

A importância da Geometria no Ensino Fundamental e Médio.

Por: Guilherme Calderano

Geralmente, quando abordo um novo tema da Matemática com os meus alunos, procuro enfatizar e explicar que tudo nessa ciência foi estudado e aplicado por muitas outras pessoas antes de nós. A história da matemática, narra de maneira explícita o crescimento conceitual da Geometria. Tales de Mileto, Pitágoras de Samos, Euclides de Alexandria e Arquimedes de Siracusa, foram responsáveis, junto com tantos outros por desenvolver uma Geometria demonstrativa.

Tudo indica, de fato, que o início da Geometria partiu da necessidade de medições de terras na antiguidade. Daí, o conceito etimológico: (*Geo* = terra / *metria* = medidas).

Demonstrar um teorema vai além da sua verificação! Geralmente, usamos uma verdade para chegarmos em outra verdade e assim por diante. Existem, porém o que chamamos de Axiomas, ou Postulados, cuja demonstração não existe. São verdades absolutas e elas se alto sustentam! Se dissermos que dois pontos P e Q, distintos, definem uma única reta r, nos resta acreditar nessa verdade ou não! Isso é um postulado.

A geometria axiomática tomou força com os gregos e desde então, tornou-se uma importante ferramenta para a produção e resolução de problemas em Matemática.

Nas escolas do mundo inteiro, a Geometria é ensinada com esses reflexos, principalmente em se tratando da geometria plana (bidimensional). No entanto, percebo que os meus alunos querem entender muito mais a “geometria das coisas e das formas”. E o que isso significa? Creio que precisamos entender que tudo ao nosso redor é geometrizado! Tudo possui uma forma, um perímetro, área ou volume. E como calculá-los? Como entendê-los?

Um bom começo é trabalhar bem a parte conceitual e classificatória. Ou seja, o que é um ângulo? Onde ele aparece? Quais os tipos de ângulo? Como resolver problemas utilizando o conceito de ângulo?

Essa cadeia tende a funcionar quando o aluno se percebe como protagonista e não como um mero coadjuvante, que engole tudo o que o professor escreve ou fala, decorando posteriormente um monte de teoremas sem saber onde tudo se encaixa. Será que algum aluno já questionou o Teorema de Pitágoras com o seu professor? Se um triângulo retângulo possui hipotenusa com medida x e catetos com medidas y e z , por que $x^2 = y^2 + z^2$? Eis uma ótima oportunidade de demonstração e discussão crítica da Geometria, seja no Ensino Fundamental ou Médio. Além do Teorema de Pitágoras, existem situações interessantíssimas envolvendo a Geometria Plana, Espacial, Analítica, Descritiva, etc. O importante é existir interesse em aprender e aplicar o conhecimento.

A Geometria nos capacita a entender o espaço e o que nele existe. Quando digo sobre o espaço, não me preocupo apenas com os poliedros e corpos redondos cujas fórmulas são deduzidas e demonstradas à luz da Geometria Plana. Digo que estudamos Geometria para estimular a nossa capacidade de abstração e responder algumas perguntas básicas como:

- * Por que a maioria dos enlatados que consumimos é em formato cilíndrico?
- * Por que os edifícios se mantêm em pé, mesmo depois de muitos anos?
- * Por que é possível calcular a altura de uma pirâmide sem tocá-la?
- * Por que o número $\pi = 3,1415\dots$?

* Por que o quadro Monalisa de Leonardo da Vinci é tão famoso?

Outra certeza que adquiri nesses 12 anos de magistério, é que a Geometria nos oportuniza a aprender cada vez mais. Existem relações e teoremas que envolvem figuras geométricas planas e espaciais em diversas situações como a *Relação de Stewart* para o cálculo de cevianas quaisquer em um triângulo, assim como os *Teoremas de Menelaus e Ceva*. *Teorema de Hiparco e Ptolomeu* para quadriláteros inscritíveis, *Teorema de Pappus* para os sólidos de revolução, etc. E tudo isso está ao alcance de todos os que querem aprender um pouco mais.

Por conseguinte, está mais que na hora de visualizarmos a Geometria como parte integrante da matemática escolar. Quanto mais cedo o aluno tiver contato com os principais conceitos geométricos e souber aplicá-los na resolução de problemas, maior será o seu interesse pela disciplina. Praticamente todos os vestibulares que conheço e venho acompanhando durante esses anos já estão investindo na Geometria como diferencial para a prova de Matemática.

Estarei totalmente disponível para esclarecer ou ajudar algum aluno acerca da Geometria escolar. (Livros, Teoremas, Problemas clássicos, etc.)

No próximo artigo irei propor 10 problemas clássicos da Matemática Básica!

Abraço Fraternal!
Guilherme Calderano.