

# SOFTWARES LIVRES NO ENSINO DE ENGENHARIA

Ariel Pedrosa Azevedo

Diego Nunes Pinto

Lucas Matos Michelini

**RESUMO:** *Este artigo tem como objetivo principal mostrar a importância da utilização de softwares livres no ensino das engenharias, em especial da Engenharia Mecânica. O emprego de softwares para realizar cálculos, gráficos e análises, ao longo de um curso de engenharia, é bastante recorrente. Entretanto, recorrer a softwares pagos pode tornar essa utilização muito onerosa e por vezes, inviável. Com a utilização de softwares livres consegue-se democratizar o acesso ao conhecimento e à informação. Com a implantação de salas de informática nas universidades, é possível fazer com que cada equipamento tenha instalado softwares livres tão eficientes quanto os softwares pagos.*

Palavras chave: Engenharia, Softwares Livres.

## 1. INTRODUÇÃO

Nos diferentes cursos de Engenharia (Mecânica, Civil, Elétrica, etc.), a utilização de softwares como ferramentas de modelagem e cálculo são de extrema importância. Cada vez mais, as faculdades vêm implementando ferramentas virtuais, dando ao aluno um auxílio ao entendimento da disciplina em questão, além de propiciar uma visualização de tal procedimento, sendo uma poderosa ferramenta para o aprendizado dos futuros engenheiros.

Os softwares de engenharia facilitam cálculos, análises e estudos de vários problemas e situações específicos da área. No entanto, o alto custo de licença e aquisição dos softwares, faz com que muitas faculdades, em suas maiorias

públicas, não tenham recursos disponíveis para a implantação destas valiosas ferramentas de auxílio. Por sua vez, os alunos por não utilizarem desses softwares e todas suas ferramentas tecnológicas, acabam não estando preparados para ocuparem carreiras no mercado de trabalho, uma vez que muitas empresas utilizam esses softwares no seu dia-a-dia.

Em confronto a esses problemas, se inserem os softwares livres, cada vez mais utilizados pela sociedade acadêmica. A utilização desses programas faz com que a instituição de ensino possa instalá-los sem pagar nada pela sua utilização.

Por definição. Softwares livres são aqueles programas computacionais desenvolvidos para

que possam ser utilizados, modificados, copiados sem nenhum impedimento.

O objetivo principal deste artigo é evidenciar o uso de softwares livres nas instituições de ensino, no caso específico, a faculdade. Evidenciam-se os benefícios que estes podem trazer para a faculdade, e principalmente para os estudantes.

O artigo em questão, mostrará as vantagens de se utilizar softwares livres na engenharia como um todo. Descreve-se as economias que a utilização desses softwares gerariam à instituição de ensino.

## **2. O QUE É SOFTWARE LIVRE**

Um software para ser considerado livre, deve atender aos seguintes itens:

- Possuir livre acesso ao seu código fonte;
- Possuir livre acesso para executá-lo, para qualquer finalidade;
- Possuir livre acesso para modificação e aperfeiçoamento;
- Não possuir restrição à cópia do mesmo.

Softwares livres podem ser utilizados por qualquer pessoa, seja ela física (ex.: estudante) ou jurídica (ex.: empresas), não necessitando de um sistema computacional específico. Pode ser utilizado para qualquer fim, sem nenhuma

intervenção estabelecida pelo seu fabricante, além de poder ser atualizado se custos.

Exemplos de alguns softwares livres são: Matlab, Scilab, Qcad, freePascal, Geda, entre outros, podendo ser simples ou então bastante complexos.

Na maioria dos casos, os softwares livres permitem que computadores com configurações básicas executem os programas de forma eficiente, o que não é verdade em softwares pagos, que em alguns casos necessita-se de computadores ultra modernos para utilizar um determinado software.

## **3. DESCRIÇÃO DE ALGUNS SOFTWARES LIVRES**

Alguns softwares livres utilizados atualmente na Engenharia, em especial a Engenharia Mecânica são:

- Scilab e Matlab

“Scilab é um software de computação numérica, gratuito, desenvolvido inicialmente por pesquisadores do INRIA e atualmente mantido pelo Scilab Consortium.

É similar ao Matlab, um clone. Scilab está formado por três componentes principais:

- Um interpretador;

- Livrarias de funções (os procedimentos do Scilab);
- As rotinas de Fortran e C;

Scilab se especializa na manipulação de matrizes (operações básicas, cálculo da transposta, inversa, etc.) e cálculo numérico computacional. Também possui um ambiente de programação aberto que permita aos usuários criar suas próprias funções e livrarias. ”

*Fonte:*

<http://mtm.ufsc.br/~daniel/amcom/scilab/IntroaoScilab.html#About>.

- Octave

“O Octave pode efetuar cálculos aritméticos com reais, escalares complexos e matrizes; resolver sistemas de equações algébricas; integrar funções sobre intervalos finitos e infinitos e integrar sistemas de equações diferenciais ordinárias e diferenciais algébricas. Permite gerar para o ecrã e para a impressora gráficos 2D e 3D, utilizando o Gnuplot. O Octave é em grande parte compatível com o MatLab.”

*Fonte:*

[http://ssdi.di.fct.unl.pt/~nmm/icp/material/aulas\\_praticas/octave/guia/guia\\_octave.html](http://ssdi.di.fct.unl.pt/~nmm/icp/material/aulas_praticas/octave/guia/guia_octave.html)

- QCad

“QCad é um software livre na área de CAD, disponível para Linux, Mac OS X, Unix e

Microsoft Windows. Uma das principais características do Qcad é que ele gera e reconhece os arquivos com a extensão .DXF um padrão de intercâmbio dos softwares de cad, desenvolvido inicialmente para o AutoCAD da Autodesk, e se torna uma espécie de padrão, comum a todos os softwares da área.”

*Fonte:* <http://pt.wikipedia.org/wiki/QCad>

- EES

Software destinado a solução de Equações Algébricas, Construção de Gráficos, Tabelas, Banco de Dados e etc. Pode ser considerado uma versão simplificada, porém tão eficiente quanto, do Matlab/Scilab.

#### 4. CONCLUSÃO

O software livre é uma importante ferramenta no auxílio de resolução de problemas na área de engenharia, e cada vez mais tem sido implementado nas instituições de ensino, tornando seu uso bastante difundido entre os estudantes. Devido ao seu custo ser nulo, a tecnologia se torna acessível a todos os tipos de usuários, desde aqueles que não têm condição de adquirir uma licença ou um computador com uma configuração impecável, até aqueles que simplesmente se interessam por esses softwares sem restrições de acesso ou modificação. Isso torna a disputa por uma vaga no mercado mais justa, uma vez que a tecnologia está ao alcance de todos.