

# Software Livre em Portugal

## Software

por **Jaime E. Villate\***

Software, um conceito totalmente desconhecido pelos cientistas há 50 anos, tem-se tornado no pão nosso de cada dia. A sua importância para qualquer disciplina científica é comparável à importância da álgebra. Há 315 anos quando Isaac Newton publicou o seu famoso livro onde foram enunciadas as 3 leis do movimento, a linguagem da ciência era a geometria, em vez da álgebra. A famosa segunda lei de Newton,  $F = m a$ , aparece no seu livro enunciada em palavras e os problemas apresentados são todos resolvidos por métodos geométricos. Para um cientista do século XVII, sem aparelhos de cálculo, Dão parecia nada útil escrever e manipular equações como  $F = m a$ .

Os tempos mudam e hoje em dia seria inconcebível qualquer investigação científica sem o uso de computadores ou ferramentas de cálculo. Em muitas outras actividades quotidianas estamos cada dia mais dependentes dos computadores. Abandonar o seu uso seria quase comparável a abandonar a nossa linguagem falada que tantos anos levou a ser desenvolvida.

A informação que produzimos e recebemos também está, cada dia mais, em formato electrónico, dependente de determinadas ferramentas computacionais para poder consultá-la ou modificá-la.

Se olharmos objectivamente para o legado intelectual da nossa geração, veremos que grande parte está na forma de programas de computador e documentos digitais. Programas e documentos esses que são simples sequências de algarismos 0 ou 1 armazenados em suportes ópticos, magnéticos ou electrónicos. Assim, um programa ou documento electrónico é simplesmente um número gigante com muitos algarismos. Se não soubermos as regras para interpretar esses números ou não tivermos ferramentas para fazer uso deles, os programas e documentos serão inúteis. E se alguns algarismos nesses números gigantes fossem acidentalmente apagados, se não conhecermos os processos que deram origem a esses algarismos, a informação poderá perder toda a sua utilidade.

## Números famosos

Quando pensamos em números gigantes, com muitos algarismos que parecem seguir alguma sequência mágica lembramos alguns números irracionais bastante importantes na história das ciências exactas. Por exemplo o famoso número de Euler base dos logaritmos naturais:

$$e = 2,71828182\dots$$

Este número é absolutamente essencial em muitos problemas de diversos campos científicos. Existem várias formas de obter vários algarismos do número de Euler. Por exemplo usando séries de potências, fracções parciais ou um limite:

$$e = \frac{1}{0!} + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots$$

$$e = \frac{1}{1 - \frac{1}{2}}$$

$$1 - \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}$$

$$2 - \frac{1}{3 + \dots}$$

$$e = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$$

Este exemplo permite-nos discutir alguns aspectos da prática científica que por serem óbvios foram sempre tidos como factos irrefutáveis, mas que no domínio das tecnologias informáticas estão a ser postos em causa.

O valor numérico de "e" não é considerado "propriedade intelectual" de ninguém. Nem faz sentido falar de propriedade no caso de algo abstracto como um número. Algum dos possíveis métodos que possam existir para

calcular o valor de "e" podem ser redescobertos em qualquer momento por qualquer pessoa com habilidade para o raciocínio matemático. Alguém pode descobrir a série infinita que escrevemos acima sem a ter visto nunca em nenhum livro; esse processo de redescoberto pode ser um processo bastante árduo ou bastante trivial; por exemplo depois de sermos ensinados a teoria das séries de Taylor, a obtenção da dita série é bastante trivial, mesmo sem ninguém nos ajudar.

Parece também óbvio que o processo de redescoberto de um desses métodos de cálculo deveria ser algo de louvar, pois é prova de agilidade mental que é sempre algo que a sociedade deveria incentivar. No entanto, hoje em dia somos confrontados com cientistas presos por terem redescoberto, em forma totalmente independente, o processo que deu origem a certa informação codificada e que foi disponibilizada publicamente; existem leis que proíbem descodificar certas informações públicas como a informação gravada num DVD, nem que seja por um processo trivial ou até acidentalmente.

Uma outra prática que ainda é perfeitamente natural, é partilhar a nossa informação com os nossos colegas e



amigos. Por exemplo, se acabamos de comprar uma calculadora nova e um colega nosso estiver a precisar o valor numérico do número "e" para resolver um problema usando a sua calculadora antiga, que não tem o valor de "e", a nossa tendência natural será ligarmos a nossa calculadora nova, obter o valor do número no ecrã e mostrar ao nosso colega para que o possa copiar. Já começam a aparecer leis para proibir uma tendência tão natural; a compra de alguma informação dá-nos direito a usar essa informação unicamente numa máquina para a qual foi "licenciada" essa informação.

Resumindo, o número de Euler:

• Pode ser usado por qualquer pessoa, em qualquer contexto;

• Pode ser calculado por meio de algoritmos conhecidos com extensa literatura científica associada.

• É redescoberto uma e outra vez no âmbito de estudos académicos;

• É transmitido de geração em geração sem ser considerado propriedade de ninguém em particular. Designa-se de *número de Euler* apenas como homenagem a um dos muitos cientistas envolvidos no estudo desse número e das suas propriedades.

tífica. Nesse contexto, não era posto em dúvida o carácter científico dos programas de computador que eram divulgados como qualquer outra literatura científica.

Com o rápido desenvolvimento das tecnologias da informação e a aparição de empresas dedicadas à comercialização das ferramentas associadas, surgiu a prática de acompanhar o software distribuído com uma licença que os utilizadores são supostos a aceitarem para poder usar o dito software. Os vendedores de software equiparam a licença de utilização a uma declaração de direitos de autor de uma obra. No entanto, os principais programas distribuídos comercialmente não costumam trazer nenhuma indicação dos seus autores, e a sua comercialização raramente reverte quaisquer lucros para os seus autores. Um programador contratado por uma empresa de software não recebe nenhum honorário quando deixar de trabalhar para ela, mesmo que a empresa continue a obter lucros avultados pela venda de programas que ele contribuiu a criar.

Gerou-se um negócio milionário à volta da venda de software e os governos aprovaram novas legislações destinadas a proibir algumas actividades que ameaçavam tomar o negócio menos lucrativo. Passou a ser crime, punido por lei, a simples utilização de conceitos abstractos intrínsecos em algum programa de computador com proprietário.

O software deixou de ser expressão científica e património cultural, passando a ser considerado como se fossem máquinas que produzem um determinado resultado. A produtividade dessas máquinas poderia ser aumentada drasticamente por meio de inovações tecnológicas; para estimular o aumento da produtividade o estado garante a protecção do sigilo industrial e a exclusividade comercial do responsável por alguma inovação tecnológica. A consequência mais grave dessa tendência é que a nova linguagem da ciência, os programas de computador, passaram a ser controlados por grandes monopólios comerciais impondo barreiras para a livre investigação científica.

Um cientista que começou a sentir-se oprimido por essas barreiras, Richard Stallman do laboratório de inteligência artificial do MIT, decidiu combater as novas tendências proteccionistas na tecnologia informática, lançando o conceito do Software Livre, no início da década de 1980.

Stallman identificou quatro liberdades básicas que um programa de computador deve reunir, para poder ser considerado como Software Livre:

- Liberdade de execução, por qualquer utilizador e para qualquer uso;
- Liberdade de estudar o seu funcionamento;
- Liberdade de redistribuir cópias;
- Liberdade de o melhorar e publicar as modificações

Essas liberdades, que aparecem de forma natural nas disciplinas científicas, estão a ser inibidas por causa de legislação proteccionista para defender os interesses de algumas empresas produtoras de software, habituadas a obter grandes lucros através de grandes volumes de venda de cópias a preços muito elevados em comparação com os custos baixos da realização de cópias de software

Em outros domínios científicos, felizmente ainda não é preciso uma declaração pública por parte do autor de uma teoria científica para garantir a sua livre transmissão e uso. Com tudo, no caso do software uma empresa pode impor uma licença de utilização para um programa que envolve métodos que já são amplamente conhecidos e utilizados. Para evitar que isso aconteça, propõe-se o uso de licenças de software livre, que declaram o carácter livre dos programas de computador que sejam publicados sob essa licença.

## Software Livre

Os primeiros computadores a meados do século XX foram máquinas vocacionadas para a investigação cien-

# Software Livre em Portugal

(conclusão)

Para além de garantir as quatro liberdades do software livre, uma licença de software livre pode também impor algumas condições para evitar que um programa livre seja incorporado dentro de um programa não-livre; licenças desse tipo são conhecidas como licenças de *copy-left*. A mais usada dentre essas licenças é a *General Public License* (GPL), usada no projecto GNU.

## Vantagens do Software Livre

Um erro frequente é confundir software livre com software não-comercial. O que está em causa não é o preço nem a possibilidade de ser comercializado, mas sim a possibilidade de podermos estudar livremente os programas de computador a que tivermos acesso, assim como melhorá-los e distribuir cópias. Algumas vantagens do software comercial, como o possível suporte técnico oferecido pela empresa distribuidora, podem estar também presentes no software livre, já que as empresas distribuidoras podem também vender software livre.

O que seguramente acontecerá é que a dita empresa não poderá enriquecer apenas com a venda em massa de muitas cópias de um único programa livre, pois uma vez o programa seja divulgado a empresa distribuidora não pode manter um monopólio na venda de cópias do programa. Poderá obter benefícios adicionais por formação e assessoria técnica. A situação é semelhante à "distribuição" do conhecimento científico em outras áreas: eu posso recusar-me a transmitir os meus conhecimentos científicos a um terceiro, a menos que me sejam pagos honorários pelas lições proferidas; o que não posso fazer é impedir que, uma vez eu lhe tenha transmitido os meus conhecimentos, o aluno os transmita a outros ou até se converta ele próprio professor entrando em concorrência com a minha actividade docente (todos os professores fomos alguma vez alunos).

Um autor que decida produzir software livre não está obrigado a distribuí-lo publicamente; mas se decidir vender ou oferecer uma cópia a alguém, deverá estar disposto a fornecer também o código fonte a essa pessoa para lhe permitir estudar o funcionamento do programa e fazer modificações; se não o fizer, o seu software deixa de ser livre. A pessoa que recebe uma cópia de um programa livre também não está obrigada a redistribuí-lo, mas se o fizer, não poderá impedir que outros desfrutem das vantagens do software livre. No caso do copyleft há condições adicionais para impedir que o software livre acabe por deixar de ser livre; por exemplo, no caso da licença GPL, o software não pode ser incluído em outros programas que não tenham uma licença livre semelhante e quem decidir distribuir cópias deverá indicar o local onde pode ser obtido o código fonte.

As liberdades garantidas pelo software livre beneficiam à sociedade, evitando a criação de monopólios e barreiras para a liberdade de expressão e de investigação.

As suas repercussões sociais, políticas, filosóficas e culturais têm mantido vivo e em constante crescimento o movimento do software livre iniciado por Richard Stallman na década de 1980.

Existem outras vantagens práticas que geralmente vêm associadas ao uso do software livre: um ciclo mais acelerado de

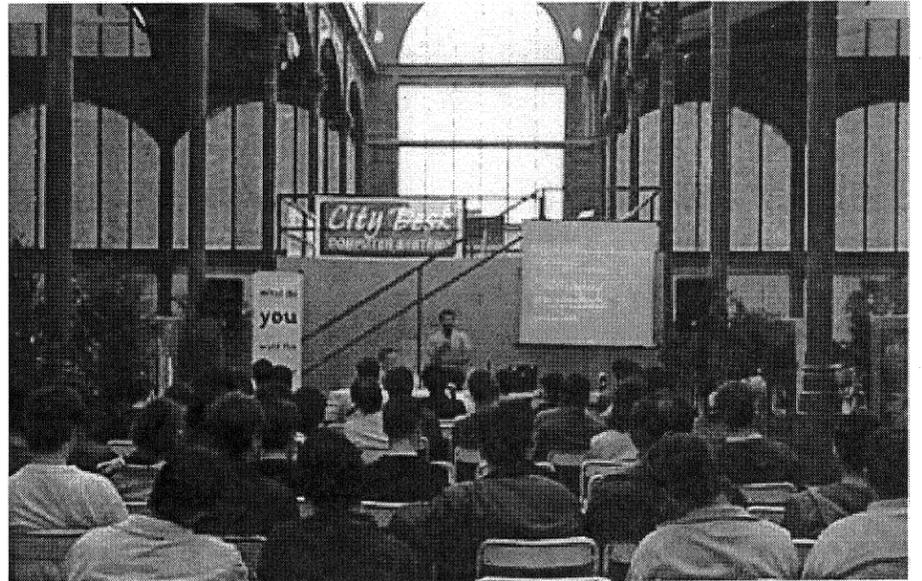
desenvolvimento e maior segurança, devido à possibilidade do código fonte poder ser estudado e melhorado por quem tiver acesso ao programa; o software livre tem também uma maior durabilidade do que o software proprietário, já que o acesso ao código fonte possibilita a sua adaptação em novas plataformas informáticas. Mas a presença ou ausência destas vantagens em casos particulares não nos deveriam afastar da adopção de software livre, pois os problemas em tomo ao software proprietário são mais de natureza ética e não questões práticas.

## O sistema operativo GNU/Linux

O início do movimento do software livre remonta a 1983 com o lançamento do projecto GNU, com o objectivo de produzir um sistema operativo completo semelhante ao sistema proprietário Unix, muito usado no meio académico.

No início da década de 1990, o projecto GNU já tinha produzido vários programas essenciais num entorno do estilo do sistema Unix; por exemplo um compilador da linguagem C, que é a linguagem de programação usada num entorno Unix, para escrever as outras componentes básicas do sistema. Embora esses programas do projecto GNU já fossem muito usados em combinação com sistemas Unix proprietários, nos grandes centros de investigação e ensino, faltava ainda uma componente chave, o chamado *kernel*, para produzir um sistema operativo livre completo.

Um estudante finlandês, Linus Torvalds, escreveu um kernel que baptizou de Linux, que quando compilado num computador pessoal (PC), com as bibliotecas C do projecto GNU, e combinado com os outros programas do projecto GNU, permitia obter um sistema operativo comple-



A criação da ANSOL foi anunciada em Outubro de 2001, durante "Porto, Cidade Tecnológica" que se realizou no Mercado Ferreira Borges, no Porto.

to, e livre, a correr num PC. Nasceu assim o sistema operativo GNU/Linux muito usado actualmente, inclusivamente em outros computadores diferentes dos PC.

## O software Livre em Portugal

Em Portugal também existe uma comunidade de utilizadores e programadores de software livre. No início de 2002 foi criada a "Associação Nacional para o Software Livre",

ANSOL (<http://www.ansol.org>) da qual sou o actual presidente. Associação essa que está inscrita legalmente como instituição sem fins lucrativos. O objectivo da ANSOL é a "Divulgação, promoção, desenvolvimento, investigação e estudo da Informática Livre e das suas repercussões sociais, políticas, filosóficas, culturais, técnicas e científicas". Tem sede no Porto, mas nela participam pessoas de todo o país e até residentes no estrangeiro.

As principais tarefas de ANSOL são:

- Divulgação do Software Livre em Portugal,

- Promover uma legislação justa (evitar patentes de software, taxas de cópia, etc.)

- Organização de eventos (Porto Cidade Tecnológica, Jornadas Universitárias, etc.)

- Assessoria a grupos interessados.

ANSOL mantém contacto estreito com instituições estrangeiras como a "Free Software Foundation" (EUA), April (França), Hispalinux (Espanha), AEL (Bélgica), GNU Espanha, Eurolinux e é uma instituição associada da "Free Software Foundation Europe".

### Referências

- Sítio Web da Associação Nacional para o Software Livre. <http://www.ansol.org>

- Projecto GNU. <http://www.gnu.org>

- Free Software Foundation Europe. <http://www.fsfe.org>

- J. E. Villate. Artigos sobre software livre. <http://www.villate.org/doc/>

ISEP, 12 de Dezembro de 2002

\* Publicado com acordo do autor.