

APOSTILA IV

HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

Prof. ELIEL AMANCIO DE MELO.

Depto. de Matemática

CCEN / UFPb

O PRIMEIRO GRANDE TEOREMA

Dentre os teoremas da geometria elementar, um dos mais atraentes, mais famoso e mais útil é o chamado Teorema de Pitágoras o qual afirma que "num triângulo retângulo qualquer o quadrado da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos catetos". Se existe um teorema cuja descoberta mereça ser considerada como um grande momento da matemática, o teorema de Pitágoras é provavelmente o primeiro candidato pois ele é, talvez, o primeiro teorema verdadeiramente grande em matemática. Porém, quando investigamos a origem deste teorema encontramos-nos pisando em areia movediça. Embora, a lenda atribua a Pitágoras o teorema em questão, pesquisas recentes em tabletas de barro cozido contendo escrita cuneiforme e escavadas na Mesopotâmia, têm revelado que os antigos babilônios cerca de um milênio antes de Pitágoras eram conhecedores do teorema de Pitágoras. conhecimento deste teorema também aparece em alguns trabalhos indianos e chineses que podem datar do tempo de Pitágoras ou até mesmo antes. Estas referências, ao teorema, não gregas e anteriores aos tempos gregos não contêm, todavia, demonstração alguma do mesmo, sendo possível que Pitágoras ou algum membro de sua famosa fraternidade tenha sido o primeiro a obter uma demonstração lógica do teorema.

Façamos uma pausa momentânea para dizer algo sobre Pitágoras e sua irmandade semi-nústica. Pitágoras é a segunda pessoa a ter seu nome mencionado na história da matemática. Olhando para a bruma mítica do passado infere-se que Pitágoras nasceu em torno de 572 A.C na ilha de Samos no Mar Egeu, não muito longe de Mileto, onde residia Tales. Sendo mais jovem que Tales cerca de 50 anos e morando próximo ao mesmo, é possível que Pitágoras tenha estudado com Tales. Seja como for, Pitágoras aparece, tal como Tales, tendo passado algum tempo no Egito e depois empreendido uma viagem mais longa, provavelmente indo até a Índia. De volta à sua Cidade após dois anos de ausência, ele encontrou Samos sob a tirania de Polícrates e grande parte da Jônia sob o domínio persa o que motivou a sua migração para a cidade grega portuária de Crotona, localizada no sul da atual Itália. Lá ele fundou a famosa escola Pitagórica que, além de

ser um centro de estudo de filosofia, matemática e ciências naturais tornou-se, também, uma espécie de irmandade com ritos secretos e preceitos a serem observados pelos seus integrantes. Com o tempo o poder político e tendências aristocráticas da escola tornaram-se tão grandes que as forças democráticas do sul da Itália arrasaram os edifícios da irmandade causando a dispersão de seus membros. Há relatos de que Pitágoras fugiu para Metaponto onde morreu, possivelmente assassinado pelos seus perseguidores, com a avançada idade de 75 a 80 anos. A irmandade, embora dispersa, continuou a existir durante pelo menos mais dois séculos.

A filosofia pitagórica, refletindo sua origem indu, baseava-se no pressuposto de que os números são a causa dos diversos atributos do homem e da matéria; resumidamente, os números regem o universo qualitativa e quantitativamente. Este conceito de exaltação dos números orientou a profundidade de seus estudos; pois quem saberia se, desvendando as intrincadas propriedades dos números, o homem poderia ser capaz de melhorar, de algum modo, o seu próprio destino. Consequentemente os números e, por causar íntima conexão com a geometria, também a geometria foram estudados com muita intensidade. Devido ao fato de que o ensino de Pitágoras era inteiramente oral e devido ao costume da irmandade em creditar todas as suas descobertas ao seu respeitável fundador, torna-se agora difícil saber o que, em matemática, foi realmente descoberto por Pitágoras e o que pode ser atribuído a um outro membro da fraternidade.

Voltando ao teorema de Pitágoras, é natural indagar que tipo de demonstração Pitágoras deu ao teorema que posteriormente recebeu o seu nome. Muitas conjecturas têm sido feitas a este respeito, sendo de um modo geral aceito que a prova dada ao teorema seguiu a idéia de decompor a figura de modo mais ou menos parecido com o descrito a seguir. Sejam a , b e c os catetos e a hipotenusa, respectivamente, de um triângulo retângulo dado e considere os dois quadrados indicados na figura 3, cada um tendo $a+b$ como lado. O primeiro quadrado é decomposto em seis partes, precisamente dois quadrados sobre os catetos e quatro triângulos congruentes ao triângulo dado. O segundo quadrado é decomposto cinco partes, que são: um quadrado sobre a hipotenusa dada e quatro triângulos congruentes ao