Produção compartilhada de software para governos municipais

José Eduardo De Lucca [1]
Rafael Savi[1]

[1]Centro GeNESS – Departamento de Informática e Estatística
Universidade Federal de Santa Catarina

{delucca,savi}@geness.ufsc.br

Abstract. *This paper discusses the difficulties found in free software development for specific domains and the needs to foster a new ecosystem around free software solutions focusing at municipal governments, getting several agents involved (municipality, universities, developers). It also presents Via Digital, a project that aims to stimulate developers' communities to integrate efforts in creating information systems to municipal governments.*
Keywords: free software development, specific domains, local government

Resumo. *Este artigo aborda as dificuldades encontradas no desenvolvimento de software livre em domínios específicos e debate a necessidade de fomentar o surgimento de um ecossistema em torno de soluções de software livre destinados à gestão municipal, envolvendo diversos agentes (prefeituras, universidades, desenvolvedores). Também apresenta o projeto Via Digital, de estímulo à participação das comunidades de desenvolvedores na produção de sistemas de informação focados na gestão municipal.*
Palavras-chave: desenvolvimento de software livre, domínios específicos, governos municipais

1. Introdução

Segundo dados do Perfil Municípios Brasileiros [IBGE 2005], cerca de 90% das 5.564 prefeituras brasileiras dependem quase exclusivamente de recursos repassados pelo governo federal e estadual. São 40 milhões de brasileiros em municípios com até 20.000 habitantes e outros 75 milhões em cidades com até 100 mil habitantes; o que representa 95,9% dos municípios.

O estudo [Softex 2004] sobre aplicação de software livre em prefeituras no país verificou que a administração de um bom número de municípios encontra-se debilitada pela ausência de mecanismos de informatização capazes de levar maior eficiência e transparência aos seus processos internos. Foi possivel observar, pelo estudo, que prefeituras de todos os tamanhos que adotaram software livre obtiveram ganhos econômicos, melhor aproveitamento de equipamentos, maior autonomia tecnológica, maior transparência da gestão, segurança, independência de fornecedores e estabilidade. Todos os municípios pesquisados julgaram fundamental a existência de um repositório comum, de livre acesso às prefeituras onde estivessem disponíveis informações importantes sobre diversos aspectos da informatização, softwares livres, avaliações de ferramentas por parte de especialistas, melhores práticas, listas de fornecedores e de profissionais capacitados, etc.

Para as prefeituras, a informatização é a chave para melhorar o serviço ao cidadão e também para ampliar as chances de obtenção de financiamentos para as obras e ações necessárias. Mas há um ciclo vicioso: não há recursos para informatização e, portanto, não se pode demonstrar plenamente o interesse na melhoria da gestão e dos serviços e, com isso, pleitear financiamentos oficiais.

Este é um problema estrutural que precisa ser enfrentado, de uma forma coordenada, com eficiência de recursos e com mobilização de diversos setores. Nas seções a seguir, serão aprofundadas algumas questões que dificultam este processo e uma abordagem para tratar o problema.

2. A dificuldade na obtenção de soluções livres para domínios específicos

Em algumas áreas, o software livre é presença marcante e novas opções surgem a todo instante. Diferentemente, em outros setores de aplicação, a presença de opções livres é mais rara –e até, em alguns casos, nula.

A taxonomia de software é um tema controverso e difícil. Para efeitos desta análise, adotou-se uma categorização simplificada que, se considerada aceitável, permite estudar algumas peculiaridades da presença de software livre e de comunidades de desenvolvedores e de usuários em algumas das categorias. As categorias propostas são:

- *Software básico e de infra-estrutura*: sistemas operacionais, redes/protocolos, bancos de dados, segurança, drivers de dispositivos, etc.
- *Software de produção de uso geral*: software de comunicação (clientes de e-mail, navegadores, clientes de mensagens instantâneas, ...), software de escritório (editores de texto, planilhas, organizadores, ...) e ferramentas associadas (antivírus, multimídia, compactação, visualizadores de documentos, etc.)
- *Software de produção para áreas específicas*: subdividido em diversos setores, como softwares para engenharia, artes gráficas, educação, entretenimento, agronegócios e gestão de organizações[1]. Aqui estaria também o setor de Ferramentas para desenvolvimento de software (compiladores e correlacionados, ferramentas de apoio e gestão de projetos de desenvolvimento, etc).
- *Software embarcado*: aplicável a uma arquitetura de equipamento específica.

Dada esta categorização, percebe-se claramente a disponibilidade de softwares livres tradicionalmente nas categorias de *Infra-estrutura* e no setor de *Ferramentas para desenvolvimento de software* dentro da categoria de *Software de produção para áreas específicas* (e em outros setores pontuais como comunicação e algumas ferramentas básicas de produção). Mais recentemente, a presença do software livre também se espalhou por todo o setor de *Software de produção de uso geral*. Exemplos em outras áreas existem mas de forma isolada e de acordo com esforços específicos, em nada comparáveis à presença, por exemplo, na categoria de *Software de infra-estrutura*, que pode ser considerado o berço do desenvolvimento do software livre.

Ao se identificar os projetos mais ativos nos repositórios de software livre (como comentado em [Taurion 2004]), geralmente nota-se um maior interesse da comunidade de desenvolvedores em participar de projetos de software básico (protocolos, kernels,

[1] softwares de gestão de organizações podem ser considerados, em alguns casos, softwares de uso geral pois muitos podem ser empregados na sua forma original a uma grande variedade de tipos de organizações.

ambientes gráficos, servidores variados, etc)[2], ou em projetos com grande visibilidade, relativos à softwares que têm como usuários o grande público (em que se incluem os desenvolvedores), tais como softwares de multimídia, editores de texto e navegadores[3]. Os desenvolvedores conhecem com uma boa profundidade estes softwares e têm, em suas cabeças, os requisitos, as dificuldades, os recursos ausentes e os *roadmaps* dos mesmos.

Já os softwares aplicativos –e em especial aqueles que dificilmente caracterizar-se-iam como pacotes– ficam em segundo plano, pois são muito especializados e a comunidade de desenvolvedores de software livre não os conhece suficientemente (requisitos, demandas, regras de negócio) para poder contribuir significativamente. Além disso, estes softwares não fazem parte do cotidiano dos membros das comunidades já instaladas.

Projetos comerciais geralmente envolvem um esforço considerável na obtenção e análise de requisitos, num processo que freqüentemente envolve várias disciplinas incluindo marketing, gestão de produto e engenharia de software. Por outro lado, projetos de código aberto geralmente contam com usuários que também são desenvolvedores, que implementam nos programas as funcionalidades que deseja*Software de produção* [Scacchi 2002] –uma espécie de requisitos tácitos. Em função desta dinâmica, não há muita ênfase no levantamento e especificação de requisitos [Vixie 1999]. Outro fator que leva à isso, segundo [Reis 2003] é que muitos softwares livres replicam funcionalidades encontradas em outros softwares comerciais.

Então, um projeto em que o domínio de aplicação não faça parte do dia-a-dia dos desenvolvedores e em que não há acesso a software que possa servir de ”inspiração”, a não-elicidação dos requisitos tende a comprometer o desenvolvimento de software livre, observam [Nakagawa et al. 2006].

Este é o caso dos softwares necessários para a administração das prefeituras municipais: as regras de negócio e os requisitos não são de domínio dos desenvolvedores de software livre e nem há neste setor um contingente de usuários-desenvolvedores capaz de vencer a inércia inicial.

Sobre essa base conceitual e na expectativa de modificar o quadro apresentado foi proposto o projeto Via Digital, focado na criação de uma alternativa para a informatização de pequenos municípios, apoiada em pilares não somente técnicos –como a componentização– mas também estratégicos e políticos –como a sensibilização de prefeituras, desenvolvedores e academia.

3. Descrição sucinta do projeto Via Digital

A proposta do projeto Via Digital[4] é o fomento ao surgimento de um ecossistema em torno de soluções de software livre destinados à gestão municipal. Este ecossistema envolve prefeituras, desenvolvedores e empresas de software e serviços, universidades e outras instituições de apoio; que se interrelacionam através de modelos de interação e de negócios próprios do domínio e da dinâmica do software livre.

O cerne do projeto é uma central de informações composta por uma *biblioteca*

[2]como kernel do Linux, Gnome, KDE, a família Apache etc.

[3]como o conjunto OpenOffice.org [www.openoffice.org] e a família Mozilla [www.mozilla.org]

[4]http://www.viadigital.org.br/

de softwares livres[5] integráveis focados em gestão municipal e por um *centro de referência*, geração e difusão de informações sobre os temas pertinentes (software livre, governo eletrônico, etc). A *biblioteca* será ponto de referência para abastecer prefeituras e empresas com software livre preparado para as necessidades comuns de prefeituras e de componentes genéricos para montagem de sistemas mais específicos, de acordo com características próprias dos municípios.

O *centro de referência* atende o público em geral mas especialmente pessoal de prefeituras, da academia, desenvolvedores, integradores e fornecedores de soluções/serviços para o poder público. As informações disponíveis incluem questões ligadas a licenciamento, direitos autorais, modelos de negócio para empresas, modelos e ferramentas de desenvolvimento de software livre e gestão de projetos, qualidade de software, capacitação etc.

O modelo completo criado é potencialmente reutilizável, no todo ou em partes, em outros domínios de aplicação. Neste modelo se prevê a auto-organização dos atores em duas comunidades (com áreas de intersecção): a comunidade de desenvolvimento e a comunidade de negócios. A Figura 1 apresenta as interações entre as comunidades e o Via Digital, em um modelo esquemático dos ecossistemas.

Figura 1. Modelo esquemático do ecossistema Via Digital

3.1. Comunidade técnica

Esta comunidade, formada por empresas, voluntários, técnicos de prefeituras, estudantes e professores, responderia pela ”alimentação”da biblioteca com código e informações técnicas sobre os softwares disponíveis. Em troca, recebem outros softwares (desenvolvidos por terceiros), interagem em uma comunidade de prática focada no tema de software para prefeituras e têm acesso a informações e serviços específicos, como avaliações de qualidade de processo e de produto, ferramentas de apoio ao desenvolvimento colaborativo, requisitos de software e *seed code*. Em ocasiões, pode haver estímulo com

[5]http://repositorio.viadigital.org.br

premiações, contratação específica de serviços etc. Outra motivação subjetiva para participação é a ampliação das oportunidades profissionais e a aquisição e compartilhamento de conhecimento e experiências.

3.2. Comunidade de negócios

Formada por empresas de serviços de software, prefeituras (na condição de cliente) e instituições de fomento ao empreendedorismo. Nesta comunidade, as prefeituras buscam empresas ou instituições capazes de implantar e manter soluções de informatização (simples ou complexas). O efeito benéfico é a abertura de mercado para pequenas empresas que passarão a prestar serviços em sua região, a partir de um conjunto de softwares livremente disponíveis para qualquer empreendedor e em constante evolução, pela comunidade de desenvolvedores. Também abre oportunidades para novos empreendedores, com baixíssima barreira de entrada: sua própria competência tecnológica em compreender os softwares livres disponíveis e convertê-los em soluções para as prefeituras.

3.3. Interação entre os atores

Este modelo ao mesmo tempo que oferece oportunidade de informatização para pequenas prefeituras –o que traz diversos benefícios para a população– fomenta o empreendedorismo e o desenvolvimento regional com a fixação de profissionais em pequenas cidades, e estimula a prestação de serviços (implantação, treinamento, suporte, customização) de forma direta na região das prefeituras-cliente, o que dinamizará a economia regional. Além disso, procura fortalecer e qualificar uma comunidade nacional de desenvolvedores.

O Via Digital aborda questões transversais às 2 comunidades identificadas:

- difusão de informação (sensibilização, divulgação, esclarecimento, conscientização)
- suporte ao conhecimento mútuo (explicitar ”regras de negócio”das prefeituras para desenvolvedores, definir requisitos funcionais de software, mobilizar para busca de soluções de financiamento em parceria)
- qualidade de software (especificações, gestão/avaliação de qualidade em processos e produtos)
- apoio ao empreendedorismo local (incubação, incentivo ao associativismo, modelos de negócio), gerando empregos, impostos e desenvolvimento local
- fomento à realização de negócios (aproximação do cliente com fornecedor), inclusive aqueles ”menos atraentes”aos olhos das empresas e desenvolvedores (prefeituras com poucos recursos, softwares pouco ”desafiadores”).
- suporte jurídico (questões de licenciamento, direitos autorais e contratuais)

3.4. Estágio atual

Após um ano e meio em execução, o projeto está em pleno desenvolvimento, com diversos resultados a apresentar, como por exemplo:

- a criação e avaliação de diversos modelos de interação entre as partes envolvidas,
- a formalização de processos de avaliação de processos e de componentes,
- a formalização de conceituação de ecossistemas locais de desenvolvimento e
- a especificação de cinco componentes de softwares para prefeituras municipais.

Neste momento um experimento piloto está em andamento para a constituição de ecossistemas em cinco cidades (Patos-PB, Recreio-MG, Amparo-SP, Santa Clara do Sul-RS e Canela-RS), com o desenvolvimento de diversos componentes em paralelo. Além disso, em várias universidades há professores e alunos empenhados em criar *seed-code* para aplicações de prefeituras, em seus trabalhos de conclusão de curso, estágios e em outras atividades acadêmicas.

4. Conclusões

O desenvolvimento de software livre em domínios que apresentam especificidades desconhecidas pela maioria da comunidade de desenvolvedores pode ser bastante restrito, como indicado neste artigo. Ações de incentivo que venham a minimizar dificuldades e a estimular os desenvolvedores, como o projeto Via Digital, podem ampliar o leque de soluções oferecidas dentro da filosofia de licenças livres.

Percebe-se ser necessário incentivar o ingresso de uma nova categoria de desenvolvedor nas comunidades de software livre: aquele que vivencia as questões ligadas aos Sistemas de Informação e ao dia-a-dia das organizações. O perfil do novo membro de comunidade que o software livre necessita, neste momento, para dar respostas aos desafios apresentados aqui é aquele que se interessa e conhece (ou pode vir a conhecer) as regras de negócio que movem as organizações (e especificamente, no caso do projeto Via Digital, as prefeituras).

Acreditamos que este seria um papel preponderante na formação de profissionais com perfil que o país necessita para atender às demandas por soluções livres (não somente de infra-estrutura).

Referências

IBGE (2005). Perfil dos municípios brasileiros. Web site. http://www.ibge.gov.br at 28 fev. 2007.

Nakagawa, E. Y., da Cruz, N. F., and Maldonado, J. C. (2006). Relevância dos requisitos no desenvolvimento de software livre. In *7o Fórum Internacional de Software Livre*, pages 171–176. Porto Alegre: 2006.

Reis, C. (2003). Caracterização de um processo de software para projetos de software livre. Master's thesis, ICMC/USP. Dissertação de Mestrado.

Scacchi, W. (2002). Understanding the requirements for developing open source systems. In *IEE Proc. - Software Engineering*, volume 149.

Softex (2004). *O Software Livre nas Prefeituras Brasileiras: Novas alternativas para a informatização da administração pública*. Sociedade Softex and Instituto Nacional de Tecnologia da Informação. Também disponível em http://golden.softex.br/portal/softexweb/uploadDocuments/SWL_ITI.pdf.

Taurion, C. (2004). *Software Livre - Potencialidades e Modelos de Negócios*. Brasport, 1st edition.

Vixie, P. (1999). Software engineering. In DiBona, C., Ockman, S., and Stone, M., editors, *Open Sources: Voices from the Open Source Revolution*, pages 91–100. O'Reilly & Associates, Sebastopol, EUA.