**PREFÁCIO**

Antes que você faça cara feia para o estudo da Álgebra, comecemos com um trecho extraído do livro “O Romance das Equações Algébricas” escrito por Gilberto G. Garbi, onde diz: “... *Sim, o mundo pode ser compreendido e a Matemática é o meio de comunicação que temos com ele. Seria necessário algum outro motivo para amarmos a Rainha das Ciências, para querermos aprendê-la, para admirarmos as descobertas de Newton, Gauss, Euler e tantos outros? No entanto, muitas pessoas imaginam que detestam a Matemática. Na realidade não a detestam: simplesmente a desconhecem e não são culpadas disso. Escolas, professores, livros, em algum momento, traumatizaram-nas ou, então, jamais tiveram reais oportunidades de aprendê-la e isto as impossibilitou de saborear uma porção riquíssima dos prazeres da mente...”*

Uma parte importantíssima da matemática, chamada de *Álgebra Linear* nunca esteve tão presente nos dias de hoje, principalmente na informática e na teoria das comunicações, onde a manipulação de vetores e matrizes é fundamental. Só para se ter uma ideia, o método de eliminação de Gauss, criado no século XVII, é hoje utilizado em computadores, com alguns aprimoramentos, para solucionar sistemas de equações lineares, resolverem determinantes e matriz inversa. Matrizes e vetores, por sua vez, são utilizados na representação de sons e imagens digitais facilitando o seu processamento posterior. Na computação gráfica não deixa de ser diferente.

Problemas da matemática, da física, da engenharia, da economia etc. também são solucionados através da Álgebra, já que a maioria deles quase sempre recai na resolução de um sistema de equações.

Esta apostila, que logicamente não substitui o livro, é voltada para a disciplina Álgebra Linear, dos cursos de Engenharia Elétrica, Engenharia Biomédica e Engenharia da Computação. Nela tenta-se expor (sem traumatizá-los), da forma mais simples possível, vários problemas envoltos com a Álgebra, começando com uma abordagem sobre vetores e espaços vetoriais, que pode ser uma das bases para se compreender a geometria analítica e as transformações lineares.

Outros tópicos serão abordados como: a Álgebra Matricial e o estudo de Determinantes, um pouco mais elaborados em relação àquilo que é visto no ensino médio.

Para encerrar, cita-se algumas frases famosas para animá-los nesse estudo.

*“O Universo é um grande livro que não pode ser compreendido a menos que antes se aprenda a entender a linguagem e a ler as letras nas quais ele está composto. Ele está escrito na linguagem matemática.” [Galileu Galilei].*

*“Se enxerguei mais longe é porque me apoiei nos ombros de gigantes” [Isaac Newton].*

*“É no meio da dificuldade que está a oportunidade” [Albert Einstein].*

*“Nem todas as verdades podem ser provadas; algumas delas, as mais elementares, devem ser admitidas sem demonstrações” [Euclides (300 a.C.)]*.

*“O fato mais incompreensível do universo é que ele pode ser compreendido” [Albert Einstein]*.

E ele só pode ser compreendido por nós porque somos o único dos seres vivos capaz de falar sua língua, a Matemática. Então, vamos ao estudo que vai valer à pena!



**CAIXA DE FERRAMENTAS DE CÁLCULO:**

, ,

,



**CAIXA DE FERRAMENTAS DE TRIGONOMETRIA**

,

,

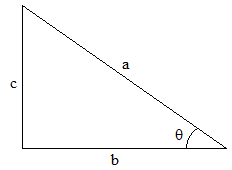
, ,

, , ,

, , ,

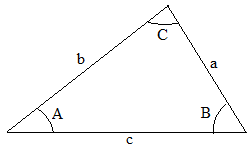


## CAIXA DE FERRAMENTAS PARA O TRIÂNGULO RETÂNGULO





**CAIXA DE FERRAMENTAS PARA UM TRIÂNGULO QUALQUER**



Lei dos senos: {

Lei dos cossenos: