

UNIDADE 8 – 27/09/2017

A ÁREA E O PERÍMETRO

O ensino da Geometria, do Eixo Espaço e Forma, integrante das Orientações Curriculares do Ensino da Matemática, permite estabelecer um elo entre as relações do mundo em que vivemos e os conceitos matemáticos. A aula apresentada pelo professor Paulo Viana Escola Municipal André Vidal de Negreiros, da 10ª CRE, envolveu também os conceitos de área e perímetro, do Eixo Grandezas e Medidas. Por ser muito comum encontrarmos abordagens baseadas em técnicas e fórmulas, para esses conceitos, optou-se por apresentá-los simultaneamente, pois não são conceitos inter-relacionados como usualmente citado.

O tema central desta aula é a **Pipa Tetraédrica de Graham Bell**, um objeto que, cerca de 120 anos depois de ter sido inventado, nos dá a oportunidade de construir e de comprovar que ele, de fato, voa. O primeiro passo para isso é observar que uma pipa tetraédrica é uma estrutura formada por objetos que podem ser matematicamente definidos, e a partir dos quais deriva seu nome: os tetraedros.

O tetraedro é uma figura tridimensional definida por quatro triângulos equiláteros. Ele é uma pirâmide triangular cujas faces são triângulos equiláteros. Os estudos da Geometria, em particular dos conceitos de perímetro e área, devem ser apresentados, desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, com atividades de exploração, de preferência em situações informais. A criança deve tocar o contorno e cobrir figuras, criar representações e analisar figuras em malhas quadriculadas. Nesse período, é desnecessário usar termos específicos ou, por exemplo, quantificar a área de uma figura. Com essas ações e diferentes situações problematizadas, a criança será capaz de estabelecer relações e deduzir propriedades, além de desenvolver o conceito que, mais tarde, será formalizado. Com esse processo, os estudantes começam a compreender definições e torná-las significativas.

Adolescentes, assim como as crianças e muitos adultos, gostam de atividades lúdicas e/ou criativas, nas quais podem usar barbantes, dobraduras, colagens, palitos e canudos, como foram apresentadas na confecção da pipa tetraédrica.

UNIDADE 8 – 27/09/2017

A Geometria proporciona trabalhar a brincadeira e o desafio, e o professor deve aproveitar essa possibilidade e explorar os recursos aliados a atividades bem planejadas. Para acompanhar esta aula, é importante que os estudantes tenham clareza das operações de multiplicação e divisão; é importante também que saibam resolver as operações com frações. Nessa atividade foram exploradas algumas figuras planas, como triângulo e losango e, também, o conceito de medida.

Em Matemática, perímetro tem dois significados: o *contorno* de uma região limitada e a *medida* do contorno dessa região. A definição “perímetro é a soma dos lados” não é adequada quando, por exemplo, necessitamos calcular o perímetro de uma figura curva. Em outros momentos, com a exploração das operações entre números naturais e frações, e compreendendo o conceito de medida, o aluno pode calcular o perímetro de outras figuras, inclusive as curvas. Perímetro é, portanto, a medida do contorno de determinada figura, ou a medida do contorno de um lago, de um pote, de uma sala ou de um terreno. É necessário trabalhar com os estudantes diferentes estratégias para encontrar o perímetro de figuras diversas.

O conceito de área está intimamente relacionado à origem da Geometria pela própria etimologia da palavra, que significa “medida da terra”. Pela necessidade de dividir terras, era preciso medi-las e, para isso, era necessário cobrir uma região usando uma figura que era tomada como padrão.

O estudo do cálculo das áreas foi uma constante entre as antigas civilizações. Fundava-se basicamente na decomposição de figuras, seguida de uma composição em outras figuras de áreas conhecidas. Os gregos, por exemplo, utilizavam-se da decomposição e composição, que transformavam qualquer polígono em um triângulo. Com esse triângulo, formavam um retângulo e, finalmente, com este último, um quadrado, do qual determinavam a área. Daí surgiu a expressão “quadrar” para referir-se ao cálculo da área de uma figura.

UNIDADE 8 – 27/09/2017

Área x perímetro

Na apresentação da aula do professor Paulo Viana, ficou evidente que não existe relação entre perímetros e áreas de figuras, e que a mesma área, quando composta por figuras diferentes, pode ter perímetros com outra medida.

Dessa forma, eliminamos as afirmações do tipo: “Se aumenta a área, aumenta o perímetro” ou, ao contrário, “Se aumenta o perímetro, aumenta a área”.

O estudo do Eixo Grandezas e Medidas tem aplicações importantes no conhecimento de mundo e em nosso dia a dia. Nesta aula, tivemos a oportunidade de observar com duas das mais importantes, que são o perímetro e a área. Questões dessa natureza estão sempre ao nosso redor, quando precisamos fazer obras, costurar, comprar algum móvel, enfim, existem muitos contextos para se falar de área e perímetro.

O uso de papel quadriculado é fundamental nas atividades que envolvam área e perímetro, pois propicia a resolução de problemas por meio da contagem dos quadradinhos e sua validação quando utilizamos fórmulas.

Vale registrar a importância do trabalho em grupos, observada no vídeo, para a aprendizagem significativa adquirida pela construção das figuras, a manipulação dos triângulos equiláteros, na composição e decomposição das figuras, pela comparação por sobreposição ou justaposição, e pelo trabalho artístico, que desenvolve habilidades essenciais como o recorte e colagem, medição com régua ou com fita métrica. O trabalho com diferentes unidades de medida contribui para consolidar o conceito estudado, proporciona aos professores e estudantes vivenciar problemas práticos da vida e situações contextualizadas dentro da própria Matemática.

Nesta aula, foi possível observar o conceito de perímetro como contorno e como medida do contorno, e o conceito de área como superfície. Vimos esse conceito em diferentes abordagens, nas quais exploramos diferentes unidades de perímetro, diferentes unidades de medida de área das principais figuras planas.

O ensino da Geometria e das grandezas e medidas nos permite estabelecer um elo entre as relações do mundo em que vivemos e os conceitos matemáticos. As atividades propostas pelo professor Paulo Viana apresentaram diferentes situações cotidianas em que esses conceitos são usados.

INTERAÇÕES

PEDAGÓGICAS

MÓDULO 6° AO 9° ANO

UNIDADE 8 – 27/09/2017

Na resolução de problemas em que situações do cotidiano podem servir de pretexto para a consolidação desses conceitos, foi possível perceber que medir envolve a comparação de um atributo de um objeto com uma unidade que tenha o mesmo atributo, mas que o resultado dependerá do tamanho dessa unidade. As fórmulas são apenas um “encurtamento” dos métodos de contagem e envolvem as medidas de comprimento. Medir significativamente e estimar medidas dependem de uma familiaridade pessoal com a unidade de medida utilizada. O comprimento, a área e o volume de um objeto não mudam por deslocamento.