

# Scilab versus Matlab

## Introdução

O parágrafo a seguir, retirado do artigo<sup>1</sup> de Elaine de Mattos Silva e José Paulo Vilela Soares da Cunha, dá uma boa introdução ao tema deste artigo:

“A redução do custo dos computadores e a melhoria do seu desempenho permitiram a difusão do seu uso. Esses progressos do hardware vêm acompanhados pelo desenvolvimento de softwares de alta qualidade e facilidade de uso para diversas aplicações. Particularmente, os computadores têm assumido um papel importante nas salas de aula e é cada vez mais comum o uso de softwares de computação numérica e simulação em diversas disciplinas dos cursos de engenharia. No entanto, enquanto o custo do hardware vem sendo reduzido, o alto custo de aquisição e de manutenção de softwares “proprietários”, como o Matlab, dificulta a sua utilização quando os recursos financeiros são escassos. Isto vem motivando a ampliação do uso acadêmico de softwares livres (programas que podem ser usados, estudados e adaptados sem qualquer restrição) como, por exemplo, o sistema operacional Linux e, na área de engenharia, o software de cálculo numérico Scilab.”

Este trabalho visa a estudar e comparar os softwares Scilab e Matlab, ambos utilizados na realização de cálculos numéricos.

## Exposição do problema

Segundo o artigo de Elaine Silva, “Matlab (MATrix LABoratory) é um software “proprietário”, ou patenteado, interativo de alta performance voltado para o cálculo numérico. O Matlab integra análise numérica, cálculo com matrizes, processamento de sinais e construção de gráficos em ambiente fácil de usar, em que problemas e soluções são expressos somente como eles são escritos matematicamente, ao contrário da programação tradicional.”

O Matlab foi criado no fim dos anos 1970 por Cleve Moler, então presidente do departamento de ciências da computação da Universidade do Novo México. Ele logo se espalhou para outras universidades e encontrou um forte uso no âmbito da comunidade matemática aplicada. Jack Little, um engenheiro, conheceu a linguagem Matlab durante uma visita feita por Moler à Universidade de Stanford em 1983 e, reconhecendo o seu potencial comercial, juntou-se a Moler e Steve Bangert. Eles reescreveram o Matlab em C,

em 1984 fundaram a MathWorks e prosseguiram no seu desenvolvimento. O software foi adotado pela primeira vez por engenheiros de projeto de controle, a especialidade de Little, e rapidamente se espalhou para outros campos de aplicação. Agora, é também utilizado nas áreas da educação, em especial no ensino da álgebra linear e da análise numérica, e é muito popular entre os cientistas envolvidos com processamento de imagem.

O Scilab é um software para cálculo numérico desenvolvido desde 1990 por pesquisadores do INRIA e da ENPC na França e mantido pelo Scilab Consortium desde 2003. É distribuído gratuitamente através da Internet (<http://www.scilab.org>) para diversas plataformas, entre estas o Linux. Ele inclui um grande número de bibliotecas (toolboxes) que englobam funções gráficas 2D, 3D e animação, integração numérica, álgebra linear, interpolação, otimização, modelador de sistemas dinâmicos híbridos e outros. Existem, também, bibliotecas específicas para engenharia, como controle e processamento de sinais, e pode-se expandir o número de funções adicionando-se bibliotecas disponíveis na Internet. O Scilab possui uma linguagem de programação própria que permite a criação de programas numéricos.

Supercomputadores são capazes de realizar até 5 mil trilhões de cálculos por segundo, o que seria impossível de ser realizado por todos os humanos ao mesmo tempo; computadores pessoais têm uma capacidade de processamento de dados menor mas, ainda assim, muito maior do que a de qualquer pessoa. Assim, pode-se imaginar a importância de softwares matemáticos como o Scilab e o Matlab, que conseguem automatizar um trabalho que seria feito por uma pessoa, ou várias, de forma muito mais eficiente e precisa.

Ambos têm uma linguagem de fácil entendimento, que se assemelha a ordens que poderiam ser dadas a qualquer pessoa; eles transformam as informações associadas aos comandos em um código binário para que então o computador possa executá-los corretamente. Precisamos desse tipo de programa já que é inviável realizar operações aritméticas mais elaboradas utilizando os famosos 0's e 1's, e assim conseguimos economizar grande quantidade de tempo e de esforço. Para criar um programa que possa ser executado pelo Scilab ou pelo Matlab, pensa-se em uma seqüência de passos que o computador deve seguir para solucionar o problema ou efetuar cálculos desejados, criar estruturas, gráficos e várias outras aplicações – um algoritmo. Depois dessa primeira idéia ele é escrito – literalmente - e testado com alguns valores cujos resultados já se conhecem

ou se estimam, e assim pode-se confirmar se ele funciona como o esperado. Depois disso modifica-se seu código para um caso geral que funciona para quaisquer variáveis escolhidas. Dessa forma apenas se tem o trabalho de digitá-lo uma vez e, quando se quiser fazer os mesmos cálculos ou usar funções parecidas, somente é necessário especificar os novos parâmetros.

Ambos, apesar de possuírem funções e aplicações semelhantes, têm preços de aquisição bastante diferentes: enquanto o Matlab (a versão mais simples) custa, no Brasil, US\$ 99,00, o Scilab pode ser baixado de seu site e usado gratuitamente. Isso é de muita importância para universidades, principalmente as públicas, e seus estudantes. Na UFMG, o departamento de Ciência da Computação usa o Scilab em seus cursos por ser gratuito – nós o usamos e, por isso, escolhemos este tema - pois seria muito caro comprar e disponibilizar assinaturas do MatLab para todos os computadores dos laboratórios de informática, e também não poderia ser exigido dos alunos que adquirissem assinaturas, já que muitos deles não teriam condições de arcar com isso.

O Scilab atende à maioria das necessidades dos cursos de matemática e de seus alunos, porém o Matlab, como era de se esperar (há uma razão para ele ser pago!), é mais eficiente, abrangente, tem recursos para cálculos mais avançados e também é mais conhecido no meio matemático e das engenharias. Como muitos dos estudantes só os utilizam por um semestre e não se aprofundam no uso de programas de cálculo numérico, o Scilab é bastante útil e dispensa a compra do Matlab. Aquele, todavia, não convém em empresas de engenharia e pesquisa porque é mais básico, e seu objetivo não é suplantar este último, de modo que os engenheiros, apesar de utilizarem o Scilab durante sua graduação, em suas profissões usarão provavelmente o Matlab, muitas vezes comprado pela empresa como ferramenta fundamental para seus funcionários.

## Conclusão

Com esse trabalho, percebeu-se que ambos os softwares são muito importantes para a computação numérica. Concluiu-se também que existe lugar para ambos, apesar da grande semelhança entre eles. O Scilab possui um uso mais acadêmico, voltado para o aprendizado em cursos de graduação, já o Matlab, software mais abrangente, é mais utilizado em empresas. Portanto, deve-se incentivar o uso do software livre Scilab nas instituições de ensino, onde muitas vezes o Matlab, software proprietário, é utilizado em detrimento do primeiro.

# Referências Bibliográficas

<http://pt.wikipedia.org/wiki/MATLAB> ; acesso em 10/11/2010

1- Parágrafo introdutório e alguns trechos retirados de:

<http://www.lee.eng.uerj.br/~elaine/501.pdf>; acesso em 10/11/2010