



Ministério da Educação
Campus Caçapava do Sul

Curso de Licenciatura em Ciências Exatas

Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência

Subprojeto Matemática

**Resenha sobre a História da Matemática: A história dos
logaritmos**

Juliana Teixeira Peña

Caçapava do Sul/RS

A história dos Logaritmos

Ao se findar o século XVI, um dos grandes desafios da matemática consistia em encontrar meios de simplificar os cálculos aritméticos, de eximi-lo de erros, visando em especial às necessidades da astronomia. Alguns procedimentos então usados com essa finalidade estavam longe do ideal. Era o caso de prostaférese (adição e subtração em grego), consistindo na conversão de produtos em somas, mediante relações trigonométricas como $2 \cos x \cos y = \cos(x + y) + \cos(x - y)$, por exemplo.

Esse ponto de estrangulamento seria eliminado com a criação dos logaritmos no século XVII. É interessante notar que, embora os logaritmos resultem da relação inversa da potenciação, a época em que surgiram ainda não se usavam expoentes em matemática. Sem dúvida, existem dois precursores da ideia de logaritmo: John Napier (1550-1617) e Jobst Bürgi (1552-1632), em trabalhos independentes, quase concomitantes, o primeiro a partir de noções geométricas, o segundo a partir de noções algébricas. E há também os precursores, dos quais talvez o mais importante seja Michael Stifel (1487-1567).

Alemão da cidade de Esslinger, Stifel seguiu a carreira religiosa, inicialmente como monge agostiniano. Com efeito, em 1544 Stifel publicaria sua *Arithmetica Integra*. Nele aparece pela primeira vez o triângulo dos coeficientes do binômio, até os de ordem 17, inclusive a fórmula recorrente entre eles hoje conhecida como relação de Stifel. E aparece também o embrião da ideia de logaritmo: $\frac{1}{8}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, 1, 2, 4, 8, \dots$ com a progressão aritmética $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots$, Stifel observou que o produto (quociente) de dois termos quaisquer da primeira está associado a soma (diferença) dos respectivos da segunda. Mas, para que essa ideia fosse proveitosa, era necessário interpolar, em um e na outra, cópias associadas convenientes de números reais, algo muito difícil para a época.

John Napier criou o termo logaritmo das palavras: logos e aritmos, que significam respectivamente, “razão” e “número”. Ele era barão e não um matemático profissional e dedicava-se a escrever. Trabalhou por cerca de 20 anos na criação dos logaritmos, mas não conseguiu viver para levar esse trabalho à diante.

O suíço Bürgi era um homem eclético. Dedicava-se a fabricação de relógios, mas era versado em matemática e astronomia, tendo mesmo colaborado com Kepler em Praga. Daí, provavelmente sua preocupação em criar os logaritmos. Estimulado pelas ideias de Stifel, partiu de uma progressão aritmética de primeiro termo 0, razão 10 e último termo 32000, cujos elementos chamou de números vermelhos (pela cor com que os imprimiu). A progressão geométrica correspondente começa com 10^8 e sua razão é $1+10^{-4}$ (notação atual).

Seus termos são chamados números negros. A partir daí constrói o que na verdade é, na terminologia uma tábua de antilogaritmos. Logo depois, Henry Briggs (1561-1631) aperfeiçoou essas tábuas, apresentando os logaritmos decimais.

A principal contribuição dos logaritmos para facilitar os cálculos, foi transformar as operações de multiplicação em adição e de divisão em subtração, ao estudar as propriedades operatórias. Exemplo: $\log_a(x \cdot y) = \log_a x + \log_a y$.

Essas descobertas aumentaram a capacidade de cálculo numérico dos que estavam envolvidos em Astronomia e Navegação. Dizia-se na época que a invenção dos logaritmos “duplicou” a vida dos astrônomos, alusão ao fato de que o trabalho de cálculo diminuiria com a introdução dos logaritmos, que os astrônomos poderiam produzir o equivalente ao que produziam antes, se pudessem viver duas vidas. Após a descoberta dos logaritmos, as operações ficaram mais fáceis. Elas puderam ser transformadas em adições e subtrações o que, na maioria dos casos era mais simples e rápido. Tais simplificações foram obtidas por meio de substituições trigonométricas a partir de senos e cossenos.

A história da Matemática está ausente das salas de aula hoje em dia, principalmente no Ensino Médio. Essa história é importante na formação do aluno, pois dará noção de que esta é constituída por erros e acertos.

O professor não precisa saber sobre toda a história, mas pelo menos instigar seus alunos a fazer pesquisas e descobrir que a Matemática está ligada a várias descobertas desde a antiguidade até os tempos atuais.

Referências:

Iezzi, G. *Fundamentos da Matemática Elementar*, volume 2. São Paulo: Atual, 2004.

Dante, L.R. *Matemática*, volume único. São Paulo: Ática, 2005.

Souza, J.R. *Novo olhar Matemática*. 1.ed. São Paulo: FTD S.A, 2010.