

## **Universidade e software livre**

### **O uso do Scilab nas Ciências e Engenharias**

Antônio Augusto Parreiras Murta

Leonardo Tavares de Paula

Mateus Reis Braga

Raul Guimarães

#### **RESUMO**

O artigo tem o objetivo demonstrar a importância do software livre no contexto da universidade, em especial nas engenharias. Seja na resolução de problemas práticos na área de engenharia ou como ferramenta de aprendizado. Neste artigo destacaremos o Scientific Laboratory (SCILAB) um ambiente gráfico desenvolvido para cálculo científico criado por pesquisadores do "Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique" (INRIA) e "Ecole Nationale des Ponts et Chaussées" (ENPC) na França. O SCILAB proporciona ao usuário o poder definir novos tipos de dados e operações definindo diferentes problemas, possui várias funções matemáticas que interage com o mundo científico. É utilizado internacionalmente em ambientes acadêmicos e industriais, tornando-se uma plataforma em constante atualização e aperfeiçoamento.

#### **Introdução**

As universidades Federais do país têm utilizado softwares livres para consolidarem Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Para tanto, esclarece-se que software pode ser considerado um suporte lógico de programação, o qual possui um conjunto de programas, métodos, procedimentos, regras e documentação relacionados com o funcionamento e manejo de um sistema de dados. Já o software livre é aquele que possui seu código fonte aberto a qualquer usuário, que queira ou necessite de modificações e adaptações, seja para uso doméstico, institucional ou empresarial.

Um dos softwares livres mais utilizados em cursos voltados para a área de ciências e engenharias é O Scilab, que é um software científico para computação numérica que fornece ao usuário um ambiente computacional aberto para aplicações científicas e em engenharia. Desenvolvido desde 1990 pelos pesquisadores do INRIA (Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique) e do ENPC (École Nationale des Ponts et Chaussées).

Distribuído gratuitamente e em código aberto via Internet desde 1994, o Scilab é atualmente usado em diversos ambientes industriais e educacionais pelo mundo, podendo-se afirmar que este é um bom exemplo de adesão a utilização do software livre no campo de formação acadêmica no Brasil.

### **Scilab na engenharia.**

O Scilab vem se tornando uma alternativa extremamente viável no ensino da engenharia visto que, o alto custo de software como o Matlab, dificulta sua utilização quando os recursos financeiros são limitados, situação comum a grande parte das instituições e centros de pesquisas brasileiros.

*“O Scilab é um “clone” do Matlab que apresenta a enorme vantagem de ser disponibilizado como software livre (enquanto que o Matlab é bem pago...). A qualidade daquela ferramenta é, no entanto, em geral muito boa e por isso sugerimos vivamente a sua utilização.” (AUGUSTO, José A. Soares, Dep. de Física da FCUL, 2007)*

Motivos pelos quais estudantes de engenharia usam este software livre são muitos: o Scilab inclui grande número de bibliotecas que englobam funções gráficas, integração numérica, álgebra linear, otimização e outras. Existem, também, bibliotecas específicas para engenharia, como controle e processamento de sinais, e a possibilidade de adição de novas funções disponíveis na Internet. Outra funcionalidade interessante é a ferramenta Scicos, que permite a construção de modelos de sistemas dinâmicos através de diagramas de blocos organizados em grupos específicos.

### **Scilab X Matlab**

Agora mostraremos algumas relações entre os dois softwares que citamos até agora: Scilab e Matlab.

As semelhanças:

- O uso de matrizes como um tipo de dados fundamental;
- Construídos em apoio aos números complexos;
- Poderosa “built in”, funções matemáticas e extensa função bibliotecas;

- Extensibilidade, sob a forma de funções definidas por usuários.

Operabilidade nos dois softwares:

- O comando `pwd` mostra o caminho onde será salvo o programa;
- Operações algébricas ou vetoriais de soma, subtração, multiplicação, divisão e radiciação têm as mesmas sintaxes;
- Os comandos para interações – “for”, “while” e “if” – seguem a mesma regra.

Vantagens do Scilab:

- A última versão do software está sempre disponível, geralmente via Internet;
- O software pode ser legalmente utilizado, copiado, distribuído, modificado;
- Os resultados obtidos podem ser divulgados sem nenhuma restrição;
- O acesso ao código fonte, evitando surpresas desagradáveis;
- Os programas desenvolvidos podem ser transferidos para outras pessoas sem imposições de qualquer natureza
- O acesso a informação de alta qualidade.
- A certeza de estar participando de uma comunidade cujo valor principal é a irrestrita difusão do conhecimento.

## **Conclusão**

No atual contexto educacional e tecnológico, a utilização de novas tecnologias da informação e comunicação aliadas à utilização de softwares livres tem um papel fundamental. Dessa forma, o Scilab apresenta um grande potencial como ferramenta de programação no meio acadêmico, particularmente no universo das ciências e engenharia, por apresentar diversos recursos algébricos, numéricos e gráficos e uma ampla acessibilidade aos estudantes e professores gratuitamente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUGUSTO, José A. Soares, Dep. de Física da FCUL, 2007.

GOMEZ, Claude. **Engineering and scientific computing with Scilab**. Boston, Mass.: Birkhäuser, 1999. 491 p.1 computer optical disc (4 3/4 in.) ISBN 0817640096

MUZINATTI, C. M. A. Mundo moodle: conhecimento em construção. In: MARI, Hugo et al. (Org.). **Fundamentos e dimensões da análise do discurso**. Belo Horizonte: Núcleo de Análise do Discurso, FALE/ UFMG; Carol Borges, 2005. 475 p.

Utilizando o SCILAB na Resolução de Problemas da Engenharia Química. Luís Claudio Oliveira Lopes. XV COBEQ, Congresso Brasileiro de Engenharia Química, Curitiba - Parana – Brasil.

WILSON, Howard B; TURCOTTE, Louis H. **Advanced mathematics and mechanics applications using MATLAB**. Boca Raton: CRC, 1994 405p.