

II SEMINÁRIO ESTADUAL PIBID DO PARANÁ

Anais do Evento



Foz do Iguaçu | 23 e 24 | Outubro 2014

ISSN: 2316-8285

A ARTE DE CONSTRUIR POLÍGONOS

Allan do Espírito Santo Machado¹

Alana Lima²

Ana Beatriz dos Reis³

Joseli Almeida Camargo⁴

Resumo: Este trabalho traz o relato de uma oficina desenvolvida pelos acadêmicos bolsistas do PIBID/Matemática, no Colégio Estadual Professor Eugênio Malanski na cidade de Ponta Grossa- PR. A proposta da oficina foi organizar uma sequência didática para a construção de polígonos regulares com os alunos do 8º ano D do Ensino Fundamental. As construções desenvolvidas foram: triângulo, quadrado, pentágono, hexágono, heptágono, octógono, eneágono, decágono, dodecágono, pentadecágono e icoságono. Esta oficina teve como objetivos possibilitar a compreensão dos conceitos de polígonos regulares por meio da construção prática e da visualização com o auxílio do compasso, transferidor e a régua, além de estimular a criatividade dos alunos. As construções ocorreram durante as aulas de matemática, buscando sempre instigar os alunos a participarem da atividade explorando seus conhecimentos prévios e buscando ampliá-los para novos conceitos matemáticos.

Palavras-chave: Oficina Pedagógica. PIBID. Polígonos Regulares.

Introdução

Com a finalidade de trabalhar com polígonos regulares e seus elementos de forma significativa e atrativa, os acadêmicos bolsistas PIBID/Matemática com a orientação da professora supervisora e juntamente com os alunos do 8º ano D do Ensino Fundamental do Colégio Professor Eugênio Malanski, organizaram uma oficina para a construção de polígonos regulares desenvolvendo o passo a passo para que os alunos pudessem identificar os elementos que os compõe: vértice, lados, ângulos internos, ângulos externos, diagonais para serem explorados e comprovados de forma investigativa e prazerosa pelos alunos. Os objetivos propostos foram: possibilitar a compreensão dos conceitos de polígonos regulares, por meio da construção de artefatos; utilizar corretamente os instrumentos de desenho tais como compasso, transferidor e régua e estimular a criatividade dos alunos.

O estudo dos polígonos é um campo muito rico, pois, por meio de suas construções é possível, reconhecer a sua nomenclatura de origem grega, que envolve a concepção de grandezas e medidas, ângulos, divisão da circunferência em partes congruentes, números e operações por generalizações matemáticas que resultarão em expressões algébricas, equações, funções que serão resolvidas e comprovadas, além de identificar seus aspectos artísticos.

¹ Graduando, Licenciatura em matemática – UEPG, allan.machado7@gmail.com

² Graduanda, Licenciatura em matemática – UEPG, alanalimathasmo@gmail.com

³ Especialista, professora, ana_bia_reis@hotmail.com

⁴ Mestre em Educação, professora, jojocam@terra.com.br

Esta oficina proporcionou aprofundar os conhecimentos prévios que os alunos possuíam sobre os polígonos e seus elementos de forma construtiva e divertida, pois suas definições foram comprovadas e suas dúvidas esclarecidas por meio da construção dos mesmos. Desta forma os alunos foram capazes de identificar os polígonos, seus elementos nomeando-os corretamente, construindo-os e traçando suas diagonais. Os alunos conseguiram traduzir situações para a álgebra, calculando a soma dos ângulos internos de um polígono e a medida de cada ângulo interno e externo em polígonos regulares, utilizando o transferidor para confirmar tais medidas.

Desenvolvimento

As oficinas promovem a abertura de um espaço de aprendizagem alternativa. “É indispensável que o docente desfrute da tarefa, que transforme o dilema em problema, que não sacralize o método e esteja disposto a romper os hábitos, a aceitar as divergências (...) que seja disposto a desvelar o oculto nos planejamentos”, (CUBERES, 1989, p. 6).

Na oficina surge um novo tipo de comunicação entre professor e aluno, onde se forma equipes de trabalho e cada um contribui com sua experiência. Cabe ao professor diagnosticar o que cada participante sabe e promover o ir além do imediato.

Através das oficinas é possível *transformar-se* o conhecimento científico em saber de ensino, O professor pode explorar a história da construção do conhecimento, concretizar o conteúdo através da prática, oportunizando que os alunos se apropriem do conhecimento.

Cabe ao professor promover o espaço para a discussão, permitindo que ocorram as rupturas e novas construções. Verificamos dessa forma que, a troca de experiências leva em conta a vivência de cada participante da oficina, suas habilidades e conhecimentos; que é preciso combinar o trabalho individual com a tarefa em grupo, “Ensinar é algo que nasce em um compromisso de vicia, de uma paixão. Pelo saber e de um gosto pelos encontros humanos”, (MORAES, 1986, p. 32).

Através de oficinas é possível acompanhar o andamento que cada aluno realiza, observando o desenrolar da etapa de aprendizagem, o que permite ao professor fazer as intervenções convenientes.

A oficina foi desenvolvida no Colégio Estadual Professor Eugênio Malanski com alunos do 8º ano D com aproximadamente 31 alunos, foram utilizadas 12 aulas para a aplicação, seguindo a sequência de tópicos:

1º Foi exposto o material a ser utilizado (régua, compasso, transferidor e folhas de papel A4) e os alunos foram instruídos de como manusear os instrumentos de desenho;

2º Contou-se a história sobre a relação do planeta Terra e o transferidor;

3° Solicitou-se aos alunos que construíssem uma circunferência com 5 cm de raio, lembrando os conceitos de círculo, circunferência e seus elementos (raio e diâmetro);

4° Em seguida, traçar o diâmetro, destacar o raio e construir um triângulo inscrito na circunferência, explorando o conceito de ângulos externos;

5° Repetindo o processo da construção dos polígonos, identificarem no polígono alguns elementos como: lado, vértices e diagonais;

6° Os alunos puderam perceber que as diagonais traçadas por apenas um dos vértices de um polígono, formam triângulos e assim conforme aumentamos os lados de um polígono, a quantidade de triângulos aumenta. Lembrando que em cada triângulo a soma dos ângulos internos é 180° , logo a soma dos ângulos internos de qualquer quadrilátero será duas vezes 180° que é igual a 360° ;

7° Exemplo: construindo um pentágono regular, verificou-se que formam três triângulos. Logo temos que a soma dos ângulos internos de um pentágono é três vezes 180° que é igual a 540° .

Foi desenvolvida a construção de outros polígonos regulares, como: o hexágono, o heptágono, o octógono, o eneágono, o decágono, o dodecágono, o pentadecágono e o icoságono. Com isso os alunos puderam perceber que a diferença do número de triângulos formados e o número de lados dos polígonos são sempre dois, então se pode concluir que:

$$n=3; Si = (3-2) \cdot 180^\circ = 1 \cdot 180^\circ = 180^\circ$$

$$n=4; Si = (4-2) \cdot 180^\circ = 2 \cdot 180^\circ = 360^\circ$$

Assim os alunos chegaram à compreensão da fórmula intuitivamente, percebendo que a soma dos ângulos internos de qualquer polígono pode ser calculada através da expressão: $Si = (n-2) \cdot 180^\circ$.

As construções foram feitas em papel A4 e fixados em cartolinas para que fossem expostos na sala de aula, além das construções, os alunos tiveram que nomear o polígono, encontrar o número de diagonais, a soma dos ângulos e as suas representações artísticas. Para determinar as diagonais e para encontrar as medidas dos ângulos, foram utilizadas antes das fórmulas específicas, algumas estratégias como a contagem manual. No caso das diagonais, os polígonos foram divididos em triângulos para que os alunos entendessem que poderiam generalizar situações, percebendo a importância de aplicar fórmulas matemáticas em diversas situações, tornando os cálculos mais práticos e precisos.

No decorrer das aulas foi possível perceber que os alunos não possuem habilidades em trabalhar com construções geométricas utilizando os instrumentos de desenho, tais como compasso, régua e transferidor, ou seja, pareciam não estar habituados em desenvolver atividades que envolvessem desenhar, por exemplo.

Algumas fotos do desenvolvimento da oficina.



41

Conclusão

A impressão que temos, durante as vivências realizadas em sala de aula, é que normalmente chega tudo pronto ao aluno, num processo em que o professor expõe o conteúdo e propõe atividades no quadro, e os alunos, por sua vez, copiam. A sala de aula torna-se assim, algo desestimulante tanto para o aluno quanto para o professor.

Cabe ao professor, dentro de suas realidades e possibilidades, proporcionar meios aos seus alunos para que a aprendizagem ocorra. Nós como futuros docentes, percebemos que instigar a curiosidade e a criatividade do aluno, são meios eficazes para se obter bons resultados na prática docente, e ao trabalhar a oficina com os alunos, confirmamos ainda mais essas nossas percepções.

Referências

CUBERES, Maria Teresa González, DUHALDE, Maria Helena. **Encontros iniciais com a matemática**. Porto Alegre, Artes Médicas, 1998.

MORAES, Roque. **Produção numa sala de aula com pesquisa: superando limites e construindo possibilidades**. v. 23, n.40, 2000. p. 9-38