

## Ficha de Caracterização de Trabalho

**Título:** Open-Source – Gastos escondidos

**Resumo:** Descreve-se a importância do software open-source e algumas das principais áreas responsáveis pelos custos associados à sua implementação, procurando assim elucidar sobre os gastos escondidos. São ainda discutidas algumas das licenças normalmente presentes neste tipo de software.

**URL:** [http://student.dei.uc.pt/~tmarto/GSI\\_HOME.html](http://student.dei.uc.pt/~tmarto/GSI_HOME.html)

**Data:** 13 Novembro 2006

**Esforço:** 35 Horas

**Motivação:** Aprofundar os conhecimentos na construção de um SI.

**Aprendizagem:** Compreensão e análise dos gastos associados a um projecto de TI, bem como as principais vantagens e desvantagens do software open-source. Aquisição de conhecimento nos diversos tipos de licenças associados ao open-source.

**Conteúdos:** Open-source, gastos escondidos, SI, CIO, software proprietário, Linux, TCO, ROI, ferramentas, manutenção, formação, escalabilidade.

**Processos:** Aprendizagem das principais problemáticas na análise de custos de um projecto de TI.

**Sequência:** Aprofundar o conhecimento em software open-source usando exemplos de casos reais.

# Open-source – Gastos escondidos

por

**Tiago Fonseca Marto**

*Departamento de Engenharia Informática*

*Universidade Coimbra*

[tmarto@student.dei.uc.pt](mailto:tmarto@student.dei.uc.pt)

**Resumo:** Descreve-se a importância do software open-source e algumas das principais áreas responsáveis pelos custos associados à sua implementação, procurando assim elucidar sobre os gastos escondidos. São ainda discutidas algumas das licenças normalmente presentes neste tipo de software.

**Palavras-chave:** Open-source, gastos escondidos, SI, CIO, software proprietário, Linux, TCO, ROI.

## Introdução

Quando em 1998 a Netscape anunciou a cedência do seu browser sem quaisquer custos gerou-se uma enorme confusão e, sem dar por isso a Netscape desencadeou uma das mais importantes revoluções no mercado informático. Numa questão de poucos meses começaram a ser formadas comunidades e movimentos associados que desenvolviam aplicações e distribuam gratuitamente o código para que toda a comunidade pudesse beneficiar do mesmo. Este movimento foi chamado de open-source. Após alguns anos em que o open-source era apenas conhecido pelo sistema operativo Linux e pelo servidor Apache, começam finalmente a aparecer produtos de qualidade bastante aceitável e com um nível de maturação já elevado no mercado, chegando mesmo a ser melhores tecnologicamente do que outros produtos proprietários. Perante uma escolha o caminho mais fácil será optar pelo software que à partida parece mais acessível porém, será que esta opção é realmente preferível? Esta resposta só pode ser obtida depois de analisadas as várias necessidades e características de cada projecto. Nestes trabalho são expostos alguns pontos a considerar na escolha de software open-source.

Com a crescente maturidade do software open-source o número de entidades a usar este tipo de software tem vindo a crescer não só em número, como também em tamanho.

Devido à adesão de grandes organizações e até mesmo de países ao open-source, este ganha não só uma enorme visibilidade como também credibilidade junto da sociedade, passando assim a ser cada vez mais uma alternativa.

Os EUA são o exemplo de um país que já usa open-source. A Casa Branca disponibilizou um documento oficial em que define as normas pelas quais devem ser feitas as aquisições de software. Neste documento a casa branca chama a atenção para

os pontos a ter em conta quando se usa software ao abrigo de licenças GPL (General Public License), obrigando a que todas as alterações feitas a este software sejam disponibilizadas aos utilizadores o que pode levar a uma falha de segurança. Apesar de não proibir o uso de open-source, limita o seu uso a funções de suporte, não tirando assim total proveito das vantagens que o open-source pode oferecer.

O governo do Peru tem uma visão bastante mais virada para o open-source, tendo chegado mesmo a publicar uma lei, em 2002, que permite apenas às agências governamentais a implementação de software open-source.

Ao contrário dos EUA, Lima não receia disponibilizar o código fonte das suas aplicações, alegando assim que este pode ser testado por qualquer cidadão, bem como por empresas de segurança. Esta abordagem mostra uma total confiança na maturidade do software escolhido. O governo de Lima procura também criar novos postos de emprego para engenheiros informáticos, ao mesmo tempo que tenta acabar com as cópias ilegais de software nas suas delegações.

O caso de Peru não foi isolado. Em países como Brasil, França e México os governos reconheceram as vantagens de basear as suas aplicações em open-source e estão cada vez mais a apostar nesta filosofia. Nos EUA, algumas agências governamentais como a NASA e a US Navy já adoptaram também software open-source para satisfazer algumas das suas necessidades.

A adesão ao open-source está a ganhar uma tal força que a própria Microsoft se viu forçada a estabelecer parcerias com empresas associadas a este movimento, como é o caso da Novell. A própria IBM já usa também algumas soluções deste tipo e a Sun acabou de licenciar o Java com GPL. Todos estes acontecimentos tiveram lugar no espaço de um mês. Este facto demonstra a força que este movimento tem adquirido.

A substituição de software proprietário por software open-source tem vindo a crescer ao longo dos anos, e as previsões feitas pelas maiores consultoras apontam para uma cada vez maior adesão por parte da sociedade. Para esta mudança de mentalidade contribuíram projectos como o Linux e o servidor Apache. Estes mostraram ao mundo que apesar de serem gratuitos eram mais eficazes do que os seus adversários proprietários.

## Licenças

Antes de começar a pensar em adoptar uma solução open-source é de crucial importância compreender os vários tipos de licenças associadas a este tipo de produtos.

Nas comunidades de software open-source e software gratuito existentes actualmente cerca de sessenta licenças foram já aprovadas pela iniciativa Open-Source. Este excessivo número de licenças pode parecer demasiado confuso, porém estes estão divididos em três categorias[3]:

- ◆ As licenças de categoria A não impõem a permanência desta licença em software que seja desenvolvido a partir ou baseado em código open-source. Este novo código poderá ter qualquer tipo de licença associada, sendo ela open-source ou então outro tipo de licença comercial cujo código seja fechado. Esta licença continua a proteger a participação inicial do código usado, mas este pode exigir que os trabalhos sejam distintos. Assim, o autor do código final é obrigado a dar crédito ao autor do código inicial que foi usado. Por exemplo, o servidor Apache é open-source e é possível criar um servidor web proprietário

usando código deste servidor, contudo quem o fizer tem de o fazer sob uma nova marca, e reconhecer a participação do autor inicial. As licenças desta categoria são mais conhecidas por licenças tipo BSD.

- ◆ As licenças de categoria B permitem que seja desenvolvido novo código a partir do código partilhado contudo a licença associada a este novo código terá de ser a mesma caso o código novo e o código usado estejam no mesmo ficheiro. Se o código novo estiver em ficheiros diferentes então este poderá ter o tipo de licença que o autor pretender. Esta licença levanta muitas vezes dúvidas quanto à sua aplicação sendo por isso necessário a consulta de um advogado. Este tipo de licença visa garantir que as correcções feitas ao trabalho inicial são partilhadas pela comunidade, uma vez que é praticamente impossível fazer correcções a um ficheiro usando outro, e é aqui que muitas vezes são geradas confusões. As licenças desta categoria são mais conhecidas por licenças tipo Mozilla.
- ◆ As licenças de categoria C permitem que seja usado e distribuído o código partilhado, mas todo o novo código tem de ser partilhado pela comunidade, e este terá obrigatoriamente de ser licenciado pela mesma licença do código partilhado inicialmente. A intenção deste tipo de licença é garantir que o código continua open-source, e que não seja usado por apenas uma empresa para gerar riqueza. As licenças desta categoria são mais conhecidas por licenças tipo FSF, sendo a mais conhecida a GPL. Este tipo de licença visa também apostar num desenvolvimento darwiniano, em que a evolução do software é feita a nível mundial. A escolha de um tipo de software não é feita graças ao seu preço, mas sim pelo seu valor técnico, sobrevivendo apenas as melhores soluções. [6]

Resumindo:

Categoria A: É possível usar, modificar e redistribuir o código num novo produto desde que seja reconhecido o autor inicial[3].

Categoria B: É possível usar, modificar e redistribuir o código num novo produto mas é necessário partilhar as melhorias feitas no código inicial [3].

Categoria C: É possível usar, modificar e redistribuir o código num novo produto mas é necessário partilhar todas as alterações e novos produtos obtidos com base no código inicial [3].

A escolha do tipo de licença do software a usar tem de ter em conta a finalidade, as alterações que se prezem efectuar e a herança que estas alterações irão ter. Se por exemplo for uma empresa que faz segredo dos seus processos de negócio, não é aconselhável o uso de software ao abrigo de uma licença GPL numa actividade nuclear da organização, pois estaria a ser publicado na Internet o modo como a empresa funciona. Caso o software tivesse outro tipo de licença associada, então já estaria protegido.

Da perspectiva do utilizador, a licença BSD é uma licença “mais gratuita” do que a GPL. É possível fazer o que se quiser com o código partilhado, inclusivamente torna-lo proprietário o que é uma importante diferença. Com o GPL todo o código permanece gratuito. Com o BSD os utilizadores são livres. [4]

## Como elaborar um projecto de TI

No mundo empresarial a análise de custos de um projecto tem um papel chave na tomada de decisões quanto ao futuro desse projecto. Se actualmente este aumento de eficácia exigido ao departamento de TI tem sido conseguido em alguns casos graças à adesão a software open-source.

Um estudo de Novembro de 2005 levado a cabo por CIO Insight mostrou que 67% das empresas que optaram por software open-source o fizeram para baixar os custos. [1]

Software sem custos pode parecer à partida uma ideia bastante aprazível mas também apresenta desvantagens. Enquanto que as licenças do software podem não ter custos associados (nem sempre é o caso de open-source), há custos inerentes à adesão deste tipo de software que devem ser tidos em conta antes serem tomadas decisões relativas à aquisição ou substituição de componentes do nosso SI. Os benefícios financeiros têm um maior impacto se as decisões forem tomadas no início de um projecto, contudo poderão também haver benefícios em efectuar uma mudança de software proprietário para open-source. Além dos benefícios financeiros, há outros que podem provir da adesão a software open-source mas que apenas se transformarão em mais valias financeiras num futuro mais distante. Ao usar software proprietário esta-se muitas vezes obrigado a usar tecnologias fechadas do mesmo vendedor, ficando cada vez mais dependente deste fornecedor para garantir a nossa sobrevivência. O software open-source, como não vive apenas de um fornecedor, foi obrigado a utilizar standards que facilitam não só a sua integração em SI's já existentes, como também a sua substituição no futuro. Este uso de standards da indústria, como o XML, garantem ao cliente uma total liberdade para que a qualquer altura possa mudar o seu software sem ter grandes dores de cabeça. Esta liberdade significa também que ganha uma nova capacidade negocial perante o seu fornecedor de software. Caso não esteja satisfeito com as condições apresentadas por este, pode procurar outro software ou outro fornecedor do mesmo produto. [1]

A análise de um projecto assume assim um papel crucial no sucesso deste, assim apresentam-se alguns factores a ter em conta ao elaborar um projecto.

- Cada projecto é único

Seria maravilhoso se existisse uma solução genérica que resolvesse todos os problemas. Contudo esta não existe, tendo cada projecto as suas necessidades e características que o fazem único. O gestor de TI é incumbido de identificar estas especificidades e tomar as melhores decisões a partir desta base.

- Cada organização é única

Cada organização tem o seu método de tomada de decisão. Se uma organização opta por uma solução apenas pela vertente financeira, outras existem que optam sobretudo pela qualidade tecnológica a implementar. Os fundamentos principais pelos quais a empresa toma a sua decisão devem ser analisados por quem apresenta um projecto. Se este aspecto não for tido em conta, corre-se o risco de o nosso projecto não ser aprovado.

- Os processos formais nem sempre estão definidos

Nem todas as empresas têm processos formais definidos. Deste modo torna-se difícil comparar as soluções para um projecto de TI. Sempre que possível deve ser documentado todo um processo de uma organização.

- Consistência é chave

Quando estamos a comparar varias soluções, é imperativo manter a consistência para melhor tomar uma decisão. Caso se opte por um standard para uma determinada tarefa, deve-se manter fiel a este standard em todas as soluções analisadas.

- Nem todos os projectos têm benefícios financeiros

Nem mesmo as soluções baseadas em software open-source por vezes conseguem baixar os custos. As projecções nem sempre são cumpridas, vários factores mudam e o que poderia parecer uma grande vantagem financeira pode falhar miseravelmente por factores completamente imprevisíveis.

Em Novembro de 2005, um estudo feito por CIO Insight mostrou que um em cada sete gestores de TI achavam que o investimento em software open-source não estava a poupar aquilo que haviam estimado. Este estudo veio comprovar um similar efectuado pela Forrester Research em Junho de 2005, em que um em cada oito afirmava que a poupança esperada não se havia materializado.

- Total Cost of Ownership (TCO)

O TCO representa o custo total do projecto ao longo do tempo. Quando adquirimos um servidor temos de ter em conta não só os gastos em hardware, mas também todos os gastos associados ao funcionamento deste, tais como suporte, extensões de garantia, instalação e os custos de manter em funcionamento o servidor ao longo do tempo. [8]

Os valores de TCO são apresentados ao longo do tempo, o que permite ter uma melhor ideia de quanto um projecto irá custar a manter, e não apenas quanto irá custar inicialmente. Este factor é de vital importância quando se opta por software proprietário que usa tecnologia fechada. Este tipo de solução não é aconselhada a não ser que apresente grandes vantagens financeiras e/ou tecnológicas, que não podem ser igualadas por outras soluções.

- Return of Investment (ROI)

O retorno do investimento é um factor chave quando se opta por um projecto em detrimento de outro. Pode ser vantajoso optar por um projecto mais ambicioso e mais dispendioso, se o ROI previsto for superior, permitindo assim amortizar o investimento realizado. [8]

Este factor, apesar de bastante útil na tomada de decisão, é bastante difícil de estabelecer. Está dependente de factores não só tecnológicos, como também ambientais, que se podem apenas estimar.

- Orçamento

Se nos últimos anos a generalidade dos orçamentos de TI tem vindo a aumentar ligeiramente, este aumento tem os dias contados. Segundo um estudo de Outubro de 2005 da Forrester Research, a média dos orçamentos de TI subirá apenas 7% em 2006 e 2% em 2007. Se tivermos em conta que este mesmo estudo indica que os lucros obtidos pelas mesmas empresas são superiores a anos anteriores, podemos constatar que a percentagem dos lucros investidos no sector das TI é cada vez menor. Este apertar do orçamento obriga o CIO de uma empresa a prestar uma maior atenção aos seus gastos, sendo obrigado a produzir mais por menos. [1]

Mesmo que se esteja perante um projecto tecnologicamente perfeito, e que se adequa perfeitamente à organização, se este exceder largamente o orçamento, é inviável. O valor do orçamento deve ser analisado e, se possível, negociado com a direcção, uma vez que orçamentos futuros devem ser capazes de cobrir as despesas de manutenção.

## **Custos de um projecto**

Os custos de um projecto têm originado forte controvérsia nos últimos anos. Há uma guerra aberta entre as empresas que vendem software proprietário e as que promovem software open-source. Têm sido publicados vários estudos que indicam que o software proprietário tem menores custos associados, que são de seguida contrariados por outros estudos que provam exactamente o oposto. Admitindo que ambos os estudos estão correctos, como se decide qual o tipo de software a usar? Esta pergunta pode apenas ser respondida tendo em conta que cada projecto é único, e que não deve ser aplicado qualquer modelo apresentado em estudos anteriores.

São apresentadas de seguida algumas ideias que visam elucidar sobre os gastos escondidos normalmente associados ao software open-source.

- Licenças de software:

As licenças de software são o benefício financeiro mais óbvio de software open-source quer para um novo projecto, quer para um projecto que prevê o crescimento. A poupança associada à aquisição de licenças pode ser de facto considerável, no caso de novos projectos. Em projectos já existentes esta poupança não existe, pois as licenças de software proprietário já foram adquiridas. Apesar de já terem sido gastos recursos na aquisição de licenças proprietárias, pode fazer sentido substituir este software por outro open-source. As empresas que fazem a distribuição de software proprietário emitem licenças baseadas no número de cpu's ou de pessoas que utilizam o sistemas, sendo necessária a aquisição de novas licenças sempre que a nossa organização cresce. Vejamos o exemplo de uma empresa de advogados que conta com um pc por cada advogado. Este precisa de um editor de texto. Caso se opte pelo pacote da Microsoft, os gastos com o novo empregado implicam a aquisição de uma licença para o sistema operativo Windows, além de uma licença para o Microsoft Office. Mesmo que esta empresa opte por comprar pacotes de licenças, a mesma situação se verificará quando exceder o número de licenças compradas. Caso opte por software open-source os gastos com as licenças são nulos. O sistema operativo pode passar por uma solução baseada em linux e poderá ser usado o OpenOffice.

Esta situação também se verifica quando é feita uma mudança para um servidor multi-processador. Neste caso a licença do sistema operativo, e até mesmo das aplicações em uso têm de ser actualizadas.

Apesar da maioria das soluções open-source não necessitarem de aquisição de licenças, alguns vendedores oferecem os seus produtos de duas formas:

- o software é disponibilizado, bem como o seu código fonte, e o utilizador pode utiliza-lo como entender, gratuitamente, sem que haja qualquer compromisso da parte do vendedor;
- é vendida a licença de um produto constituído pelo software que se disponibiliza gratuitamente, juntamente com um pacote de aplicações desenvolvidas para colmatar as necessidades do cliente. Apesar de significativamente mais baixas, estas licenças implicam um dispêndio de recursos, devendo por isso ser previstas no nosso projecto.

Quando optamos por software open-source, é comum este estar preparado para funcionar com várias bases de dados, não estando as licenças destas integradas no pacote. Um exemplo disto é o ERP open-source “Compiere”. Este software foi concebido para usar bases de dados Oracle, e para que este possa ser utilizado, tem de ser adquirida a licença Oracle.

Nem todas as licenças de software proprietário são pagas apenas na sua aquisição inicial. Algumas licenças são adquiridas periodicamente. Este factor tem de ser também mencionado no projecto a realizar.

Quando se opta por uma solução open-source é importante ter em conta que se está não só a usar software que foi desenvolvido gratuitamente, como também a participar no processo de evolução do mesmo. Se a solução usada estiver ao abrigo das licenças GPL, todas as alterações que sejam efectuadas são obrigatoriamente disponibilizadas a toda a comunidade. Este facto pode ser para algumas organizações incomportável, especialmente em soluções que afectem o núcleo da empresa.

Nos últimos anos, devido à cada vez maior pressão do open-source, os vendedores de aplicações proprietárias viram-se forçados a baixar os preços das licenças. Esta propensão para a descida de preços tende a aumentar no futuro devido à cada vez maior qualidade das soluções open-source. [1]

- Hardware

Um novo projecto pode necessitar de novo hardware para correr as novas aplicações que se irão implementar ou substituir. Apesar de muitas vezes ser possível correr varias soluções na mesma máquina, esta solução pode não ser viável devido à necessidade de desenvolvimento, testes e implementação da nova aplicação. Se tudo isto for feito numa máquina on-line, esta-se a comprometer seriamente a nossa capacidade de resposta.

Com a aquisição de novo hardware é importante estar atento a gastos desnecessários que por vezes surgem numa factura tais como sistemas operativos que podemos não pretender utilizar.

Muitas vezes o software open-source consegue correr em máquinas com especificações inferiores aquelas em que corre o software proprietário. Esta situação é

particularmente visível em organizações que mudaram de servidores usando sistemas operativos Windows e instalaram Linux nas suas máquinas.

No caso do projecto influenciar directamente os utilizadores da empresa, poderá ser necessário adicionar novas máquinas ao orçamento, caso as que existam não sejam as suficientes, ou se as existentes não forem capazes de lidar com as especificações técnicas necessárias.

Um factor normalmente esquecido na elaboração de uma análise de custos é o prazo de vida esperado de um determinado hardware. Se tivermos na nossa organização uma peça de hardware com elevado desgaste, deve-se considerar que futuramente será necessário adquirir um substituto.

“Linux increased our capacity by between 50 percent to 75 percent” [2]

- Suporte

Quando optamos por software open-source temos varias opções à disposição para a prestação de serviços de suporte, enquanto que em software proprietário se está restringido ao vendedor, bem como aos preços praticados por este. Ao optar por open-source temos 3 opções de suporte à disposição:

- ◆ a empresa responsável pela aplicação pode, sob um contrato de prestação de serviços, fornecer este suporte;
- ◆ uma empresa externa pode providenciar este serviço;
- ◆ a mão-de-obra interna à organização responsabiliza-se pelo suporte.

Optando pela prestação de suporte pela empresa vendedora do software temos a garantia de um maior conhecimento do produto e conseqüentemente uma melhor qualidade no suporte. Contudo, o preço poderá ser superior, podendo a empresa vendedora tentar amortizar o investimento efectuado na produção do software nos contratos de assistência.

Com o open-source o número de empresas que fornecem suporte a um determinado produto varia consoante o sucesso do mesmo. Esta liberalização do mercado de suporte apresenta vantagens financeiras, mas a maturidade do suporte apresentado pode não ser a melhor. Esta maturidade tem vindo a melhorar substancialmente ao longo dos últimos anos, contudo isto apenas se verifica para as soluções mais utilizadas. Devido à liberdade providenciada pelo open-source, algumas empresas fornecem suporte não apenas a uma, mas a varias aplicações. Esta poderá ser uma solução interessante, que permite obter vantagens financeiras.

Estas opções apesar de interessantes, apresentam riscos que devem ser levados em conta. Usando open-source em ambiente de produção, e tendo uma avaria às 3 da manhã, será que é vantajoso estar dependente de terceiros enquanto se perde dinheiro a cada segundo que passa? O tempo em offline pode ser critico em certas organizações e por vezes os prestadores de suporte podem não oferecer SLA's (service level agreement) que respondam às necessidades: Neste caso poderá ser necessário enveredar por uma solução interna, estando dependentes da qualidade dos próprios profissionais para solucionar todas as necessidades.

Em Outubro de 2006 a Oracle iniciou um serviço de suporte ao sistema operativo Red Hat, praticando preços significativamente mais baixos que os praticados pela própria Red Hat.[19]

O director de TI da empresa RightNow Technologies, Thomas Jinneman, chegou mesmo a afirmar o seguinte:

“we’ve had more trouble getting support for some of our purchased commercial applications than we’ve had with opensource applications” [2]

- Desenvolvimento

“Commercial software is ostensibly designed to meet the need of costumers, which may include administrative facilities. In contrast, open-source software is typically designed to meet the need of a task” [5]

A grande maioria dos projectos de software inclui gastos de desenvolvimento. Quando estamos a adquirir um novo produto para o nosso SI, a integração tem de ser feita para que todos possam funcionar como um só. Este desenvolvimento pode ser feito ou pela empresa vendedora, e no caso de software proprietário acarretar grandes encargos financeiros, ou por uma entidade exterior no caso do open-source, e geralmente a preços mais baixos. Podemos ainda fazer este desenvolvimento recorrendo à força laboral da própria organização, mas esta escolha acarreta consigo custos que são mais difíceis de determinar.

Sempre que é implementada uma nova funcionalidade ao SI, esta-se sujeito à forte probabilidade de ter que otimizar alguns dos programas já existentes e em funcionamento. Este factor, apesar de adicionar valor à empresa, é feito à custa de horas de trabalho de alguém, quer seja uma entidade exterior, quer seja um trabalhador interno, ou seja, esta optimização apresenta custos.

O facto de o código ser conhecido nas soluções open-source facilita a integração ou desenvolvimento de novas funcionalidades, baixando consideravelmente o custo de desenvolvimento. No caso de software proprietário esta integração pode ainda ser feita através de software existente no mercado com este fim, mas novamente estamos perante uma situação de aquisição de licenças.

Sempre que é feita uma alteração ao produto original é possível que ocorra dificuldade na integração de futuros upgrades. Esta situação verifica-se tanto em open-source como em software proprietário. No caso do open-source, estando sob uma licença GPL, ao disponibilizar o código este poderá ser melhorado por outras organizações, e estas melhorias serem disponibilizadas gratuitamente á nossa organização.

No caso de se optar por efectuar o desenvolvimento na organização é ainda necessário ponderar a aquisição de software de desenvolvimento. Mais uma vez é possível a utilização de ferramentas open-source.

Um pormenor normalmente esquecido é a documentação. Numa organização com dimensões grandes este factor é particularmente importante, pois sem uma correcta documentação é bastante mais demorado, e conseqüentemente mais caro, efectuar alterações ao sistema de informação.

“Open-Source software demands only an investment in human capital, a cost that can be controlled by the organization itself rather than a third party.”[5]

- Formação

Sempre que se lida com uma nova solução ou tecnologia, a formação é um aspecto importante, mas que muitas vezes é colocado de lado. Se a formação não for bem efectuada, a organização não irá tirar total proveito das funcionalidades oferecidas pelo SI e o investimento no mesmo terá sido em vão.

A formação, à semelhança do suporte, pode ser providenciada pelo vendedor, por uma entidade externa, ou até mesmo pela própria organização. Estas opções estão disponíveis tanto para software open-source como para proprietário.

No caso de se efectuarem mudanças muito profundas, por exemplo mudança de sistema operativo ou de base de dados, poderá ser necessário formar também as pessoas que são influenciadas por estas alterações, ou seja o departamento de TI.

Os custos associados à formação são por vezes difíceis de aferir. É necessário considerar não só os custos directos de uma formação, mas também os custos associados ao tempo que o trabalhador está numa formação e não está disponível para produzir trabalho. Caso a formação seja feita em horário pós laboral pode ser necessário o pagamento de horas extraordinárias.

O facto de ter trabalhadores formados aumenta as suas competências e a capacidade para gerar riqueza. Por esta razão estes trabalhadores tornam-se alvos apetecíveis para outras organizações, pelo que poderá ser necessário posteriormente subir o ordenado para segurar um trabalhador.

- Testes

Todos os sistemas que são alterados precisam de ser testados antes de serem colocados on-line. Assim, o tempo necessário para realizar estes testes deve ser considerado como custo para a organização, pois obriga ao uso de várias horas de mão-de-obra para ter a certeza que todo o SI funciona sem problemas. Este custo é semelhante para ambos os tipos de software.

- Contratações

Ao analisar o projecto em mãos, pode ser necessário contratar mais profissionais qualificados para serem responsáveis por uma determinada secção do nosso SI. Por exemplo, ao mudar todos os servidores de ambiente Windows para Linux, poderá não ser suficiente reciclar os trabalhadores existentes com formações. Poderá mesmo ser necessária a contratação de um profissional com fortes conhecimentos nesta área. Esta contratação deverá ter em conta a natureza da tecnologia pela qual este será contratado.

Um administrador de bases de dados Informix usado numa plataforma SAP tem uma remuneração completamente diferente de um administrador de bases de dados que opere em MySQL. [6]

- Contratos de manutenção

Os contratos de manutenção podem ser de software ou de hardware. No caso do software proprietário, os contratos de manutenção englobam os custos de manutenção e suporte. Estes gastos com a manutenção estão relacionados com a manutenção das licenças de software. Deste modo é garantido que o vendedor nos continua a fornecer as actualizações e correcções do seu produto.

Uma vez que os custos de licenciamento de open-source são muitas vezes nulos, este é um aspecto em que o open-source pode levar vantagem sobre o seu concorrente. As actualizações de software são assim criadas em todo o mundo por programadores que disponibilizam posteriormente as suas alterações.

Dependendo da complexidade do projecto, os custos de manutenção de hardware podem ser bastante diferentes. A maior parte dos fornecedores de hardware fornecem também contratos de manutenção, e nestes podemos escolher qual o serviço que mais se adequa às nossas necessidades.

O software proprietário apresenta ainda uma desvantagem. Se o vendedor de software proprietário tiver uma nova versão que deseja vender, o que o proíbe de parar de fazer a manutenção, ou até mesmo de renovar a licença de utilização de um produto? Nada. A própria Microsoft usa este tipo abordagem para forçar o cliente a adquirir um novo produto que o cliente não deseja uma vez que o produto actual pode responder às suas necessidades.

- Segurança:

Apesar de algumas tentativas frustradas por parte da Microsoft, o Linux é reconhecidamente o sistema operativo mais seguro. Esta segurança é fruto da constante evolução por parte de colaboradores dispersos por todo o globo que analisam o código disponível, e modificam-no até que este esteja completamente seguro. Esta segurança, aliada a uma maior eficácia por parte de sistemas operativos Linux, tornaram-no como a melhor escolha a tomar quando falamos de servidores. Este sistema operativo tem ainda a vantagem de não ter vulnerabilidades como vírus e worms que tanto afectam os sistemas Windows. Estas falhas do sistema operativo Windows levam à necessária aquisição de antivírus e outros programas que garantam a integridade do sistema. Mais uma vez estas novas aplicações acarretam consigo novas despesas de licenciamento.

Dependendo de cada projecto a segurança poderá ter custos diferentes. Num projecto que envolva pagamentos on-line, a segurança associada e os custos de falta desta têm valores completamente diferentes do que no caso de um projecto de um sistema de gestão de dados de um clube de vídeo.

Estes são custos que devem ser seriamente pensados na escolha das aplicações.

- Eficácia

Apesar de este ser um objecto de análise por parte do ROI, a eficácia de um programa pode ser uma fonte de problemas. Se ao fim de algum tempo for notória a falta de eficácia de uma aplicação, esta deverá ser substituída ou modificada. No caso de uma aplicação proprietária está a ser desperdiçado dinheiro, ou caso se opte pela sua alteração, os custos deste processo podem ser exagerados. Optando por uma solução open-source, se se decidir substituir a mesma apenas se desperdiça a mão-de-obra necessária à sua integração. Neste caso pode ainda ser possível a reconversão deste software para se adequar melhor às necessidades, havendo portanto um menor impacto.

- Valor externo

O valor externo apresentado por aplicações open-source é geralmente menor do que o apresentado por aplicações proprietárias. As únicas excepções são o Linux e o servidor Apache, pois reúnem consenso mesmo junto de vendedores proprietários. Por exemplo se uma entidade bancária anunciasse aos seus clientes que iria substituir as

suas exageradamente caras e totalmente desactualizadas mainframes proprietárias por hardware comum a correr aplicações open-source, e considerando esta uma opção correcta, uma boa parte dos seus clientes poderiam sentir-se inseguros o que poderia ser um motivo para procurarem outro concorrente. Admitindo que a solução usada era bem sucedida e apresentava melhores resultados do que as entidades concorrentes, os clientes poderiam voltar a usar os serviços, porem esta interrupção de uso nos serviços teriam custos que mais uma vez devem ser analisados. [12]

- Standards

A escolha de software open-source é em si uma aposta nos standards da indústria. Por vezes os vendedores de software proprietário apostam em formatos proprietários de modo a fechar ainda mais o cerco a um cliente, obrigando-o a comprar mais software do mesmo vendedor para obter novas funcionalidades. Ao pactuar com esta prática, o cliente está a abdicar de toda a sua liberdade futura de escolha de novas aplicações.

Caso a escolha não recaia sobre software open-source, a escolha deve recair sobre um produto que use standards, ou que pela sua quota de mercado tenha já ferramentas disponíveis que façam a conversão para standards, facilitando assim a integração com ferramentas de outros vendedores.

- Escalabilidade

O rápido crescimento de uma organização não é propriamente algo amigável para o orçamento de TI, e caso se opte por software proprietário, então muito menos.[5] Os custos associados à aquisição de hardware e software proprietário são francamente mais elevados do que a aquisição de software open-source e hardware que corra este tipo de aplicações.

O custo das licenças dispara também com o número de aplicações implementadas e a quantidade de computadores na empresa. Optando por software open-source este custo é bastante menor, podendo mesmo ser nulo.

Este controlo de custos com o crescimento da empresa é algo que muitos gestores procuram, podendo por isso ser um factor decisivo na escolha de um projecto.

- Fiabilidade

A fiabilidade é um ponto extremamente importante para quem precisa de um serviço disponível 24 horas por dia sem quaisquer interrupções. Neste caso o uso de Windows é uma má opção, sobrando então os sistemas baseados em Unix. Estes sistemas são geralmente distribuídos em open-source, podendo todavia ser obtidas soluções proprietárias baseadas em Unix caso seja necessário.

O CIO da empresa Employease, John Alberg, afirma que quando em Julho de 2000 substituíram o Windows NT dos seus servidores por Linux, deixaram de ter uma falha no servidor por dia, para passarem a ter uma falha por mês. [2]

**Conclusão:**

“the arguments for and against open-source software get trivialized. It’s not a technology issue; it’s a business issue.” Andy Mulholland, Gemini Ernst & Young CTO.[2]

A opção por software open-source recai sobretudo sobre a direcção de uma organização e o seu CIO. Se anteriormente este tipo de software era descartado por razões tecnológicas, hoje este motivo desapareceu, sendo mesmo em alguns casos um dos motivos pelos quais se deve deixar de parte o software proprietário. Esta maior credibilidade por parte do software open-source levou a que muitas empresas se virassem exclusivamente para o open-source numa altura em que este ainda não estava preparado. Esta precipitação levou à criação de alguns mitos que foram prevalecendo até aos nossos dias.

Um desses mitos afirma que software open-source acarreta custos escondidos.[7] Estes custos escondidos foram por vezes fruto de uma expectativa irrealista causada pela deficiente análise de custos. É claro que a inexistência de licenças de aquisição são um factor interessante que privilegia o open-source, contudo estas licenças são apenas 10-30% do TCO de um SI. [5][7]

**Bibliografia:**

- [1] Raven Zachary, Understanding the financial benefits of open source, O'Rev, 2006  
[http://searchopensource.bitpipe.com/detail/RES/1162559048\\_178.html](http://searchopensource.bitpipe.com/detail/RES/1162559048_178.html)
- [2] Malcolm Wheatley, The Myths of Open Source,  
<http://www.cio.com/archive/030104/open.html>
- [3] Sun Microsystems, Free and Open Source Licensing, 2006, from  
[http://www.sun.com/software/opensource/whitepapers/free\\_open\\_licensing.pdf](http://www.sun.com/software/opensource/whitepapers/free_open_licensing.pdf)
- [4] Open Source Licensing, 2006  
<http://www.wasabisystems.com/gpl/>
- [5] Aaron Weiss, Real World Open Source: The TCO Question, 2005 from  
<http://www.serverwatch.com/tutorials/article.php/3529871>
- [6] Alan Bellinger, Open source or hidden cost?, 2004  
[http://www.learningtechnologies.co.uk/magazine/article\\_full.cfm?articleid=150&issued=17&section=0](http://www.learningtechnologies.co.uk/magazine/article_full.cfm?articleid=150&issued=17&section=0)
- [7] The hidden costs of open source, 2002  
[http://www.infoworld.com/article/02/08/09/020812feopen\\_1.html](http://www.infoworld.com/article/02/08/09/020812feopen_1.html)
- [8] O verdadeiro custo da propriedade de software, 2005  
[http://libertas.pbh.gov.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=61&Itemid=32](http://libertas.pbh.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=61&Itemid=32)
- [9] Lawrence Rosen, Which open source license should I use for my software?, 2001,  
<http://www.rosenlaw.com/html/GL5.pdf>
- [10] Dennis Kennedy, Best Legal Practices for Open Source Software: Ten Tips for Managing Legal Risks for Businesses Using Open Source Software, 2006  
[http://www.mondaq.com/j\\_article.asp?articleid=38322&login=true](http://www.mondaq.com/j_article.asp?articleid=38322&login=true)
- [11] Jennifer Mears, Overcoming hurdles to open source adoption, 2006 from  
<http://www.linuxworld.com/news/2006/100206-gartner-open-source.html?page=1>
- [12] Woods, Dan , Open Source for the Enterprise: Managing Risks Reaping Rewards, O'Reilly Media, 2005
- [13] Karen S. Evans, Software Acquisition, 2004  
<http://www.whitehouse.gov/omb/memoranda/fy04/m04-16.html>
- [14] Pointbase , The Hidden Costs of Using Open Source Databases for Java Application Development, 2004  
<http://www.pointbase.com/resourcecenter/pdfs/opensourceWP.pdf>
- [15] USE OF FREE SOFTWARE IN GOVERNMENT AGENCIES, 2006  
<http://www.opensource.org/docs/bill-EngTrans.php>

[16] Alan Cox, The Risks of Closed Source Computing, 1999  
[http://www.ibiblio.org/oswg/oswg-nightly/oswg/en\\_US.ISO\\_8859-1/articles/alan-cox/risks/risks-closed-source/index.html](http://www.ibiblio.org/oswg/oswg-nightly/oswg/en_US.ISO_8859-1/articles/alan-cox/risks/risks-closed-source/index.html)

[17] Thomas C Greene, Anti-open source 'whitepaper' devastated, 2002  
[http://www.theregister.co.uk/2002/06/11/antiopen\\_source\\_whitepaper\\_devastated/](http://www.theregister.co.uk/2002/06/11/antiopen_source_whitepaper_devastated/)

[18] Al Sacco, MicrosoftLinux Advocates Wary of Novell-Microsoft Tie, 2006  
[http://www.cio.com/blog\\_view.html?CID=26338](http://www.cio.com/blog_view.html?CID=26338)

[19] Al Sacco, Oracle Sets Sights on Red Hat With Linux Tech Support, 2006  
[http://www.cio.com/blog\\_view.html?CID=26093](http://www.cio.com/blog_view.html?CID=26093)

[20] Federico Biancuzzi, We Don't Need the GPL Anymore, 2005  
[http://www.onlamp.com/pub/a/onlamp/2005/06/30/esr\\_interview.html](http://www.onlamp.com/pub/a/onlamp/2005/06/30/esr_interview.html)