

Núcleo Temático como Integração entre a Academia e o Portal do Software Público Brasileiro

João Carlos Sedraz Silva¹, Jorge Luis Cavalcanti Ramos¹, Alex Sandro Gomes²

Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF)¹

Universidade Federal de Pernambuco(UFPE)²

{joao.sedraz, jorge.cavalcanti}@univasf.edu.br, asg@cin.ufpe.br

Abstract. *This paper describes the development of an interdisciplinary curriculum component called "Núcleo Temático", whose goal was to introduce and promote the Brazilian Public Software Portal, arousing the interest and motivation of students in the subject and promote effective collaboration in the Portal. The results demonstrate a high degree of satisfaction and motivation with the theme at the end of the course.*

Resumo. *Este trabalho descreve o desenvolvimento de uma componente curricular interdisciplinar denominada Núcleo Temático, cujo objetivo foi apresentar e promover o Portal do Software Público Brasileiro, despertando o interesse e a motivação dos estudantes pelo tema além de promover uma colaboração efetiva no Portal. Os resultados demonstram um elevado grau de satisfação e motivação com o tema ao final da disciplina.*

1. Introdução

A utilização de plataformas e aplicativos computacionais de código aberto e licenças gratuitas (*open source*), além de promover o desenvolvimento de uma importante cadeia produtiva, ainda induz o surgimento de oportunidades de geração de emprego e renda, na medida em que várias empresas e instituições tem adotado essa modalidade de *software* como estratégia de operações de seus recursos de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

O próprio Governo Federal define como área estratégica a adoção de *software* livre nos diversos órgãos e setores públicos, em todas as esferas administrativas. O Portal *Software* Público (Portal SPB) ¹ integra e disponibiliza uma série de soluções em TIC que tem um grande potencial ainda por ser explorado, sobretudo em cidades de pequeno e médio porte, que encontram aí uma boa oportunidade de economizar recursos públicos ao optar por soluções *open source* em vez de plataformas operacionais e aplicativos proprietários.

O presente trabalho tem como objetivo relatar a experiência da oferta da componente curricular Núcleo Temático Multidisciplinar *Software* Público Brasileiro (Núcleo SPB), para alunos dos diversos cursos da Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf), como forma de apresentar os conceitos de *software* livre, o conteúdo do Portal SPB e possibilitar aos alunos uma intervenção direta na divulgação de algumas das soluções do Portal.

¹ www.softwarepublico.gov.br

Este trabalho está estruturado da seguinte forma: a seção 2 descreve o embasamento teórico deste estudo. Na seção 3 são apresentados os procedimentos metodológicos da pesquisa. Os resultados e suas discussões são apresentados nas seções 4 e 5 respectivamente. Finalmente, na seção 6 são feitas as considerações finais e sugestões de trabalhos futuros para continuidade desta pesquisa.

2. Fundamentação Teórica

Ancorado nas liberdades defendidas pela filosofia do *software* livre, o *software* público estende o conceito *open source* para uma área onde cada vez mais se exige transparência, redução de custos e participação popular, que é a gestão pública.

Como agente integrador das políticas públicas e indutor de desenvolvimento, a universidade pode e deve desempenhar um papel importante na promoção do uso de soluções tecnológicas livres de toda e qualquer restrição de uso, apoiando a transferência de tecnologias, disseminando a cultura do compartilhamento e da colaboração no processo de desenvolvimento de novas soluções. A seguir, detalhamos os marcos teóricos deste trabalho.

2.1 Software Livre e Software Público Brasileiro

A ascensão do *software* como elemento primordial nas tarefas cotidianas têm revelado nos últimos anos, o estado de vulnerabilidade alcançado por muitas organizações devido à dependência excessiva de soluções proprietárias. Motivado por essa situação, o número de pesquisas e comunidades práticas relacionadas ao desenvolvimento de *Software* Livre tem crescido significativamente.

A ideia de *Software* Livre é tão antiga quanto o desenvolvimento de *software* em si. Na verdade, quando os pesquisadores na década de 1960 começaram a usar computadores para o seu trabalho, muitas vezes tiveram que confiar na livre partilha do código dos *softwares*, simplesmente porque as soluções comerciais não estavam disponíveis na época (HERTEL *et al*, 2003). Em meados dos anos 80, com a disseminação do acesso e utilização de computadores, ocorreu o aumento da presença de *software* proprietário. Alguns pesquisadores entenderam como uma ofensa moral a perda de informações sobre o código-fonte, particularmente para códigos que tinham colaborado no desenvolvimento (GWEBU E WANG, 2011).

O marco da criação do *Software* Livre foi o ano de 1985, quando Richard Stallman escreveu o documento que estabelece os princípios do *Software* Livre (Manifesto GNU). Na década de 90 este tipo de *software* passou ganhar destaque, quando Linus Torvalds publicou o código-fonte da primeira versão do *Linux*, tornando o projeto GNU uma realidade.

O termo *Software* de Código-Aberto muitas vezes é utilizado para definir o *Software* Livre. É importante destacar que apesar de descrever modelos de desenvolvimento semelhantes (ambos permitem o acesso ao código-fonte), os dois tipos de *software* são diferentes. Por definição da Fundação do *Software* Livre (*Free Software Foundation*), além do código-aberto, o *Software* Livre garante por meio de uma licença específica quatro liberdades fundamentais: executar, estudar, redistribuir e aperfeiçoar (FALCÃO *et al*, 2005).

O número de aplicações livres disponíveis cresce exponencialmente a cada ano e muitos pesquisadores sugerem que esse tipo de solução pode ser de valor estratégico para as organizações, permitindo adoção mais rápida da tecnologia, aumento da inovação, redução de custos e dos riscos associados ao bloqueio de fornecedores (MARSAN *et al*, 2012).

Para Gwbeu e Wang (2011) a flexibilidade de acesso ao código fonte do *Software* Livre fornece aos usuários e desenvolvedores oportunidades de auditar erros e facilidades na personalização para atender as exigências funcionais específicas de seus trabalhos, o que pode agregar confiabilidade e qualidade nas aplicações.

Falcão *et al* (2005) destacam o aspecto social do *Software* Livre. De acordo com os autores, essa solução de *software* constrói um patrimônio comum de toda sociedade na forma de conhecimento. Esse patrimônio permite, por exemplo, que o conhecimento seja assimilado de forma muito mais fácil pelos agentes sociais. Com isso, a possibilidade de inovação torna-se acessível a todos e não apenas a um grupo restrito.

Atentos para os benefícios técnicos, econômicos e sociais, nos últimos anos, diversos governos tem institucionalizado a adoção de *Software* Livre. Destaque no cenário nacional, o Portal do *Software* Público Brasileiro (Portal SPB) representa uma das maiores iniciativas no mundo de reconhecimento do valor desse tipo de solução para sociedade. O portal é o ambiente público oficial para a liberação, o compartilhamento e o desenvolvimento de *Softwares* Públicos Brasileiros com a sociedade e outros órgãos de governo (BRASIL, 2011).

A política adotada para o *Software* Público Brasileiro foi a de seguir a mesma desenvolvida pelo *Software* Livre, que é a de compartilhamento dos *softwares* desenvolvidos, com o compromisso público de disponibilizar os manuais do usuário e de instalação, bem como a criação de listas de discussão e fóruns, visando assessorar os interessados na definição dos modelos de gestão e outros tipos de suportes. Essa iniciativa tem garantido, inclusive, a geração de oportunidades de emprego e renda em várias regiões do país, através de empresas que dão suporte aos vários *softwares* públicos, hoje disponíveis no portal. (AFFONSO, 2012).

Freitas (2012) observa que para a rede de atores que constitui o Portal SPB é importante o crescente acúmulo de capital tecnológico-informacional, definido como o conjunto de disposições – materiais e imateriais – necessárias para a inserção do indivíduo na sociedade do conhecimento. Nasce como expressão da crescente necessidade de controle e gerenciamento de máquinas que vivem - e convivem - com grande parte dos indivíduos nas sociedades contemporâneas. Nesse cenário, cresce a demanda por um conhecimento específico que viabilize o trânsito dos grupos e atores por teias de relações que frequentemente requerem tal domínio.

No Portal SPB estão disponíveis mais de sessenta sistemas para as áreas de Educação, Gestão de Tecnologia da Informação e Gestão Pública. Mais de cento e setenta mil usuários (desenvolvedores, gestores públicos, usuários e prestadores de serviços) fazem parte das comunidades práticas do *Software* Público Brasileiro.

A demanda pelos serviços do portal tem crescido de forma acelerada, fato que pode ser observado pelo ingresso constante e significativo de novos usuários formais, mas o número de colaboradores no processo efetivo de produção de conhecimento

compartilhado ainda é muito limitado, causando problemas para a sustentabilidade do Portal SPB. Segundo Freitas (2012) uma das razões para isso é o fato de que muitos dos interessados pelos *softwares* disponíveis no portal não têm suficiente capital tecnológico-informacional acumulado para habilitá-los a contribuir com o desenvolvimento dos programas. Este cenário indica a necessidade de ações voltadas para formação e incorporação contínua de novos colaboradores do Portal SPB.

Os *softwares* do portal oferecem soluções economicamente viáveis para milhares de municípios brasileiros que, por limitação de recursos, dificilmente teriam condições de adquirir e sustentar custos com licenças proprietárias. Além disso, o *Software Público Brasileiro* estimula empresas nacionais no desenvolvimento e prestação de serviços associados a *Software Livre*, colaborando para geração de emprego e distribuição de renda.

2.2 Núcleo Temático Multidisciplinar

O Núcleo Temático representa um grande diferencial na formação profissional oferecida pela Univasf. De forma estrita, o Núcleo Temático – NT é uma disciplina obrigatória (UNIVASF, 2004). No entanto, é uma disciplina diferenciada, focada principalmente no desenvolvimento de habilidades, em particular, através do envolvimento na solução de problemas que podem ser encontrados na atuação dos profissionais. Principalmente, problemas que necessitem da integração de conhecimentos adquiridos de forma segmentada através das disciplinas específicas oferecidas pelas grades curriculares dos cursos, uma vez que a interdisciplinaridade é uma de suas principais metas.

A liberdade de atuação propiciada pela natureza do NT possibilita que o mesmo apresente características de atividade de ensino, pesquisa e extensão (UNIVASF, 2004). Um ponto forte associado a este potencial é a ponte feita entre a universidade e a sociedade, entre os futuros profissionais e os problemas reais encontrados na sociedade na qual estão inseridos.

Na prática, sob a orientação de professores do NT, os alunos identificam situações que despertam seu interesse de estudo, elaboram um projeto de pesquisa, discutem a temática em sala e levam o retorno para a comunidade (SILVA, 2012).

Para Sampaio *et al.* (2010), a proposta, além de colaborar para construção de uma visão multidisciplinar nos professores e estudante, busca integrar as atividades que sustentam a universidade brasileira – ensino, pesquisa e extensão.

A resolução da Univasf que define o Núcleo Temático requer que o mesmo seja constituído ao menos por 3 (três) docentes efetivos que atuem em diferentes áreas do saber, de forma a favorecer o trabalho multidisciplinar. O estudante poderá matricular-se em um Núcleo Temático a partir do momento que cursar 25% da carga horária plena de seu currículo (UNIVASF, 2004).

O Núcleo Temático é constituído pelas seguintes categorias de atores: docente efetivo; docente coordenador; discente; colaborador (docente ou técnico administrativo com nível superior); docente convidado. A carga horária do Núcleo Temático é de 120 horas, sendo que 60 deverão ter horários definidos, e 60 são livres para realização de atividades orientadas.

Em relação ao processo de avaliação no NT, o instrumento dessa avaliação bem como a maneira como ele será aplicado tem papel fundamental no processo reflexivo dos atores envolvidos. Nesse momento, não só as ações dos alunos serão avaliadas, mas principalmente, toda a disciplina; conteúdo, condução, e alcance dos objetivos, dentre os quais está o de favorecer que se desenvolva nos alunos, habilidade no trato com situações que farão parte do seu cotidiano enquanto profissional.

A oferta de um Núcleo Temático voltado para a formação de agentes de sustentabilidade do *software* público brasileiro, além do cumprimento de uma atividade curricular prevista em todos os cursos de graduação da Univasf, agregou ainda mais os diferentes atores acadêmicos em um programa de formação em *software* público brasileiro, possibilitando desde uma imersão inicial na temática até a apropriação de diferentes soluções e tecnologias disponibilizadas no Portal do *Software* Público Brasileiro, fazendo-os interagir também com os coordenadores e membros das respectivas comunidades virtuais de desenvolvimento dos *softwares* (NTSPB, 2013).

3. Procedimentos Metodológicos

Este estudo está centrado na análise das respostas de um questionário submetido a um grupo de 40 (quarenta) estudantes da disciplina Núcleo Temático do Software Público Brasileiro (Núcleo SPB), oferecida pela Univasf entre os meses de novembro/2013 e março/2014. O questionário foi estruturado com questões sobre os dados do perfil dos respondentes e com declarações associadas com escala de *Likert*, voltadas para identificação de fatores que motivam os estudantes a entender e colaborar com o Software Público Brasileiro.

3.1 Objetivo

Avaliar o impacto do Núcleo SPB sobre a compreensão da importância e da motivação de estudantes para colaborar em comunidades do Portal do Software Público Brasileiro.

3.2 Descrição da disciplina

O Núcleo SPB é fruto de um Acordo de Cooperação Técnica entre o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG) e a Univasf, publicado no Diário Oficial da União de 02 de setembro de 2013. A disciplina é a uma iniciativa pioneira planejada exclusivamente para promoção do *Software* Público Brasileiro e representa uma estratégia para a integração sistemática entre as universidades e o desenvolvimento do *Software* Público Brasileiro.

Planejada e ofertada pelo Colegiado Acadêmico de Engenharia de Computação da Univasf, a componente curricular conta com uma carga horária de 120 (cento e vinte) horas, desenvolvida de forma híbrida, sendo 30 (trinta) horas presenciais e 90 (noventa) horas a distância, com a utilização do ambiente Academia SPB².

Na Figura 1, os elementos no ambiente virtual de aprendizagem estão enumerados apenas para efeitos de esclarecimento da estrutura adotada na disciplina. No centro da tela (3), em destaque, estão os *links* para as principais etapas da disciplina. Na

² Ambiente virtual de aprendizagem para realização de ações acadêmicas voltadas ao desenvolvimento e promoção do Software Público Brasileiro. Desenvolvida sobre plataforma *Moodle*, a Academia SPB está integrada ao Portal SPB no endereço eletrônico <http://academiaspb.softwarepublico.gov.br>.

parte superior (1) e na lateral direita (2) estão distribuídos elementos com a função de comunicação e gestão do cronograma da disciplina, conforme indicado no Quadro 1.



Figura 1 – Principal de um ambiente virtual de aprendizagem utilizado no Núcleo SPB.

Quadro 1 – Descrição dos elementos do ambiente virtual do Núcleo SPB

Elemento	Descrição
Fórum da Galera	Permite que qualquer participante acrescente tópicos de discussão sobre o Software Público Brasileiro e divulgar eventos da área.
<i>e-mail</i> da turma	Lista a relação de <i>e-mails</i> dos integrantes da disciplina e oferece uma interface para troca de mensagens.
Cronograma das atividades	Apresenta as datas de todos os eventos previstos no Núcleo SPB.
Dúvidas sobre o Moodle	Espaço dedicado para esclarecimento sobre cada funcionalidade do ambiente.
Documentos da disciplina e normas institucionais	Página contendo as principais informações da disciplina (projeto detalhado, cronograma de atividades) e das normas institucionais (calendário acadêmico, resolução de segunda chamada).
Últimas notícias	Espaço utilizado pelos professores para fazer comunicações aos estudantes.
Próximos eventos	Elemento vinculado ao cronograma que deixa explícitas as data limites de todas as atividades programadas.
Usuários Online	Apresenta os nomes dos usuários que estão <i>on-line</i> ou que acessaram o ambiente nos últimos cinco minutos. Permite a troca instantânea de mensagens entre usuários.

As atividades da disciplina foram iniciadas com um momento presencial para motivação e interação entre estudantes e professores, por meio de trocas de *e-mails*, telefones, estabelecimento de horários para encontros virtuais, como também, para apresentação do programa de ensino e treinamento sobre o ambiente virtual de aprendizagem.

Em seguida, na fase a distância, as atividades previstas no Núcleo SPB se desenvolveram em quatro etapas (projeto investigativo, proposta de intervenção, intervenção e apresentação dos resultados) de acordo com o cronograma da disciplina. A cada etapa foram apresentados aos alunos o objetivo e o material de apoio (lições virtuais, textos digitalizados ou vídeos) necessário para realização das atividades propostas (Figura 2).



Figura 2 – Exemplo da organização de uma das etapas da disciplina (Projeto Investigativo).

Paralelamente à fase a distância, os professores envolvidos na disciplina concederam palestras com objetivo de apresentar uma fundamentação teórica relacionada aos temas tratados no Núcleo SPB tais como *Software Livre*, *Software Público Brasileiro*, *Transparência Pública* entre outros assuntos.

Por fim, as atividades da disciplina foram concluídas com mais uma série de encontros presenciais para apresentação de resultados das intervenções realizadas. No segundo semestre de 2013 os estudantes colaboraram para renovação das páginas de apresentação de dez soluções do Portal SPB.

Em todo o período de realização da disciplina foram adotados os princípios da metodologia *Scrum*, conforme definido por Schwaber e Sutherland (2011), permitindo transparência nas comunicações e orientação individualizada dos estudantes a partir dos encontros presenciais, fóruns de discussão, *wiki*, relatório diário e *e-mail*.

3.3 Coleta e tratamento dos dados

A pesquisa foi aplicada em uma turma constituída por 40 alunos, onde 39 responderam ao questionário. Apenas um estudante afastado para participação no programa *Ciência sem Fronteira* não respondeu ao questionário.

A pesquisa foi feita em um questionário *online* dentro do próprio *Moodle*, como forma de promover uma maior interação dos estudantes com os recursos do ambiente virtual da disciplina.

A própria ferramenta Pesquisa do *Moodle* dispõe de recursos de tabulação dos resultados, o que facilitou a coleta e análise dos dados não sendo necessário, para este trabalho, nenhum outro *software* adicional de planilha ou de estatística para tratamento dos dados.

Uma das perguntas foi qual o curso do aluno, para que se pudesse ter uma visão do alcance do Núcleo SPB nas diversas graduações da Univasf. Após a coleta observou-se a seguinte distribuição dos cursos dos participantes do núcleo (Figura 3).

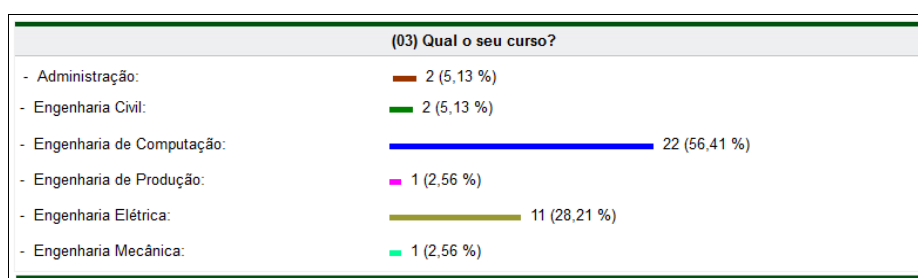


Figura 3 – Distribuição dos alunos por curso.

Outras perguntas para se ter um perfil dos alunos foram feitas, mas não são objetos de análise de discussão neste trabalho. Os resultados deste estudo são descritos na próxima seção.

4. Resultados

No início do Núcleo SPB apenas 10% dos estudantes afirmaram ter algum tipo de experiência com *Software* Público Brasileiro. O propósito principal da disciplina era ao final da mesma, além de tornar o tema de maior conhecimento pelos participantes, despertar a motivação de estudantes para colaborar em comunidades do Portal SPB e estimulá-los na promoção do seu uso.

Na Tabela 1 observamos a distribuição das frequências das respostas às questões relacionadas com o conhecimento, a motivação e o engajamento dos alunos com a temática proposta pelo Núcleo SPB.

Tabela 1 – Distribuição de frequência das respostas dos estudantes

Declaração	Nível de Concordância*				
	1	2	3	4	5
1 – Estou satisfeito por trabalhar em um projeto de <i>Software</i> Público Brasileiro (SPB) para beneficiar a sociedade.	0%	0%	3%	46%	51%
2 – Tenho orgulho em colaborar com o SPB.	0%	0%	10%	49%	41%
3 – Trabalhar em um projeto de SPB aumentou o meu interesse pela área de computação.	0%	5%	33%	31%	31%
4 – Tenho certeza de que posso participar ativamente em uma comunidade do Portal SPB para desenvolver um projeto de <i>software</i> .	0%	10%	8%	64%	18%
5 – O SPB é muito relevante para os meus planos profissionais.	0%	15%	28%	33%	24%
6 – Posso aumentar minha reputação profissional ao colaborar com SPB.	0%	0%	8%	66%	26%
7 – Tenho experiência em relação ao SPB.	0%	10%	10%	70%	10%
8 – No geral, estou muito satisfeito com o meu aprendizado sobre SPB.	0%	5%	3%	49%	43%

* Nível de Concordância: 1 – Discordo completamente | 2 – Discordo | 3 – Indiferente | 4 – Concordo | 5 – Concordo Completamente

Observamos que em todas as respostas, o nível de concordância positiva (*concordo + concordo completamente*) é bastante elevado e, na metade das perguntas analisadas, está igual ou acima de 90% de concordância. Outro destaque é que não houve resposta à opção *discordo completamente*. A seguir, discutiremos com mais detalhes estes resultados.

5. Discussão

Os resultados apresentados fornecem a interessante constatação dos níveis de conhecimento, engajamento e de motivação dos alunos pesquisados em relação ao Portal SPB. A pesquisa, embora aplicada a um número limitado de alunos, pôde refletir as características alcançadas pelos alunos ao final do Núcleo SPB.

O nível de expectativa em relação ao incremento da sua reputação profissional ao colaborar com o Software Público Brasileiro e a sua satisfação com o aprendizado com o tema demonstrado (questões 6 e 8, ambas com 92% de concordância) são indicativos que tanto a temática quanto a metodologia desenvolvida no Núcleo SPB foram atrativas e motivadoras.

A experiência com o *Software* Público Brasileiro (questão 7), que era declarada inicialmente por apenas 10% da turma (04 alunos) e chegou aos 80% ao final, o que corrobora com os demais resultados positivos apresentados.

Um razoável índice de indiferença às questões referente ao aumento do interesse pela computação (questão 3) e da alta relevância do SPB para os planos de carreira profissional (questão 5) deve-se, muito provavelmente, às respostas dos alunos que não são de Engenharia de Computação, que vislumbram outros horizontes profissionais, embora tenham demonstrado absorção dos conteúdos trabalhados nas diversas atividades avaliativas. Na questão 5 se verificou o maior índice de resposta *Discordo*, entre as questões analisadas.

Destacamos também que nas questões 1, 2 e 6 não teve nenhuma resposta discordante, o que reforça o valor que os alunos deram ao tema *Software* Público Brasileiro e sua importância para a sociedade e para eles mesmos.

6. Conclusões e trabalhos futuros

O presente trabalho, que é parte de uma pesquisa maior, pretendeu avaliar o impacto da oferta da componente curricular Núcleo Temático do *Software* Público Brasileiro, em relação a aspectos como a compreensão da importância e da motivação de estudantes para colaborar em comunidades do Portal do Software Público Brasileiro.

Ao participar no Núcleo SPB, os alunos puderam vivenciar a experiência de trabalho em equipe auto-gerenciável, proporcionada pela metodologia ágil adotada. Além disso, puderam compreender a importância de regras, prazos e metas estabelecidas para o trabalho colaborativo.

Na parte de colaboração/intervenção efetiva dos alunos dentro do Portal SPB, dez comunidades/soluções tiveram suas novas páginas de apresentação desenvolvidas pelos alunos do Núcleo SPB (ver exemplo em <http://pagina.softwarepublico.gov.br/amadeus/>).

O nível de conhecimento e interesse pelo tema *Software* Público Brasileiro foi substancialmente incrementado com as ações executadas no Núcleo Temático. Mesmo para os alunos que não são de Engenharia de Computação, a metodologia adotada, o compartilhamento do conhecimento, o trabalho e o aprendizado colaborativo e a filosofia libertária do *software* livre vão proporcionar um ganho na formação profissional de todos.

Como ações futuras, planeja-se colaborar mais diretamente nas comunidades das soluções do Portal SPB, atuando diretamente sobre os códigos-fontes, documentação e testes das soluções disponibilizadas. Além disso, grupos de trabalho começam a ser formados internamente para aprofundar-se na utilização dos *softwares*, vislumbrando novas oportunidades acadêmicas e profissionais.

7. Agradecimentos

Os autores agradecem ao MEC, pelo apoio concedido por meio do Edital MEC/SESu PROEXT 2014, que contemplou o Programa de Formação de Agentes para Sustentabilidade do *Software* Público Brasileiro – PROSPB/UNIVASF. Alex Sandro Gomes é bolsista DT Nível 2 pelo CNPq apoiado pelos processos nº 310466/2012-1 e nº 475634/2013-6.

Referências

- AFFONSO, L. C. Comunidades de práticas na internet: um estudo de duas comunidades hospedadas em portais públicos brasileiros. 2012. Dissertação – UFRJ, Rio de Janeiro, 2012.
- BRASIL. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. MPOG (Org.). Instrução Normativa Nº 01. Brasília, 2011.
- FALCÃO, J. et al. Estudo sobre o software livre. Presidência da República. Casa Civil. Instituto Nacional de Tecnologia da Informação. Rio de Janeiro, v. 18, 2005.
- FREITAS, C. S. O capital tecnológico-informacional. Estudos de Sociologia, Araraquara, v. 9, n. 17, p. 115-132, 2004.
- FREITAS, C. S.. O SOFTWARE PÚBLICO BRASILEIRO: novos modelos de cooperação econômica entre Estado e Sociedade Civil. Informação & Sociedade: Estudos, João Pessoa, v. 22, n. 2, p.99-113, maio 2012.
- GWEBU, K. L.; WANG, J. *Adoption of Open Source Software: The role of social identification. Decision Support Systems*, v. 51, n. 1, p. 220-229, 2011.
- HERTEL, G.; NIEDNER, S.; HERRMANN, S. Motivation of software developers in Open Source projects: an Internet-based survey of contributors to the Linux kernel. *Research policy*, v. 32, n. 7, p. 1159–1177, 2003.
- MARSAN, J; PARÉ, G; BEAUDRY, A. Adoption of open source software in organizations: A socio-cognitive perspective. *The Journal of Strategic Information Systems*, 2012.
- NTSPB. Programa do Núcleo SPB. Descrição do NT SPB ofertado pela UNIVASF. Disponível em http://www.univasf.edu.br/~jorge.cavalcanti/nt_spb.html. 2013.
- SAMPAIO, L. R. *et al.* Núcleos Temáticos: uma proposta pedagógica interdisciplinar para o ensino superior. *Rev. Cadernos de Educação*, Pelotas, n. 37, p.185-205, 2010.
- SCHWABER, Ken; SUTHERLAND, J. Guia do SCRUM. Trad. Heitor Roriz Filho, Michel Goldenberg, Rafael Sabbagh. Disponível em: <http://www.scrum.org/scrumguides>, 2011.
- SILVA, J. C. S. A EAD como Modelo para Mediação Pedagógica de Projetos Multidisciplinares. XL COBENGE. Belém. 2012.
- UNIVASF. Normas Gerais de Funcionamento do Ensino de Graduação da UNIVASF. Anexo da Resolução Nº 08/2004, aprovada pelo CONUNI em 16.11.2004.