativa do jogo oportuniza a aprendizagem do indivíduo: seu saber, seu conhecimento e sua compreensão de mundo. Porém as aulas lúdicas devem transmitir os conteúdos, combiná-los, possibilitando que o aprendente perceba que não está apenas brincando em aula, mas que está armazenando conhecimentos. Daí a necessidade de um bom planejamento para a ministração de aulas lúdicas, para que não se torne apenas entretenimento, mas um objeto que ajuda o educando a criar o próprio conhecimento.

Por Alves (2001), uma forma mais doce do ensino da matemática está sendo adequado por professores de várias partes que é a utilização de jogos, principalmente no ensino em séries iniciais, o que hoje é chamado de Ensino Fundamental. Porém, essa metodologia não está sendo usada apenas no ensino básico, mas também no Ensino Médio, pois a utilização deles é de forma mais aprimorado ao ensino já alcançado na fase do ensino/aprendizagem da criança. Trata-se de investigar o desenvolvimento da criança através do jogo, de envolver o brincar dela para a aprendizagem, sem talvez que ela perceba, mas trazer o ensino da matemática através de atividades lúdicas.

Na geometria espacial o uso de materiais lúdicos nas aulas se faz necessário, pois a disciplina trabalha com representações, o que torna o ensino muito abstrato para o aluno. Para isso, utilizamos de construções geométricas com materiais de baixo custo, como: papelão, canudos, barbantes e origami.

Desenvolvimento: Construções Geométricas

Inicialmente relataremos a nossa trajetória de experiência vivenciada até aqui. Somos acadêmicos do curso de Licenciatura Plena em Matemática e no ano de 2012 (segundo ano do curso) ingressamos no PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência). O PIBID é um programa financiado pela Capes, onde o principal objetivo é a formação continuada dos acadêmicos de licenciatura.

O subprojeto de Matemática da Universidade Estadual de Goiás, Unidade Universitária de Iporá é formado por uma coordenadora de área, uma professora supervisora da escola campo e seis alunos acadêmicos da licenciatura. O tema do nosso projeto é *Geometria: Arte de construir*, cujo objetivo principal é impulsionar o ensino aprendizagem de geometria, em especial da geometria espacial, de formas diferenciadas. O subprojeto é composto por diversas ações na escola campo, mas este trabalho relatará apenas a parte das construções geométricas.

Na disciplina de geometria espacial, os alunos apresentam dificuldades na compreensão da matéria, pelo fato de se tratar de um conteúdo tridimensional, mas na maioria das vezes, apresentado aos alunos em materiais bidimensionais. Sabendo disso, sentimos desafiados a encontrar uma forma de mediar os conteúdos como vértice, aresta e face, e posteriormente, a Relação de Euler. Assim, o principal objeto de estudo seria os sólidos platônicos (tetraedro, cubo, octaedro, dodecaedro e icosaedro).

Desta forma, esta proposta teve como principal objetivo transpor as dificuldades de aprendizagem com uma geometria espacial concreta, onde os alunos pudessem tocar nos sólidos, e o que só existia na imaginação viraria realidade. Antes da execução das atividades, foi realizado um seminário na UEG para fundamentação teórica e planejamentos necessários. Em seguida, começamos a oficina.

A construção envolvia materiais de baixo custo, tais como, origami com papel color sete, papel Bismark e/ou caixa de sapato, canudos, barbante e elástico de dinheiro. Um dos principais objetivos foi direcionar uma aprendizagem compatível à realidade do aluno, onde ele teria contato direto com diversos sólidos geométricos para compreensão de seus elementos.

O uso do origami nas aulas de geometria tem se mostrado uma atividade lúdica de muita eficiência no ensino/aprendizado dos alunos. Origami é uma palavra de origem japonesa que significa *arte de dobrar papel*. Como o cubo é um dos mais conhecidos e de fácil visualização, começamos com sua construção. Assim, poderíamos enfatizar melhor o conceito de diagonal, além de revisarmos perímetro e área dos polígonos utilizados para a construção do cubo, sendo neste caso o quadrado. Depois do cubo pronto, calculamos o volume, o que permitiu evidenciar claramente as arestas, vértices e faces, elementos estes que reúnem as principais dúvidas dos alunos, conforme pode ser visto na figura 1.

Figura 1- Construções do cubo (origami).



Fonte: os próprios autores.

Sabemos que os poliedros de Platão satisfazem uma relação, chamada relação de Euler, que confirma que os poliedros são regulares. Nesse sentido, a meta é fazer com que os alunos relacionem vértices, faces e arestas, e eles mesmos descubram qual é a relação existente entre esses conceitos. Assim, os próprios alunos construíram seus próprios conhecimentos.

Através da monitoria realizada durante as aulas do professor supervisor, foram iniciadas as construções dos poliedros. Nesse momento tivemos a nossa primeira experiência, como ação do PIBID, aplicando a ludicidade em sala de aula.

A sala de aula foi dividida em grupos de quatro a seis alunos, onde a responsabilidade de cada grupo era construir dois sólidos diferentes, escolhidos por eles mesmos. Para a construção dos sólidos foram utilizados como materiais papelão e canudos, materiais de fácil manuseio e custo, como pode ser visto na figura 2.

Figura 2- Alunos trabalhando em grupo



Fonte: os próprios autores.

Os alunos foram cordiais a proposta de ensino, e apresentaram um rendimento superior ao esperado. O empenho era tamanho, que eles até se propuseram a construir outros sólidos, além dos Platônicos, como prismas, pirâmides de bases quadradas, dentre outros.

Devido ao bom desempenho dos alunos, o professor supervisor sugeriu que fosse levado o trabalho dos próprios alunos para exposição na Mostra Pedagógica Cultural da escola, desenvolvendo uma oficina de Origami, como segue a figura 3.

Figura 3 – Mostra Pedagógica Cultural



Fonte: os próprios autores.

Após a construção, os alunos foram motivados a identificar a quantidade de vértices, faces e arestas dos sólidos construídos, colocando os valores em uma tabela. Através dessa tabela foi demonstrada a Relação de Euler de forma mais compreensível, pois eles mesmos deduziram a forma literal para os sólidos Platônicos regulares.

Desse modo, tivemos uma experiência incrível, que envolveu a ludicidade às aulas de geometria, tornando-as atrativas e de fácil compreensão para os alunos. Conseguimos despertar o interesse dos educandos, e a partir disso percebemos que houve um ensino-aprendizagem satisfatório para ambas as partes. Por essa circunstância, sugerimos a ludicidade na educação matemática, pois além de tornar as aulas mais atrativas, o professor conduz os alunos à compreensão dos conceitos geométricos de forma motivadora e dinâmica.

Considerações finais

Por esse trabalho, podemos concluir que os alunos apresentaram rendimento satisfatório, pois de forma motivadora apreenderam os elementos importantes da Relação de Euler, área e perímetro. Unimos o útil com o agradável, assim transformamos uma aula que poderia ser tradicional, em uma aula divertida, sem deixar de focalizar os conteúdos. Assim, levamos uma geometria espacial que deixou de ser imaginária para os alunos.

As leituras realizadas durante as reuniões na UEG para o seminário deram suporte teórico para a realização da prática. E assim, pudemos perceber o movimento da aprendizagem dos alunos. Porém, apesar dos alunos participarem ativamente, é necessário que um bom planejamento para que a aula seja bastante proveitosa, e assim provocar a aprendizagem.

Os alunos demonstraram grande entusiasmo na Mostra Pedagógica Cultural por apresentarem as construções feitas por eles, chamando a atenção dos alunos visitantes para a sala de matemática. Essa proposta contribuiu ainda na socialização de alguns alunos, fazendo com eles participassem com mais frequência nas aulas posteriores.

Agradecimentos

Agradecemos ao fomento do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID da CAPES, pelas bolsas.

Referências

ALVES, Eva Maria Siqueira. **Ludicidade e o Ensino De Matemática**: Uma prática possível. Campinas, SP: Papyrus, 2001.

ROLOFF, Eleana Margarete. **A importância do lúdico em sala de aula**. X Semana de Letras. Dados eletrônicos. – Porto Alegre: EDIPUCRS, 2010.

SILVEIRA, M. R. A. Matemática é difícil. Em Reunião Anual da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Educação. Caxambu. **Anais**. Caxambu: Anped. Recuperado: 24 out. 2008. Disponível: <www.anped.org.br/25/marisarosaniabreusilveirat19.rtf>

ZASLAVSKY, C. **Criatividade e confiança em Matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2009.