

Softwares livres e gratuitos na Engenharia Elétrica

A.X.M. da Costa, S. Matuck, M. M. Pinto, M.F. A. Rigueira

Resumo:

A engenharia elétrica utiliza largamente softwares para cálculos e simulações que são parte de todo projeto ou estudo. Nesse âmbito, os softwares livres permitem adaptações e modificações em aplicações específicas e inéditas. Já softwares gratuitos são essenciais na formação acadêmica por substituírem os concorrentes pagos. A forma de utilização, a indicação oriunda dos professores, as diferenças básicas e outros aspectos são discutidos. Detalhes relacionados ao curso de Engenharia Elétrica também são objetivos de estudo acerca do tema.

Palavras-chave: Software livre; software gratuito; engenharia elétrica.

1. Introdução:

Ao longo de sua graduação, estudantes de engenharia elétrica se deparam com uma imensidão de softwares, sendo obrigados a lidar com toda essa diversidade, além de criar ou modificar os mesmos. Um fato relevante nesta questão - e que muitas vezes não é bem discutido - é quanto à indicação de softwares por parte de da universidade. Normalmente não há a preocupação se o mesmo é livre ou se é gratuito. Aliás, as diferenças entre ambos também é dúvida de boa parte dos estudantes, assim como suas restrições quanto ao uso.

Por definição, software livre é qualquer programa de computador que pode ser usado, copiado, estudado e redistribuído sem restrições [1]. A discussão sobre a utilização desse tipo de programa aprofunda-se mais nas disciplinas que envolvem criações e estudos de algoritmos tais quais as lecionadas no ciclo básico, como as ofertadas pelo Departamento de Ciência da Computação.

Software gratuito é qualquer programa de computador cuja utilização não implica o pagamento de licenças de uso ou *royalties* [10]. Apesar de gratuito, normalmente não possuem código fonte aberto e pode haver restrições quanto a seu uso e distribuição.

Este artigo tem como objetivo expor o quadro atual da utilização de softwares livres e softwares gratuitos, realizando uma comparação entre ambos com base na realidade vivida no curso de engenharia elétrica da UFMG.

2. Dos Fatos

No ensino de engenharia elétrica, podem-se destacar alguns softwares importantes os quais existem versões freeware e livre. Nos próximos parágrafos serão apresentados alguns destes softwares, realizando-se uma comparação entre os mesmos. Além desta comparação, uma avaliação do uso dessas ferramentas será detalhada com base em uma enquete informal realizada entre os alunos do curso de graduação em engenharia elétrica da UFMG.

O mais famoso destes softwares é o MATLAB. Este software, apesar de proprietário, possui uma versão freeware (versão de estudante) com funcionalidades reduzidas. O MATLAB é uma plataforma interativa e de alto desempenho capaz de solucionar problemas numéricos. Com ele também é possível obter curvas, realizar simulações de sistemas físicos e até mesmo gerar interfaces gráficas para um usuário final.

O MATLAB possui uma linguagem pioneira que surgiu em meados da década de 70. Nos últimos anos surgiram versões livres desta linguagem. O Scilab e o GNU Octave são exemplos disso. Ambos foram desenvolvidos para sistemas operacionais Linux, embora existam versões para Windows e MAC para o Scilab.

Scilab e Octave são soluções que atendem a maioria das aplicações da engenharia. Suas desvantagens estão nas funcionalidades reduzidas em relação ao MATLAB. Suas maiores vantagens são os códigos fonte abertos, os quais possibilitam uma interpretação mais real ou mais consciente dos resultados, e também de possíveis *bugs* que possam ocorrer.

De acordo com a enquete realizada, O MATLAB ainda é o mais utilizado. Os motivos apontados foram:

- Não conhecimento de opções livres,
- Indisponibilidade dos softwares livres para utilização em sistemas Windows,
- Funcionalidades reduzidas do Scilab e Octave,
- Falta de suporte técnico do Scilab e Octave,
- Falta de portabilidade entre as plataformas.
- Opção de se utilizar O MATLAB em uma versão completa pirateada. Observa-se nesta questão que boa parte dos alunos desconhece o fato de que a pirataria deste software – assim como de outros - é crime.

Outro conhecido software de engenharia elétrica é o ORCAD. Este Consiste em uma plataforma, também proprietária, de simulação, diagramação de esquemas eletrônicos e confecção de placas de circuitos impresso. Existe uma versão freeware deste software assim como a do MATLAB, com funcionalidades também reduzidas. Apesar de proprietária, esta plataforma utiliza uma linguagem de programação gráfica *open source* chamada *spice* (Simulation Program with Integrated Circuit Emphasis), na qual é possível montar e simular diagramas de circuitos eletrônicos. Os equivalentes livres desta plataforma são o LTspice, o Ngspice e o Kicad. Este último apesar se não realizar simulação com *spice*, oferece uma completa plataforma de diagramação e roteamento de placas de circuito impresso.

O LTspice tem obtido grande aceitação devido à sua boa interface gráfica, que é considerada bem intuitiva. Sua popularidade vem aumentando, o que também é justificado pela difusão realizada por professores do departamento de engenharia elétrica e o fato haver disponibilidade em sistemas operacionais Windows.

Há ainda um *gap* na questão da construção de placas de circuito impresso, visto que o pouco conhecido Kicad só está disponível para o Linux. O ORCAD continua sendo mais requisitado devido à experiência que os alunos já possuem com este software, que também atende as necessidades das aplicações, apesar de não ser possível implementar melhorias e customizações. Outro fator a ser considerado em sua preferência é a facilidade que muitos alunos encontram em obter uma versão pirata completa do software.

No âmbito da programação estruturada, como a linguagem C, C++ e Java, existe um software livre chamado bloodshed DEVC++. Ele é largamente utilizado em sistemas operacionais Windows. A partir da enquete realizada, este software é praticamente o único utilizado dentre os engenheiros, competindo com o GCC, que é o compilador mais utilizado em sistemas operacionais Linux. Este software representa uma boa experiência na evolução e na utilização de um software livre na engenharia. Isso é justificado pelo fato desta ferramenta ser concomitantemente utilizada nas áreas de engenharia e computação, ou seja, há um grande suporte principalmente pelo lado da ciência da computação que permitiu a evolução e consequentemente a popularidade alcançada.

A última ferramenta a ser citada, que também é considerada de sucesso, é o BROffice. Essa suíte para escritórios contempla editores de texto, planilhas, desenhos e banco de dados. Sua versão atual (3.3) se mostrou bastante amigável e vem ganhando público a cada dia. Atualmente, sua popularidade é boa dentro da engenharia, quando comparada a outros editores. Para explicar esta popularidade, podem-se apontar alguns fatos como a evolução alcançada pela plataforma, o tempo de estrada já alcançado, a portabilidade entre sistemas operacionais, dentre outros.

3. Conclusão

Com base nos fatos apresentados, podemos realizar algumas reflexões e obter algumas respostas relacionadas à discussão *software livre x software gratuito* em engenharia elétrica, sobretudo no ensino.

Percebeu-se que os alunos, em geral, não conhecem o fato de que pirataria é crime. Utilizam Windows em sua maioria, o que deprecia a utilização de open sources, que é maioria em sistemas operacionais livres. Não utilizam Linux pelo fato de não haver muitos programas disponíveis voltados para engenharia elétrica, além de exigir obtenção de novos conhecimentos acerca da configuração e da utilização destas ferramentas. Diante do esforço de se trocar de sistema operacional, ou mesmo utilizá-lo conjuntamente, assim como aprender novas aplicações e encarar novas possibilidades, estudantes e profissionais preferem continuar do outro lado da rua, convivendo com soluções fechadas, pirataria e pouca evolução. Boa parte considera essa mudança como um “novo projeto”. A relação *custo x benefício*, que é um conhecido clichê das exatas, ainda tende para o lado das aplicações proprietárias.

Uma questão relevante é a não divulgação por parte da universidade, representada pelos docentes e departamentos, de ferramentas open source. Isso acontece também em relação aos sistemas operacionais, considerados como a porta de entrada para os open sources. A indicação de um software para uma determinada atividade pelo professor pode ser vista de forma análoga à indicação de livros. A falta de divulgação e de grupos pioneiros na utilização de ferramentas livres é um dos principais fatores que explicam a relativa impopularidade destes softwares na engenharia elétrica.

No cenário atual, é sabido que o Windows, mesmo sendo um software pago, chegou primeiro, dominou o mercado e abriga a maior parte das aplicações. O Linux, apesar de estar ganhando fôlego, ainda não possui aplicações para muitas áreas conforme dito acima, tornando pouco atrativa a migração de sistema operacional. Outra tecla que está sendo apertada novamente neste caso é a da pirataria, visto que o sistema operacional pago citado é amplamente pirateado, o que facilita o acesso ao mesmo, apesar de suas complicações econômicas.

Trata-se de uma quase interminável discussão de cunho ético e social que pode ganhar força com os movimentos sobre softwares livres e gratuitos conjuntamente com uma grande difusão da utilização de programas de computador nos cursos de graduação e na vida profissional.

4. Referências Bibliográficas

[1] ALECRIM, Emerson. Software livre, código aberto e software gratuito: as diferenças. In: Info Wester. Disponível em: <<http://www.infowester.com/freexopen.php>> Acesso em: 26 de Out. 2011, 23:30.

[2] Assunção, D.C.S.; Carvalho, P.D.O.; Gomes, R.V.C.C.; Lima, J.R.G.V.; Soares, H.R. Software Livre e Engenharia Elétrica. Promoção Texto Livre e FALE/UFMG. Jun. 2011 Disponível em: <<http://www.textolivre.pro.br/blog/?p=994>> Acesso em: 28 de Out. 2011, 21:30.

[3] Assunção, D.C.S.; Carvalho, P.D.O.; Gomes, R.V.C.C.; Lima, J.R.G.V.; Soares, H.R. Software Livre e Engenharia Elétrica. Promoção Texto Livre e FALE/UFMG. Jun. 2011 Disponível em: <<http://ueadsl.textolivre.pro.br/2011.1/papers/upload/71.pdf>> Acesso em: 28 de Out. 2011, 22:00.

[4] BROFFICE. In: Wikipédia: a enciclopédia livre. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/BrOffice>> Acesso em: 29 de Out. 2011, 10:30.

[5] CAMPOS, Augusto. O que é software livre. BR-Linux. Florianópolis, março de 2006. Disponível em <<http://br-linux.org/linux/faq-softwarelivre>>. Acesso em: 26 de Out. 2011, 22:00.

[6] Garcia, I. C.; Software Livre para Engenharia. Instituto de Computação UNICAMP, mar. 2010 Disponível em: <http://www.lsd.ic.unicamp.br/mc039wiki/index.php/Software_Livre_para_Engenharia> Acesso em: 29 de Out. 2011, 10:00.

[7] SCILAB. Free Open Source Software for Numerical Computation. Disponível em: <<http://www.scilab.org/>> Acesso em: 28 de Out. 2011, 23:00.

[8] SPICE. In: Wikipédia: a enciclopédia livre. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/SPICE>> Acesso em: 29 de Out. 2011, 10:30.

[9] SPICE. In: From Wikipedia, The Free Encyclopedia. Disponível em: <<http://en.wikipedia.org/wiki/SPICE>> Acesso em: 29 de Out. 2011, 10:30.

[10] SOFTWARE gratuito. In: Wikipédia: a enciclopédia livre. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Software_gratuito> Acesso em: 25 de Out. 2011, 16:30.

[11] UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. O que é free software. Disponível em: <<http://www-usr.inf.ufsm.br/~cacau/elc202/cap1.html>> Acesso em: 28 de Out. 2011, 14:00.

[12] Wives, L.K. Compiladores & Cia. Instituto de Informática UFRGS, mar. 2008. Disponível em: <<http://www.leandro.wives.nom.br/c/compiladores.htm>> Acesso em: 29 de Out. 2011, 11:30.