

CONSTRUÇÃO DOS POLIEDROS DE PLATÃO:

Uma proposta de intervenção pedagógica para além da sala de aula

DREIFKE; Larissa Gall¹

GODINHO; Aline²

SCHONS; Elisângela Fouchy³

SIGUENAS ; Lorens Estevan Buriol⁴

Resumo: Nesse trabalho é relatado uma atividade do grupo Pibid de Matemática com os alunos do Ensino Médio do câmpus Júlio de Castilhos, no qual foi feita a construção dos sólidos de Platão a fim de estudar a geometria espacial. Para a construção desses sólidos, os alunos usaram borrachas de cateter e palitos de churrasquinho. Essa construção ajudou-os a visualizarem a geometria trabalhada em sala de aula e perceberem os elementos presentes em cada um deles.

Palavras-chave: PIBID; Geometria; Construção.

Introdução

O PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência) é um Programa que promove a inserção dos estudantes no contexto das escolas públicas onde se desenvolvem atividades didático-pedagógicas sobre orientação de um docente da licenciatura e de um professor da escola. No Instituto Federal Farroupilha – Câmpus Júlio de Castilhos, teve início no ano de 2010, com 5 bolsistas e atendendo a uma escola estadual no mesmo município. Durante esses quatro anos de Programa, o número de alunos licenciados envolvidos e de escolas atendidas aumentou.

Neste ano, 2014, optou-se por incluir, entre as escolas participantes do programa, o próprio câmpus Júlio de Castilhos a fim de oportunizar aos estudantes do curso de Licenciatura em Matemática a inserção no contexto da escola pública.

¹ Bolsista do PIBID Subprojeto de Matemática – Câmpus Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: larissadreifke@outlook.com

² Bolsista do PIBID Subprojeto de Matemática – Câmpus Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: aline.godinho@outlook.com

³ Supervisora do PIBID Subprojeto de Matemática - Câmpus Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: elisangela.schons@iffarroupilha.edu.br

⁴ Coordenador de Área do PIBID Subprojeto de Matemática Instituto Federal Farroupilha - Câmpus Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; e-mail: lorens.siguenas@iffarroupilha.edu.br

Na qual é ofertado o ensino técnico integrado, proporcionando a eles oportunidades de criação e participação de práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar. E aos alunos do Ensino Médio da instituição, possibilitar momentos de estudo, troca de experiências e conhecimentos, e aprendizagem da Matemática de forma lúdica, relacionando os conteúdos estudados com a prática profissional dos cursos que frequentam. Buscando o prazer em aprender essa disciplina que é visto por tantos como de difícil compreensão e muito abstrata. Em relação a esse tema Grando coloca que:

Notamos que, para o ensino de Matemática, que se apresenta como uma das áreas mais caóticas em termos da compreensão dos conceitos nela envolvidos, pelos alunos, o elemento jogo se apresenta com formas específicas e características próprias, propícias a dar compreensão para muitas das estruturas matemáticas existentes e de difícil assimilação (apud ALVES, 2001, p. 22).

Para que seja possível a compreensão e aprendizagem deste componente, curricular visto como complexo, porém necessário o laboratório de Matemática é o melhor lugar para que se faça o contato visual tátil, por possuir estrutura e os alunos terem acesso amplo aos materiais manipuláveis relacionados à Matemática (jogos, sólidos geométricos, revistas, tecnologias etc.).

Por esses motivos as atividades são desenvolvidas no laboratório, e quando necessário ocupando espaço externo e são aplicadas nas turmas dos primeiros anos do Ensino Médio. O programa ocorre sob a orientação de um docente e de um supervisor, e os encontros são realizados em turno inverso aos das aulas.

A escolha de tais turmas para a participação desse programa, foi com a intenção de melhorar o índice de aprovação nos primeiros anos do Ensino Médio e despertar nos alunos o gosto pela Matemática. Partindo do exposto, neste artigo será relatado uma atividade lúdica, de como foi o desenvolvimento da construção dos sólidos geométricos para auxiliar no estudo da geometria espacial, conteúdo estudado por essas turmas.

Desenvolvimento

A atividade da construção dos sólidos geométricos foi desenvolvida com os alunos das turmas atendidas pelo PIBID no câmpus Júlio de Castilhos em um dos encontros que ocorrem todas as sextas-feiras à tarde.

Para o desenvolvimento da proposta, foi necessário relembrar quem foi Platão, comentamos acerca do assunto. Abordando o seguinte: Platão como um importante filósofo grego, que viveu entre os séculos V e IV a.C, e que estabeleceu importantes propriedades em alguns poliedros. Apresentamos as propriedades, entre elas, sobre as faces, que são constituídas por seções de planos, que entre duas faces temos a aresta, e que suas extremidades são chamadas de vértices.

Dentre os poliedros existentes, os considerados poliedros de Platão são os que todas as faces são polígonos regulares congruentes entre si, todos os ângulos poliédricos possuem a mesma medida e satisfazem a relação de Euler ($V-A+F=2$), onde o número de vértices menos o número de arestas mais o número de faces é igual a dois. Para trabalharmos com a confecção dos esqueletos dos sólidos de Platão (tetraedro, octaedro, icosaedro, hexaedro e dodecaedro), utilizamos pequenas borrachas de cateter e palitos de churrasquinho divididos em partes de igual tamanho.

Foram apresentados aos alunos os sólidos geométricos feitos de acrílico existentes no laboratório de ensino de matemática, os quais eles não tinham tido contato ainda. Utilizando desses materiais questionamos os alunos quanto ao que tinha sido exposto por nós: quais eram as faces, as arestas e vértices de cada um deles, qual seria o tetraedro, o octaedro, e assim por diante.

Após esse breve período de análise foi apresentado os esqueletos que havíamos construído com o material, conforme Figura 1. Para que a partir desses materiais fossem montados os sólidos geométricos pelos alunos participantes da atividade.

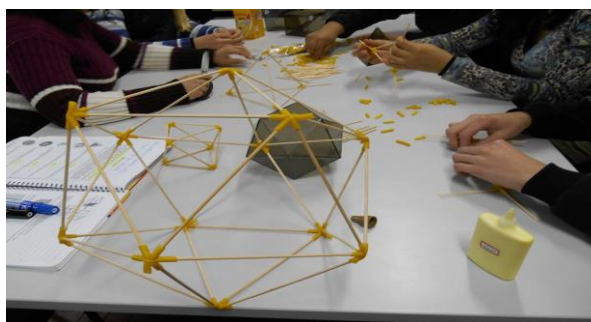


Figura 1 –Confecção dos Sólidos de Platão .
Fonte: DREIFKE (29 de Agosto de 2014)

Os alunos ficaram muito interessados em saber o modo como haviam sido feitos, e se não eram muito difíceis de montar. Então mostramos o material que

usaríamos para montar os esqueletos e prontamente começaram a montagem, a partir daí os questionamentos. *“Quantos palitos eu vou precisa para monta esse de quatro lados?”*. *“Quantas borrachinhas têm que usar pra juntar os palitinhos?”*

Pergunta feita por um dos alunos que fez o hexaedro, *“Por que meu poliedro ficou torto?”*. Retrucamos: *“Por que ele ficou torto?”*. Após discutirmos, pensarmos sobre o tema, explicamos que o hexaedro, para ficar em pé, ter mais estabilidade, precisa além das arestas, de outros palitos que liguem vértices opostos, ou seja, as diagonais, tanto as das faces quanto as do sólido. Quando foi colocar essas diagonais o aluno tentou usar os mesmos palitos usados nas arestas e percebeu que eles eram curtos, aproveitamos para conversar sobre o cálculo da diagonal e assim descobrir de que tamanho deveriam ser os palitos que ele iria usar. A Figura 2 apresenta o hexágono confeccionado por esse aluno e também um octaedro.

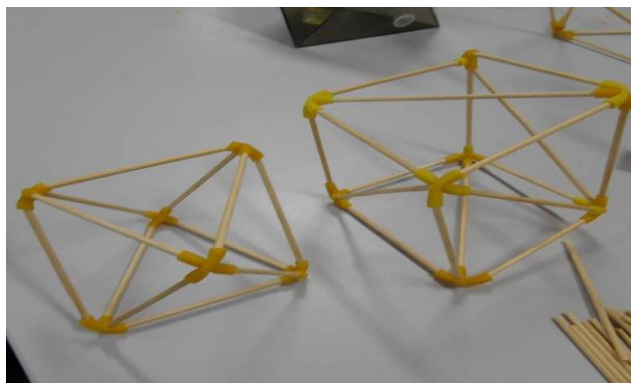


Figura 2 – Octaedro e Hexaedro confeccionado pelos alunos.
Fonte: DREIFKE (29 de Agosto de 2014)

Após a confecção dos esqueletos dos poliedros de Platão pelos alunos, dos questionamentos feitos ora por eles ora por nós, as observações dos sólidos geométricos e as explicações percebemos que eles ficaram satisfeitos com as respostas e com a confirmação de seu raciocínio, sanaram as dúvidas.

Para o aluno, mais importante que conhecer essas verdades matemáticas, é obter a alegria da descoberta, a percepção da sua competência, a melhoria da autoimagem, a certeza que vale a pena procurar soluções e fazer constatações, a satisfação do sucesso, e compreender que a matemática longe de ser um bicho-papão, é um campo de saber onde ele, aluno, pode navegar (LORENZATO, 2010, p. 25).

Com o desenvolvimento da construção os alunos começaram a fazer suas próprias conjecturas, e constatações tais como *“Se o lado for um triângulo o esqueleto fica firme?”* *“A face tem que ter todos os lados iguais senão ele fica torto?”*

O que antes havia sido visto em sala de aula com o professor, através de exercícios e desenhos, eles puderam observar ao montar o seu próprio poliedro. Após a conclusão da montagem os alunos estavam satisfeitos com o resultado que obtiveram e pediram para levar os esqueletos para mostrar aos colegas e também a seus pais.

Considerações finais

O trabalho desenvolvido com os alunos foi de grande relevância, pois queríamos fazer com que a ciência ficasse mais próxima, visível, pois assim seria desenvolvida a intuição e investigação. A confecção dos sólidos de Platão por eles facilitou a compreensão da geometria trabalhada em sala de aula, ajudando a visualizar o que é estudado.

Nós, bolsistas, podemos observar a alegria dos estudantes ao fazer relações com o conteúdo, àquilo que era visto com o professor em sala de aula, através de exercícios.

Percebemos que a intervenção pedagógica é significativa para quem ensina e quem aprende, numa via de mão dupla, em que saberes compartilhados são potencializados. Ambos são responsáveis pela construção do conhecimento, o que fortalece a ideia de que a alegria da descoberta e a satisfação do sucesso, em compreender a matemática pode ser além de prazeroso, algo extremamente relevante para a vida dos sujeitos.

Referências

ALVES, Eva Maria Siqueira. **A ludicidade e o ensino de matemática:** Uma prática possível. 7. ed. Campinas. SP: Papyrus, 2001.

LORENZATO, Sérgio. **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores.** 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2010.