



**Campus Caçapava do Sul**  
**Curso de Licenciatura em Ciências Exatas**  
**Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência**  
**Subprojeto Matemática**

**Resenha de Férias**  
**“Uma breve história sobre a Trigonometria”**

**Coordenador:** André Alvarenga  
**Supervisor:** Paulo Rubens Severo  
**Bolsista:** Leriana Afonso

## Uma breve história sobre a Trigonometria

Trigonometria quer dizer “medida do triângulo”, a forma que a conhecemos atualmente remete ao século XVII, mas ela surgiu na verdade 2 a 3 mil anos antes de Cristo. Existe um papiro (uma folha de papel criada pelos egípcios na Antiguidade) **Rhind**, importante documento sobre a matemática, que fala sobre o *seqt* de um ângulo junto com questões, sobre pirâmides. O então *seqt* do ângulo OMV é a razão entre OM e OV, sendo assim a idéia atual de cotangente.

Egípcios, babilônios e gregos usavam *relógios de sol*, que trilham a mesma idéia de inclinação de ângulos constantes, aproximadamente  $52^\circ$ . O relógio de sol era uma haste, fixada ao chão, chamada pelos gregos de **gnomon**, e dependendo da amplitude do ângulo formado por esta haste podiam até saber a duração de um ano.

A trigonometria ligada à astronomia apareceu por volta do século II a.C.. Hiparco, que hoje é chamado o “pai da trigonometria”, foi considerado o mais importante astrônomo. Hiparco desenvolveu boa parte de seu trabalho em Alexandria (que ficava no Egito, sua construção foi patrocinada por Ptolomeu). Ele fez muitas e grandes contribuições para a astronomia, como por exemplo, a medida de duração do ano. A trigonometria de Hiparco surge como uma “tabela de cordas”, e essa foi perdida com o tempo, porém, a sua obra foi continuada e melhorada por **Claudio Ptolomeu**.

A obra-prima de Ptolomeu foi “*Almagesto*”, onde diz que a Terra é o centro do Universo e que a Lua, o Sol e mais alguns planetas (os conhecidos até então) giravam em torno da Terra. Nesta obra-prima, Ptolomeu também mostra uma tabela bem parecida, ou pode-se dizer “bem inspirada” na tabela de cordas de Hiparco, onde nos apresenta ângulos de 0 a 180 graus, de meio em meio grau, com 120 unidades.

Estas cordas são o estágio inicial do que conhecemos hoje do seno.

A Índia contribuiu muito para a introdução da idéia do seno, o responsável por isso foi o matemático **Aryabhata**, ao substituir as cordas por semicordas, onde agora vemos uma tabua de  $0^\circ$  a  $90^\circ$  com  $3^\circ 45'$  de intervalo entre elas.

Os árabes introduziram a idéia de tangente, cotangente, secante e cossecante. O autor, também árabe, **Nassir Eddin**, foi o primeiro a desligar a trigonometria da astronomia.

O ponto alto da trigonometria foi no Renascimento, onde **Viète** deu início a uma abordagem mais analítica, ele estabeleceu relações como  $\sin$  e  $\cos$ .

**Newton** fez um grande avanço no século XVII ao expressar as funções circulares na forma de séries inteiras. Porém, ao final de todas essas contribuições, podemos dizer que o “pai da

trigonometria moderna” foi **Leonhard Euler**, um matemático do século XVIII, tendo cerca de 700 trabalhos, com sua produtividade e versatilidade.

Euler foi um grande criador de notações também, entretanto, nesta resenha gostaria de focar na trigonometria em si. Euler nos deu conceitos básicos, como o seno sendo a abscissa do círculo unitário de centro na origem. Caracterizando assim, a idéia da relação funcional entre arcos e números reais.

Enfim, como **Laplace** dizia: “Leiam, leiam Euler, ele é nosso mestre em tudo.”.

### **Bibliografia:**

Iezzi, G. *Fundamentos da Matemática Elementar 3*. ed. Atual Editora, São Paulo. 2004.