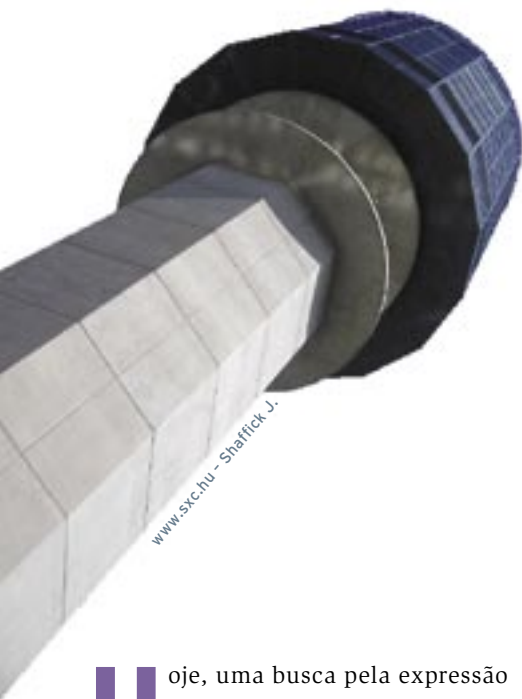


Comparativo de gerenciadores de projetos

Controle total

Conheça as ferramentas disponíveis e suas principais características. Para o uso no desktop, analisamos o Gantt, o Planner e o Real Time. Mas há também os que rodam no navegador, como dotProject, ProjectOpen e Gforge.

POR MIGUEL KOREN O'BRIEN DE LACY



Hoje, uma busca pela expressão “project management” no site *Freshmeat* (especializado em Software Livre [1]) traz cerca de 1.300 resultados. Mas boa parte não se enquadra na nossa definição de gerenciamento de projetos (leia o **quadro 1**: “O que é gerenciamento de projetos?”). Obviamente, não é possível listar todas as soluções disponíveis. O objetivo deste artigo é mostrar os principais aplicativos que podem ser usados no Linux, não se prendendo apenas às opções de Software Livre.

Atualmente, a tendência é a utilização de sistemas na web, ou seja, que podem ser usados no navegador de Internet. Porém, mostraremos tanto essas quanto as soluções para se instalar no computador de trabalho, já que são mais ricas em possibilidades de manipulação de cronogramas (vale lembrar que gerenciar projetos é muito mais do que acompanhar um cronograma).

A dificuldade para se encontrar sistemas livres que nos ajudem “de verdade” a gerenciar projetos parece estar relacionada à dinâmica e filosofia de trabalho no mercado de Software Livre. Tradicionalmente, ele atende às áreas

Quadro 1: O que é gerenciamento de projetos?

Na prática, gerenciadores de projetos são pouco usados. E há uma confusão no mundo do Software Livre quando alguém fala de gerenciamento de projetos. Essa confusão não é muito diferente da que existe no mundo comercial, mas está mais difundida.

A palavra “project” é utilizada para denominar o resultado de um empreendimento. Já “project management” significa o gerenciamento da execução do empreendimento que gerará o resultado. Ou seja, é o gerenciamento do empreendimento. No Brasil, isso é conhecido por termos como “gerenciamento de projetos”, “administração de projetos” e “gestão de projetos”. A palavra “empreendimentos” também costuma aparecer no lugar de “projetos”. Na área comercial, o termo “projeto” está associado ao trabalho de gerenciar o empreendimento. Mas no mundo do Software Livre é frequentemente associado com o resultado do empreendimento. É por esse motivo que é muito comum ouvirmos falar de “projeto Linux” e “projeto Apache”, por exemplo.

Quem fala desses projetos está se referindo ao próprio servidor web Apache e seus programas associados e ao próprio kernel ou alguma distribuição Linux. Quando se fala em Software Livre, é comum vermos um sistema (formado por diferentes elementos como arquivos HTML, imagens, scripts PHP etc) ser chamado de projeto. Nesse caso, o “gerenciamento do projeto” normalmente significa gerar o sistema instalável a partir dos componentes. Um exemplo desse uso do termo “project management” é o caso do *Apache Maven* [2]. Outro caso é o IDE (*Integrated Development Environment*) *Anjuta* [3], onde “gerenciamento de projetos” significa administrar os arquivos com o código fonte de forma organizada para que, no final, possamos gerar o executável.

A prática do gerenciamento de projetos tem muito a ver com metodologia e cultura. Para situações onde a quantidade de projetos é maior, a quantidade de pessoas envolvidas é grande ou a dinâmica de trabalho é elevada, é necessário o uso de ferramentas especiais para isso. Neste artigo, definimos como “ferramenta” um aplicativo voltado para esse segmento, que roda em um computador. Desejamos separar as soluções que serão analisadas de outros aplicativos como planilhas eletrônicas, que também podem servir a essa prática.

Existem ferramentas para gerenciamento de projetos há cerca de 50 anos. Não estamos encarando um problema ou mercado novo. O que tem mudado muito desde o início do uso dessas ferramentas é a capacidade computacional disponível, a possibilidade de acesso a elas e as necessidades que a própria prática do gerenciamento de projetos vai criando. O foco hoje é a colaboração dos envolvidos, não mais os cálculos sofisticados de caminho crítico. Muitas atualmente nem possuem visualização de cronograma. O que importa é a simplicidade e a clareza de operação, informações relevantes, oportunas (ou seja, aparecem no momento em que são necessárias) e sem erros.

de interesse dos desenvolvedores. Por isso, há muitos aplicativos de webmail, segurança, multimídia ou desenvolvimento na web. Mas há poucos sistemas para gerenciamento de projetos, GIS (*Geographic Information System*) ou CAD (*Computer-Aided Design*), por exemplo. Além disso, a dinâmica de trabalho das equipes que desenvolvem Software Livre é menos estruturada, em termos gerais, do que a de empresas comerciais. Isso acontece devido, em grande parte, à natureza voluntária da participação dos programadores no desenvolvimento de software livre.

São poucas as iniciativas que possuem estruturas formais – quatro exemplos são o Linux, o *Apache*, o *OpenOffice.org* e o *Plone*. Muitas delas têm equipes que nem respondem a emails ou que abandonam os projetos. Obviamente, isso não é uma crítica à qualidade do Software Livre nem sobre a validade desse modelo de desenvolvimento. É apenas uma reflexão sobre o estado atual do mercado, já que no ambiente comercial também há empresas que não respondem a seus emails e que abandonam seus projetos.

Essa situação faz com que o gerenciamento de projetos seja considerado menos importante. As equipes de desenvolvimento de Software Livre acreditam em frases como “release early, release often” (algo como “entregue rápido, entregue frequentemente”). Em princípio, isso não atrapalha o desenvolvimento dos aplicativos de gerenciamento de projetos, mas aliado ao arraigado conceito de “está terminado quando ficar pronto”, faz essa área não ser muito popular no mundo do SL. Outra filosofia de trabalho que atenta contra as práticas comuns de desenvolvimento de software são frases como “o código fonte é a documentação”. Em resumo, no mundo do Software Livre ainda falta conhecimento sobre gerenciamento de

projetos devido à falsa noção de que isso não é necessário.

Há instituições específicas hoje para o apoio ao gerenciamento de projetos. Por exemplo, o PMI (*Project Management Institute* [4]) e o IPMA (*International Project Management Association* [5]). Elas fornecem regras ou conselhos para ajudar no sucesso de projetos gerenciados. Toda ferramenta para gerenciamento de projetos que seja de utilidade geral deveria atender de alguma forma às diretrizes dessas instituições. Neste artigo, utilizaremos a divisão de áreas principais do PMBOK (*Project Management Body of Knowledge* – Corpo de Conhecimento de Gerenciamento de Projetos) como fonte para posicionar as diferentes ferramentas com as necessidades práticas. Avaliamos o atendimento dos diversos programas nas áreas de gerenciamento de:

- ⇒ Integração
- ⇒ Escopo
- ⇒ Tempo
- ⇒ Custo
- ⇒ Qualidade
- ⇒ Recursos humanos
- ⇒ Comunicação
- ⇒ Risco
- ⇒ Aquisições

Antes de qualquer outra consideração, deve-se entender que hoje não existe Software Livre ou comercial que atenda perfeitamente a todos os requerimentos dos organismos de gerenciamento de projetos. Mas, nesse mercado, os sistemas comerciais estão muito à frente dos livres. Devido à grande variedade de ferramentas que podem ser aplicadas no segmento de “gerenciamento de projetos” – incluindo sistemas de groupware, workflow, fórum, suporte etc – limitamos a discussão às ferramentas que tenham algum destaque especial. Por exemplo, possuir uma forma prática de gerenciar o cronograma, administrar muito bem custos ou ser expansível.

Deixamos de lado programas para Windows que poderiam, com bastante dificuldade, serem usados no Linux através de programas como *Wine*, *CrossOver Office*, *Qemu* ou *VMWare*. Selecionamos os aplicativos que atendem as áreas de conhecimento do PMI e são populares no mundo e no Brasil. Outro critério foi a existência de algum diferencial funcional, além de trajetória sólida e planos concretos de evolução. Deixamos de lado também a possibilidade de juntar ou integrar diferentes ferramentas para se obter um sistema de gerenciamento de projetos mais completo.

Opções

Para a avaliação de uma ferramenta, sugerimos que o avaliador forme uma matriz com critérios desejáveis e as notas que ele atribui a esses critérios. Para selecionar os programas que entrariam neste artigo seguimos esse método. Entre muitos potenciais candidatos com chance de serem avaliados, escolhemos os seguintes (a ordem mostrada não corresponde a nenhuma preferência):

Instalação no desktop

- ⇒ Gantt Project
- ⇒ Planner
- ⇒ Real Time Project

Interface web

- ⇒ dotProject
- ⇒ ProjectOPEN
- ⇒ Gforge

Eles foram escolhidos por apresentarem filosofias de implementação distintas, abrangendo desde intuitividade da interface gráfica, uso em múltiplas plataformas, até a possibilidade de acesso via web, além das necessidades regionais do Brasil. Esses programas têm um histórico de evolução técnica e periodicidade de novas versões – o que nos tranqüiliza quanto à sua futura disponibilidade. O grande perigo no uso de qualquer software, seja livre ou

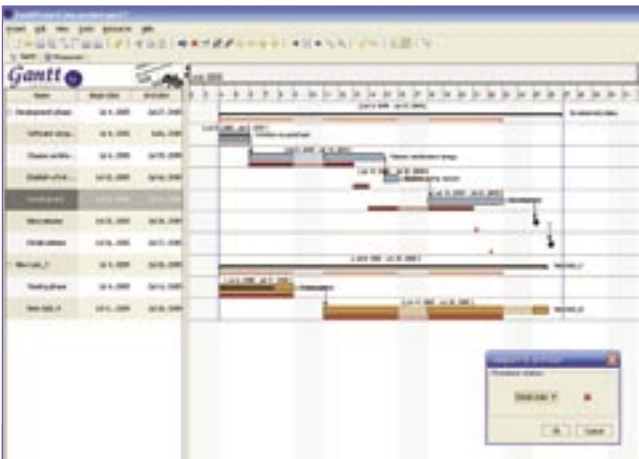


Figura 1: Feito em Java, o Gantt possui interface clara e fácil de usar.

comercial, é seu abandono por parte da empresa ou equipe desenvolvedora – algo que deve ser evitado ao máximo pelos desenvolvedores.

Não entraremos em muitos detalhes sobre as características de cada programa – consulte os sites oficiais disponíveis na seção Informações. Como o Software Livre tem uma evolução rápida, esses detalhes ficariam desatualizados em pouco tempo. Em vez disso, nos concentramos em alguns pontos de utilidade geral e o potencial de cada um. Comentamos sobre a origem e experiência da equipe que desenvolve cada programa, seu foco estratégico, a possibilidade de usar os dados de projeto nos “concorrentes” (possível quando as bases de dados seguem um padrão como o SQL) e sua utilização em diferentes sistemas operacionais.

Gantt Project

O projeto *Gantt* [6] está focado na elaboração de cronogramas para necessidades simples, com acompanhamento de prazos. Como é desenvolvido em Java, pode ser utilizado em vários sistemas operacionais. No caso do Linux, basta descompactar o arquivo baixado do site em um diretório apropriado. No caso do Windows®, a instalação é extremamente

mecanismo *java web start*. Mesmo sendo um sistema desktop, seu TCO (*Total Cost of Ownership*) é bem vantajoso. Para aumentar ainda os atrativos desse sistema, atualmente há uma versão de desenvolvimento em forma de applet, e ele está disponível em português do Brasil. O que destaca esse aplicativo é sua grande facilidade de uso e a clareza da interface. Também vale considerar que ele se integra com alguns programas que não são de uso habitual em gerenciamento de projetos, mas que são proveitosos. Por exemplo, ele se comunica com o *Freemind* [7], um aplicativo livre para gestão de idéias, e pode ser utilizado como o módulo de planejamento do *4D-Cad* [8], programa de visualização temporal em CAD.

A versão 2 do Gantt está em estágio de testes (beta), mas já mostra boa estabilidade. Ela possui algumas melhorias importantes em relação às versões 1.x. Por exemplo, consegue importar e exportar no formato do *Microsoft Project*. Outro exemplo: sua interface de cronogramas foi melhorada, mostrando visualmente o caminho crítico e permitindo tolerâncias (“lag”) nos relacionamentos lógicos. Também aceita feriados nos calendários dos recursos, permite definir campos novos nas atividades, trabalha em visão

simples, com um instalador de aspecto totalmente profissional. Ela pode ser feita sem problema nenhum por pessoas que tenham experiência somente na instalação de programas tipo “desktop”.

Adicionalmente, em ambiente corporativo ele pode ser instalado pelo

PERT/CPM e pode ser integrado ao IDE (Integrated Development Environment) *Eclipse* [9]. Essa última novidade pode ser bem útil em ambientes de desenvolvimento de software.

O Gantt é indicado para situações em que o cronograma é importante, assim como a facilidade de uso e a necessidade de usá-lo em diversos sistemas operacionais. Já a possibilidade de lidar, em outros programas, com os dados gerados pelo Gantt é bastante limitada, já que ele os salva em arquivos XML ao invés de usar um banco de dados SQL.

Planner

Esse aplicativo é uma continuação do antigo *Mr Project*, abandonado, mas que já foi bastante popular entre usuários de Software Livre. Incluímos o *Planner* [10] nessa seleção porque ele tem recursos de cronograma relativamente avançados e é uma boa escolha para quem usa Linux no desktop. O programa faz parte do *Gnome Office* e está incluído em muitas distribuições. É um software nativo para Linux, mas há planos de oferecer uma versão para Windows – os mantenedores tencionam competir na arena das soluções multiplataforma. A empresa Imendio, da Europa, é quem apóia e desenvolve o *Planner*. No entanto, sua evolução ainda é lenta.

As características e a interface lembram muito o *Microsoft Project*. O pro-

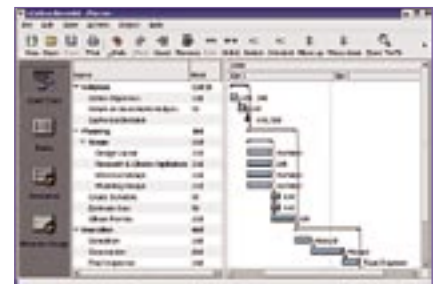


Figura2: O Planner faz parte do Gnome Office e está na seleção oficial de programas de muitas distribuições.

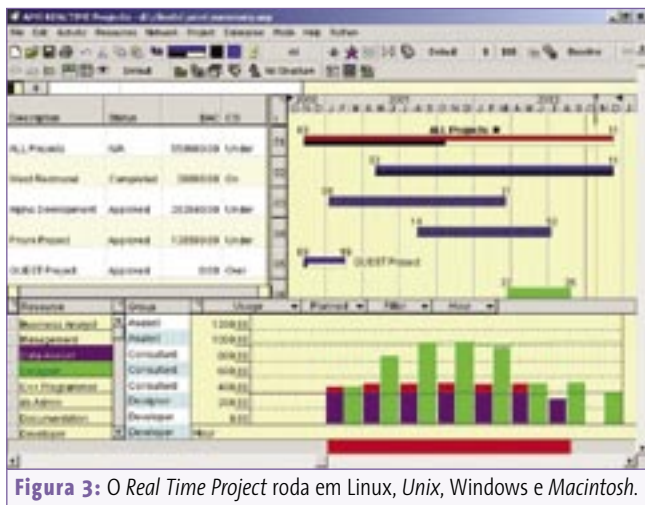


Figura 3: O Real Time Project roda em Linux, Unix, Windows e Macintosh.

grama tem bons recursos para cálculo do caminho crítico e sua tela de cronograma é interativa. Outro recurso útil é o uso do banco de dados PostgreSQL. Assim, informações do projeto podem ser usadas de outras maneiras.

Devemos lembrar que essa integração requer conhecimentos relativamente avançados. Há inclusive a possibilidade de nivelamento de recursos utilizando um plugin externo, inicialmente desenvolvido para o Mr Project, mas que funciona no Planner em alguns casos. Se você usa o programa profissionalmente e precisa dessa função, talvez tenha que ajustar o código fonte: a evolução do Mr Project para o Planner quebrou a compatibilidade com alguns plugins úteis.

O Planner é recomendado para quem usa Linux no computador de trabalho, tem conhecimentos mais avançados de informática e precisa calcular o caminho crítico.

Real Time Project

A empresa *Advanced Management Solutions* oferece no mercado a suíte de módulos para gerenciamento de projetos *Real Time* [11], entre os quais destaca-se o *Real Time Project*, para gerenciamento de projetos. Seus pontos fortes são cronograma, WBS (*Work Breakdown Structure*

o *Real Time Project* está disponível para Linux/Unix, Windows e Macintosh na forma de binários específicos para cada plataforma. Sendo assim, ele não roda em qualquer distribuição Linux. No Brasil, além das distribuições conhecidas (como *Red Hat* e *Suse*), tivemos sucesso com distribuições locais como *Conectiva* (hoje *Mandriva*) e *Kurumin* (derivada do *Knoppix*). O site da empresa lista as distribuições oficialmente compatíveis.

O programa tem recursos poderosos e completos no apoio ao planejamento e acompanhamento de um projeto, tanto no aspecto do cronograma, quanto no lado organizacional – custos e recursos. Sua função de gerar relatórios gráficos é bem poderosa e ele também oferece compatibilidade entre as versões para outras plataformas.

A interface de usuário para manipular o cronograma é de longe a mais simples e poderosa. Para gerar atividades, basta

ou estrutura analítica do projeto), dar um clique e arrastar o cursor dentro da área do cronograma, selecionar as atividades e conectá-las. Possui um servidor de projetos próprio, otimizado para alto desempenho, e pode armazenar dados tanto em arquivos locais quanto em bancos de dados SQL. Digna de nota é a possibilidade de personalização com scripts em *Python*. É o competidor direto do Microsoft Project, sendo a solução mais completa para estações de trabalho rodando Linux. O Real Time Project é recomendado para usuários individuais ou empresas que precisem de uma solução abrangente de gerenciamento de projetos que funcione localmente, como um programa instalado na própria máquina.

No início dos anos 90, foi portado para o Windows e, há alguns anos, para Linux. Hoje

dar um clique e arrastar o cursor dentro da área do cronograma, selecionar as atividades e conectá-las. Possui um servidor de projetos próprio, otimizado para alto desempenho, e pode armazenar dados tanto em arquivos locais quanto em bancos de dados SQL. Digna de nota é a possibilidade de personalização com scripts em *Python*. É o competidor direto do Microsoft Project, sendo a solução mais completa para estações de trabalho rodando Linux. O Real Time Project é recomendado para usuários individuais ou empresas que precisem de uma solução abrangente de gerenciamento de projetos que funcione localmente, como um programa instalado na própria máquina.

dotProject

Esse sistema [12] é totalmente baseado na web e, por isso, também pode ser utilizado em sistemas operacionais diferentes. Foi desenvolvido em PHP, que normalmente roda em servidores Linux, na clássica combinação LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP) mas também pode ser instalado em Windows com servidor web Apache ou *MS IIS*.

A grande vantagem de um sistema em web é a centralização dos dados do projeto. A desvantagem é a necessidade de se

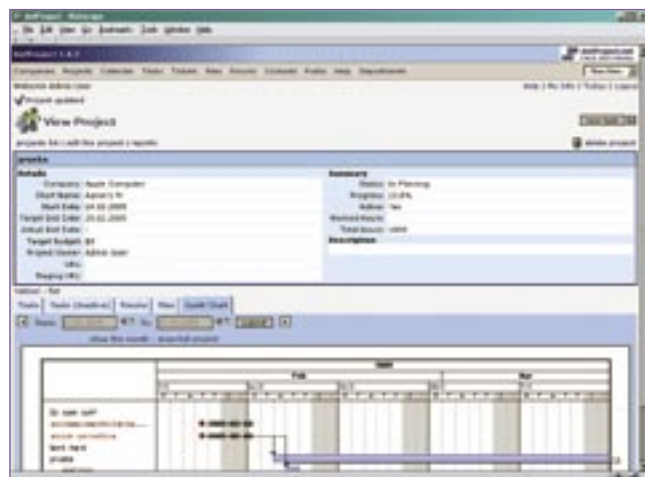


Figura 4: O dotProject roda em LAMP (Linux, Apache, MySQL e PHP) e é indicado para classificação de projetos e gerenciamento de documentos.

trabalhar sempre conectado ao servidor pela intranet ou Internet. Mas ele pode ser instalado localmente no equipamento do usuário, mesmo sendo uma solução baseada em web. Seu desenvolvimento está sendo liderado por pessoas experientes na área de gerenciamento de projetos via software. A documentação disponível é bastante completa, incluindo um site do tipo *wiki*.

O dotProject não está focado no cronograma. Ele o exibe apenas de forma estática, ou seja, não permite a manipulação direta do cronograma, como o GanttProject, Planner ou Real Time. Mas possui facilidades extras nas tarefas de classificar projetos e gerenciar a documentação associada. Permite inclusive a emissão de alertas sobre alterações nos documentos.

A instalação é relativamente simples e direta, mas apenas para usuários familiarizados com a configuração de servidores. Sua utilização não requer uma compilação especial do PHP, o que é uma vantagem para quem roda uma distribuição padrão.

O diferencial do dotProject é sua operação via web e o uso de um banco de dados SQL, o que proporciona bastante flexibilidade no uso dos dados para fins

não previstos ou ainda não implementados pela equipe de desenvolvimento – como o uso de “gatilhos” (triggers), envio de alertas e visões diferentes para relatórios. Hoje, o programa usa o MySQL, mas há intenção de possibilitar o uso de outros bancos de dados, como por exemplo PostgreSQL.

Seu uso é recomendado para departamentos ou empresas em situações onde o foco é a agenda de tarefas dos membros da equipe, gerenciamento da documentação associada aos projetos e apropriação de horas trabalhadas; com menos ênfase na manipulação do cronograma.

ProjectOpen

O *ProjectOpen* [13] tem como objetivos principais a administração dos custos de um projeto e a colaboração entre membros da equipe, possuindo inclusive uma área colaborativa do tipo wiki e até chat. Wikis são páginas web editáveis de forma simples pelo usuário – usando o navegador – e ideal para trabalho colaborativo. Ele é apresentado como um sistema ERP (*Enterprise Resource Planning*) para projetos com funcionalidade bastante variada, incluindo apropriação de horas e gestão de conhecimento, implementado nesse caso na forma de

um mecanismo de busca.

O aplicativo tem um conceito de EPM (*Enterprise Project Management*) declarado. Sua estrutura facilita a configuração para atender diferentes soluções verticais. Por exemplo, consultoria, publicidade etc. Além dos módulos básicos, há

módulos adicionais que precisam ser adquiridos. Incluímos esse sistema na seleção porque os módulos básicos já são o suficiente para utilizá-lo de forma completa. O sistema é apoiado por uma empresa na Espanha (com sociedade alemã), formada por pessoas experientes no segmento e dedicada a soluções corporativas. O fundamento teórico do sistema é bastante sólido.

Ele possui configurações próprias para diferentes cenários de uso. Por exemplo, em agências de publicidade, empresas de consultoria, de desenvolvimento de software, engenharia etc. Além disso, possui um módulo específico de workflow.

A instalação é complexa, pois requer programas que não são de uso comum. Deve ser feita por alguém experiente em servidores Linux. Existe também a possibilidade de instalá-lo em Windows, nas versões 2000, XP e 2003. O pacote de instalação em Windows, bastante simples de usar, inclui o sistema de eLearning .LRN [14].

De todos os programas apresentados, o *ProjectOpen* tem de longe a melhor segurança e integração, dividindo muito bem o acesso de pessoas com funções distintas. Por exemplo, executivos, gerentes de projeto, contadores etc. Trabalha com os bancos de dados PostgreSQL e Oracle.

Mas para o mercado brasileiro, há dois inconvenientes significativos:

⇒ 1. Ele é baseado em uma tecnologia incomum e pouco conhecida, apesar de robusta e flexível. Por outro lado, isso também é um destaque e um ponto forte, pois sua integração com outros programas é bem simples e ele usufrui dos benefícios dessa tecnologia de base. O ambiente funcional é o CMS (*Content Management System*) *OpenACS* [15] que opera com o servidor web da AOL. Além de usar um ambiente diferenciado, a customização do sistema deve ser feita na



Figura 5: O *ProjectOpen* também roda na web, possuindo recursos de *wiki* e até chat entre os membros.

linguagem *TCL*. Essas características não são desvantagens do sistema, mas um ponto de alerta para sua possível implantação.

⇒ 2. O sistema não está disponível em português. Mas como se trata de Software Livre, pode ser adaptado às necessidades da empresa.

O ProjectOpen é um sistema apropriado para empresas que estão dispostas a investir em tecnologias alternativas e procuram um sistema sólido, focado nos custos e colaboração de equipes.

GForge

Quem procura um sistema para gerenciar projetos de software estará bem servido com o *GForge* [16]. O aplicativo atende às necessidades de todo o ciclo de vida de um software.

Nesse contexto, ele atua também como um sistema de registro de bugs e de repositório de distribuição (código fonte, executáveis etc). Em termos de cronograma, ele permite a visualização da mesma forma que o *dotProject* e *ProjectOpen*, mas tem a possibilidade de utilizar um plugin comercial para interagir com o *Microsoft Project*.

É um aplicativo na linha divisória entre gerenciamento de projetos e gestão de código fonte, suporte ao usuário etc. Trata-se de um sistema web com Linux, Apache, PHP e o banco de dados PostgreSQL. Mas requer componentes opcionais. Por exemplo, servidor de chat *Jabber*, *Perl*, *mailman*, entre outros. A origem desse produto é o programa usado no site Sourceforge.net. Há hoje uma versão comercial, disponível pelo *Gforge Group*, chamada *Enterprise CDE*.

A instalação é própria para quem tem experiência em servidores. Mas algumas distribuições, entretanto, procuram tornar o processo todo bastante simples. No *Debian*, por exemplo, basta digitar o comando `apt-get install gforge`. Já

a configuração não é nada trivial. O *GForge* é indicado para empresas em que o ponto central do projeto é a gestão de documentos (já que ele gerencia código fonte), tarefas a desenvolver e interação da área de atendimento ao usuário (*help desk*), além de gerenciamento de bugs. Uma opção interessante é seu uso como interface entre o cliente (ou usuário final) e a organização que desenvolve determinado programa.

Conclusão

Não há um “ganhador” entre as opções apresentadas, já que esse não é o objetivo deste artigo. Preferimos apresentar as opções mais interessantes e deixar o leitor se aprofundar nos detalhes, podendo fazer sua escolha de acordo com as necessidades. Qualquer um desses sistemas pode ser de grande utilidade para gerenciar projetos com pouca complexidade, especialmente as opções que podem ser instaladas no próprio computador do interessado – isto é, que não dependem de um servidor.

Alguns, como o *Gantt Project*, se destacam pela facilidade de uso e pelo conjunto de boas características. Outros, têm destaques relacionados ao uso corporativo, devido à abrangência da solução e à centralização dos dados, como o *ProjectOpen*. O *GForge* destaca-se pelo foco nos projetos de software e a possível interface com o cliente. No Linux, definitivamente há soluções que atendem quaisquer necessidades com um alto grau de adequação. Nesse caso, não se aplica a desculpa de que não é possível gerenciar um projeto por falta de ferramentas. Vale a pena lembrar também que a escolha do aplicativo certo é somente uma parte menor do problema. ■

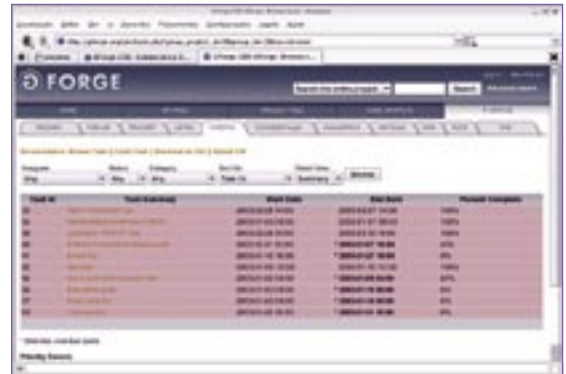


Figura 6: O *GForge* gerencia projetos de desenvolvimento de software, incluindo registro de bugs e distribuição de arquivos.

INFORMAÇÕES

- [1] Freshmeat: freshmeat.net
- [2] Apache Maven: maven.apache.org/what-is-maven.html
- [3] Anjuta: anjuta.org
- [4] Project Management Institute: www.pmi.org
- [5] International Project Management Association: www.ipma.ch
- [6] Gantt Project: ganttproject.sourceforge.net
- [7] Freemind: freemind.sourceforge.net
- [8] 4D-Cad: typo3.medien.uni-weimar.de/index.php?id=124
- [9] Eclipse: www.eclipse.org
- [10] Planner: developer.imendio.com
- [11] Real Time Project: www.amsusa.com
- [12] dotProject: www.dotproject.net
- [13] ProjectOpen: www.project-open.com
- [14] .LRN: dotlrn.org
- [15] OpenACS: openacs.org
- [16] GForge: gforge.org

SOBRE O AUTOR

Miguel Koren O'Brien de Lacy usa Software Livre desde 1997. É diretor da Konsultex Informática, representante da Artemis International Solutions Corporation (www.aisc.com) e da Advanced Management Solutions (www.amsusa.com) na América Latina, além de dar palestras sobre Software Livre. miguelk@konsultex.com.br

