

A EXPERIÊNCIA DO ESCRITÓRIO MODELO DE ARQUITETURA E URBANISMO DA UFC – CANTO

Tecnologia e Produção

Daniel Ribeiro Cardoso

Universidade Federal do Ceará (UFC)

Luciana Alencar Ximenes; Luna Esmeraldo Gama Lyra; Leonardo David Ribeiro; Felipe Fideles de Souza Nunes; Nággila Taíssa Silva Frota; Camila Matos; Rebeca Gaspar Maia; Jéssica Chaves Ribeiro; Carolyne de Castro Barros Nogueira; Liana Cândido Martins; André Felipe Rodrigues de Souza.

Resumo

O Canto, Escritório Modelo de Arquitetura e Urbanismo (EMAU) da UFC, é um programa de extensão universitária que presta assistência técnica gratuita à parcela da população não pode arcar com esta assistência dado seu alto custo. Colabora para o ensino, ao garantir uma vivência profissional complementar ao ateliê de projeto, aproximando-se da realidade do arquiteto-urbanista; e para a pesquisa, produzida juntamente ao projeto. Tem por objetivo atuar como agente diminuidor das disparidades sociais e difusor de conhecimentos da área para a sociedade. Sua estrutura se baseia na iniciativa e gestão estudantil; horizontalidade da troca de conhecimento e da atuação; e tem por princípio a extensão como comunicação, numa ação bilateral onde ambas as partes envolvidas estendem seus conhecimentos através do diálogo constante, buscando sempre a criação participativa. De forma geral, os projetos arquitetônicos têm alcançando êxito em termos de conhecimentos adquiridos e integração entre a equipe de trabalho, porém tem persistido dificuldade em tornar o processo criativo participativo. Nesse sentido, o programa está estudando novas formas de selecionar suas demandas, reavaliando seu foco, a fim de superar os atuais problemas percebidos em sua atuação. Desse modo, o Canto tem se estabelecido como um instrumento de mudanças positivas na comunidade acadêmica e na sociedade.

Palavras-chave: Assistência Técnica, EMAU, Extensão, Canto

Introdução

As cidades têm se configurado como espaços contraditórios, com grande concentração de poder e riqueza, gerando profundas desigualdades sociais. Isto decorre da tendência de crescimento de grande parte das metrópoles periféricas nas últimas décadas, que prioriza o desenvolvimento do capital monetário em detrimento do capital social.

No Brasil, a concentração de renda e o proporcional empobrecimento de grande faixa da população reflete-se diretamente na paisagem urbana, que possui seu território segregado entre formal e informal, com cerca de 70% das edificações sem acompanhamento técnico em suas construções (MARICATO, 2001). Como consequência da informalidade, têm-se altos índices de

vulnerabilidade social e dificuldade do poder público em gerenciar o que está além de sua capacidade administrativa.

Diante desse contexto, Fortaleza aparece hoje como uma das cinco maiores cidades do país, sendo a mais densa capital (IBGE, 2010) e estando também entre as mais desiguais (PEQUENO, 2009). Seu crescimento desequilibrado tem gerado áreas precárias no espaço urbano, com percentual de 30% da população residente em favelas (CEARÁ, 1991).

Reconhecendo a Universidade como espaço para a difusão de conhecimentos ali produzidos e acumulados, é inerente a ela uma atuação próxima à sociedade, alicerçando-se na geração de conhecimentos mais socialmente responsáveis e aplicáveis. Desse modo, há a compreensão da importância da Extensão como efetivação desse objetivo, sendo a forma mais direta de repasse desses saberes. Boaventura de Sousa Santos nos coloca de forma bastante clara que

No momento em que o capitalismo global pretende funcionalizar a universidade e, de facto, transformá-la numa vasta agência de extensão ao seu serviço, a reforma da universidade deve conferir uma nova centralidade às actividades de extensão (com implicações no curriculum e nas carreiras dos docentes) e concebê-las de modo alternativo ao capitalismo global, atribuindo às universidades uma participação activa na construção da coesão social, no aprofundamento da democracia, na luta contra a exclusão social e a degradação ambiental, na defesa da diversidade cultural. (SANTOS, 2008, p.66)

Fortaleza possui um dos mais antigos cursos de Arquitetura e Urbanismo em funcionamento do Nordeste, fundado em 1965, e tem desenvolvido ações notórias no campo do ensino. Porém, sua atuação na sociedade tem sido restrita, devido à carência de projetos plenos de extensão, o que soma para as dificuldades da formação completa dos graduandos.

Diante da necessidade de contribuir para essa realidade, foi criado o Canto (ver Figura 01), programa de extensão que segue as diretrizes de funcionamento do projeto Escritório Modelo de Arquitetura e Urbanismo (EMAU), criado pela Federação Nacional dos Estudantes de Arquitetura e Urbanismo (FeNEA). Este projeto pretende atuar no campo da arquitetura como agente diminuidor das disparidades sociais e difusor de conhecimentos da área para a sociedade. Considera como princípio o conceito de Paulo Freire de extensão como comunicação, sendo uma ação bilateral, onde ambas as partes envolvidas estendem seus conhecimentos, e, através do diálogo constante, chega-se a uma forma de educação libertária e



Figura 01: Diagrama ilustrativo da relação entre a Universidade, o Canto e a sociedade.

condizente com nossa realidade social, afirmando o compromisso de inserir a população nos processos criativos.

O Canto, em sua essência, atua na elaboração de projetos arquitetônicos para a parcela da população que não pode arcar com esta assistência dado o alto custo de mercado, valorizando o papel social do arquiteto-urbanista. Os projetos de arquitetura, além de serem experiências de ensino entre os alunos e professores orientadores, são também ferramentas para produção de pesquisas acadêmicas.

Metodologia

O Canto é um escritório modelo de arquitetura e urbanismo de iniciativa e gestão estudantil, sem fins lucrativos. Sua metodologia estrutura-se em três eixos: funcionamento do escritório, projetos arquitetônicos e difusão.

No funcionamento do escritório busca-se a horizontalidade e a rotatividade de seus integrantes (discentes e docentes), enriquecido pelo envolvimento de estudantes de diferentes períodos da graduação. Tem como proposta aliar a prática do escritório à pesquisa e à experimentação, produzindo conhecimento com o apoio da Universidade.

Com relação aos projetos arquitetônicos, o escritório atua somente na elaboração de projetos que gerem benefícios coletivos, principalmente em comunidades organizadas. É considerada de suma relevância a participação da população no momento da projeção, a partir do entendimento de que

Conhecer não é o ato através do qual um sujeito transformado em objeto recebe dócil e passivamente os conteúdos que outro lhe dá ou impõe. O conhecimento pelo contrário, exige uma presença curiosa do sujeito em face do mundo. Requer sua ação transformadora sobre a realidade. Demanda uma busca constante. Implica invenção e reinvenção. (FREIRE,1983, p.07)

Após apresentação da demanda, sua análise e aceitação, observando critérios de seleção, é formado um grupo de trabalho que ficará responsável por desenvolvê-lo. Esse grupo é composto por um membro fixo, responsável administrativamente pelo projeto; membros voluntários, com atuação específica para um projeto; um responsável técnico e um professor orientador - podendo os dois últimos cargos serem assumidos pelo mesmo profissional. A elaboração do projeto é feita a partir de reuniões, onde o processo criativo surge do diálogo entre os envolvidos.

No eixo de difusão, o Canto propõe-se a promover cursos de capacitação para o meio acadêmico e para a sociedade, participa de congressos e eventos acadêmicos e atua dentro do próprio Curso. Neste último são realizadas semestralmente apresentações do escritório aos novos ingressantes por meio de oficinas e debates; e promovidas reuniões abertas onde os projetos em

andamento são apresentados e discutidos, sendo esse um momento de troca de conhecimentos acadêmicos.

Ao final de cada semestre, é avaliado o trabalho desenvolvido e são discutidas diretrizes para o semestre seguinte; é um momento também para rever a estrutura interna e organizar as atividades a serem realizadas.

Resultados e Discussões

Na atuação dentro do Curso, os projetos têm sido feitos de forma bastante satisfatória, com integração entre membros do programa e voluntários junto ao professor-orientador, com bons produtos acadêmicos, promovendo a participação em congressos e seminários, e com aprendizados complementares às disciplinas curriculares. Outro resultado é a inclusão do Escritório como atividade de estágio supervisionado, durante a reforma do novo Projeto Político-Pedagógico do Curso, que reforça a perenidade e o reconhecimento do programa perante as instituições da Universidade. Em conjunto a isto, a difusão dos trabalhos do Canto tem gerado êxito a partir da promoção de oficinas e debates periódicos com o corpo discente e docente (ver Figura 02), que tratam as temáticas do Escritório.

Na atuação de extensão propriamente dita, os projetos arquitetônicos têm ocorrido a partir de demandas avulsas, sem foco em uma única comunidade. Essa orientação permite que o Canto possa atender a vários programas e comunidades, contando uma creche infantil, um abrigo de idosos e uma ONG da área de conservação da fauna e da flora (ver Figura 03). Entretanto foi

encontrada uma dificuldade de maior interação entre escritório e cliente, com o comprometimento da projeção participativa e com a realização do projeto. Quanto à produção de cursos extensivos de capacitação, é um objetivo discutido recentemente e ainda em fase de elaboração.

Como produto das discussões realizadas sobre os resultados obtidos até então, tem-se questionado o foco da ação extensionista e sua real efetividade enquanto troca de conhecimento entre universidade e sociedade, na medida em que os projetos arquitetônicos ainda não conseguiram alcançar a participação real dos clientes. Isso ocorre, possivelmente, devido a falha na formação acadêmica relativa ao aprofundamento da relação entre arquiteto e cliente, principalmente por este tratar-se de uma comunidade, de forma ampla em detrimento de um cliente específico; e, também, devido a opção do escritório de não trabalhar com uma única comunidade.



Figura 02: Oficina mediada pelos membros do Canto, para alunos do 1º semestre do curso de Arquitetura e Urbanismo da UFC.



Figura 03: Perspectiva de um projeto realizado pelo Canto para a ONG Aquasis.

Acredita-se que uma mudança de foco das demandas atendidas e o aprofundamento teórico em conceitos metodológicos e experiências exitosas possam ajudar na superação dessas questões. Outro fator que pode facilitar esse processo é o aprimoramento da integração entre o Canto e o Departamento, a partir da sistemática participação do corpo docente como professores orientadores, permitindo a inserção de projetos reais dentro das disciplinas e um fortalecimento institucional do programa.

Conclusão

Enquanto extensão universitária, o Canto se propõe a trabalhar na interseção entre os dois quadros expostos: na cidadania, pela dificuldade de acesso da população de baixa renda à cidade formal; e na educação superior, complementando a formação acadêmica, tendo em vista o objetivo maior das Universidades Públicas que é atender às necessidades da sociedade.

Entendemos que, para uma formação cidadã, a prática profissional para além da Universidade, mais próxima às comunidades, auxilia no processo de ensino-aprendizagem, considerando-se ser este um espaço para a reflexão da realidade concreta do ambiente e da população de Fortaleza. Portanto, o Canto se estabelece como instrumento de mudanças na comunidade acadêmica e na sociedade, indo ao encontro de um dos princípios básicos do Plano Nacional de Extensão (PNE), segundo o qual “[...] a atuação junto ao sistema de ensino público deve se constituir em uma das diretrizes prioritárias para o fortalecimento da educação básica através de contribuições técnico-científicas e colaboração na construção e difusão dos valores da cidadania.” (BRASIL, 2001, p.07).

Bibliografia

- BRASIL. Plano Nacional de Educação – PNE – Lei n. 10.172, de 09 de janeiro de 2001.
- FREIRE, Paulo. Extensão ou comunicação? Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.
- PEQUENO, Luis Renato Bezerra (Org). Como anda Fortaleza? 2a ed. Rio de Janeiro: Letra Capital: Observatório das Metrópoles, 2009.
- SANTOS, Boaventura de Sousa. A Universidade no Séc. XXI: para uma reforma democrática e emancipatória da universidade. 3a ed. São Paulo: Cortez Editora, 2004.
- MARICATO, E. Brasil, cidades: alternativas para a crise urbana. Petrópolis, Vozes, 2001.
- CEARÁ, Governo do Estado do, Secretaria do Trabalho de da Ação Social, Assentamentos subnormais em Fortaleza, Fortaleza, 1991.



O PROJETO PHISAR – PROGRAMA DE HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL EM ASSENTAMENTOS RURAIS

Temática: Tecnologia e Produção

Responsável: J. CLEITON

Instituição: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília (FAU/UnB)

Autores: J. CLEITON⁽¹⁾, L. VENANCIO⁽²⁾, B. LOYOLA⁽²⁾, E. Felipe⁽²⁾, M. ATAÍDE⁽²⁾, H. RABELO⁽²⁾, T. LATORRACA⁽²⁾

Resumo

Este artigo trata do projeto PHISAR (Projeto de Habitação de Interesse Social em Assentamentos Rurais) desenvolvido pelo CASAS – escritório modelo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília (FAU/UnB). O PHISAR busca contribuir para a diminuição da informalidade do processo de produção de habitação no âmbito das zonas rurais abrangidas pela Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal (RIDE). O projeto oferece o serviço do arquiteto, na forma de assessoria técnica às famílias moradoras do assentamento Itaúna, localizado no distrito de São Gabriel, município de Planaltina de Goiás, à aproximadamente 100 km de Brasília. O trabalho abrange desde o estudo de tipologias arquitetônicas, avaliação do processo construtivo, elaboração de projetos complementares e a confecção do orçamento final. Numa etapa posterior tem-se a avaliação pós-ocupacional com as famílias participantes do programa. Espera-se que os resultados do presente trabalho sirvam como modelo de organização para a construção de moradias, utilizando a autoconstrução, em outros assentamentos rurais a serem implantados no país.

Palavras chave: Habitação de Interesse Social – Assentamentos Rurais – Reforma Agrária

1. Introdução

A reforma agrária possui grande importância no âmbito social, como política de distribuição de renda e de inclusão social. Proporciona a muitas famílias a oportunidade de voltarem para o campo, com as condições básicas de produzir o seu sustento e promovendo o resgate da dignidade. Segundo o Estatuto da Terra (lei 4.504 de 30 de novembro de 1964):

“A Reforma Agrária visa a estabelecer um sistema de relações entre o homem, a propriedade rural e o uso da terra, capaz de promover a justiça social, o progresso e o bem-estar do trabalhador rural e o desenvolvimento econômico do país, com a gradual extinção do minifúndio e do latifúndio.”

Buscando assegurar uma infra-estrutura básica às famílias que vivem nos assentamentos rurais, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA)

(1) Professor Doutor, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília

(2) Alunos de Graduação, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília

estabelece o provimento de recursos financeiros sob a forma de concessão de crédito, aos beneficiários da Reforma Agrária, visando assegurar os meios necessários para instalação e desenvolvimento do Programa Nacional de Reforma Agrária.

Entre os projetos promovidos pelo INCRA, o programa “crédito instalação” é concedido nas seguintes modalidades: apoio inicial, aquisição de materiais de construção, fomento, adicional semi-árido, recuperação de materiais de construção e reabilitação de crédito produção. A modalidade específica de aquisição de materiais de construção tem como objetivo auxiliar na construção das unidades habitacionais e atender necessidades hídricas das famílias, nos assentamentos. A aplicação dos recursos é realizada com a participação das associações ou representantes dos assentados, orientadas pela Assessoria Técnica na escolha e no recebimento dos produtos. O pagamento dos insumos é feito diretamente ao fornecedor: mercados locais, lojas de materiais de construção e de implementos agrícolas.

O projeto PHISAR se insere neste contexto, objetivando diminuir a informalidade no processo de construção das moradias nos assentamentos e proporcionando uma forma de melhor aproveitamento dos recursos disponibilizados pelo governo. A universidade, através da extensão, trás aos alunos conhecimentos que dificilmente seriam alcançados dentro da sala de aula. Conhecer o espaço rural e suas necessidades possibilita a criação de um embasamento teórico-prático, dentro de um contexto atual em um cenário realístico.

A Associação de Agricultores Assentados no Projeto de Assentamento Itaúna procurou o CASAS - Escritório Modelo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília em 2009, procurando auxílio técnico na construção de moradias para 103 famílias. Os alunos interessados montaram uma equipe e, com orientação de professores da Universidade de Brasília, iniciaram os projetos.

Apesar do esforço da equipe, durante o ano de 2010, o financiamento da maior parte das famílias foi liberado, o que levou os assentados a comprar os materiais e dar início à construção de suas casas mesmo sem a finalização dos projetos. Restaram 18 famílias que ainda não haviam recebido o financiamento. Para atender esse grupo, uma nova equipe foi formada, sob orientação do Prof. Dr. Janes Cleiton, no início de 2011.

Oficializado como projeto de extensão em agosto de 2010, com o nome PHISAR – Projeto de Habitação de Interesse Social em Assentamentos Rurais, foi também

contemplado com bolsas do edital do MEC, o PROEXT, na categoria habitação, no ano de 2011.

2. Material e Metodologia

2.1 Metodologia Inicial

Em 2009, o projeto teve início com o contato entre estudantes e moradores do assentamento. A equipe procurou maneiras de padronizar as plantas, mas as propostas não tiveram aceitação. Decidiu-se então por plantas personalizadas, a partir de entrevistas individuais com as famílias do assentamento. O contato inicial resultou em 42 projetos - havia 10 padrões e 32 personalizados. Houve uma preocupação com a especificação dos materiais, com o uso apenas de materiais disponíveis no comércio local. O tempo necessário para desenvolver todos esses projetos era longo demais. O financiamento da maior parte das famílias foi liberado na segunda metade de 2010, quando os projetos ainda não estavam concluídos, o que levou muitos moradores a construir suas casas por conta própria, mesmo sem o projeto.

2.2 Reformulação da proposta

Com a iminência da liberação de verba para as 18 famílias restantes, a nova equipe abriu mão da personalização dos projetos. Inicialmente, pensou-se em trabalhar com pré-fabricados em placas de concreto leve, mas essa hipótese acabou sendo descartada por questões de custo e logística. Ainda pelas limitações de custos, optamos por um sistema construtivo tradicional, com paredes em tijolo cerâmico e cobertura com telhas em fibrocimento.

Novos projetos foram elaborados, com base nas plantas personalizadas, oferecendo a maior quantidade de variações possíveis dentro de uma planta padronizada, como por exemplo: número de quartos (podem ser 2 ou 3), presença de parede entre a cozinha e a sala, posição da varanda e da área de serviço. Os desenhos são levados para discussão com os moradores que podem pedir alterações que melhor se adaptem a suas necessidades.

O financiamento do INCRA permite o uso de três mil reais do total da verba para contratação de mão-de-obra. Alguns moradores o fazem, enquanto outros preferem construir a casa eles mesmos ou com a ajuda dos vizinhos. Por serem trabalhadores rurais, não têm necessariamente conhecimentos de construção.

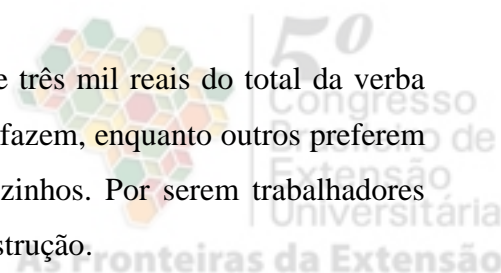




Figura 1 – Planta baixa de casa de 2 quartos (esq.) e de 3 quartos (dir.)

Devido à distância do local, ao grande número de moradias e ao fato do projeto ser desenvolvido durante o semestre letivo, um acompanhamento de obra contínuo não é possível. Por isso, além do projeto executivo, pretende-se entregar um manual de construção e uso, que possa auxiliar o morador no processo construtivo, manutenção e ampliação da casa.

As necessidades das famílias assentadas ultrapassam a construção da moradia. Existe uma carência por infra-estrutura básica, como acesso a água, energia elétrica e esgoto. Em relação ao esgoto, o PHISAR oferece aos assentados orientações para a construção de fossa séptica e sumidouro. Já para a água e iluminação, algumas alternativas estão sendo estudadas, como a implantação de um sistema de captação de águas da chuva e de iluminação com o uso de garrafas PET.

Quanto às casas construídas, a equipe pretende avaliá-las através de uma análise pós-ocupacional, verificando a qualidade da moradia da perspectiva do morador e do técnico. Essa análise busca inclusive identificar a relevância da assessoria técnica na construção de habitações de interesse social no meio rural.

3. Resultados e Discussões

A fim de atingir os objetivos propostos, o projeto PHISAR foi dividido em seis etapas que envolvem: articulação institucional, entrevistas com os moradores, planejamento e confecção dos projetos, construção e entrega das moradias, avaliação pós-ocupacional e elaboração do documento final.

Dentre as casas já construídas, uma parte teve acesso às plantas desenvolvidas pela equipe do projeto e construiu a partir delas. A construção de várias moradias ainda está sendo realizada em regime de mutirões com a participação das famílias que vivem em parcelas vizinhas. Para as famílias que ainda não construíram, os projetos padrões

estão sendo finalizados, levados para discussão e incorporando as alterações propostas. Encontra-se em fase de estudo a inclusão de sistemas alternativos que possam oferecer melhorias de conforto e qualidade para as habitações. A etapa de avaliação pós-ocupacional e a elaboração do relatório final encontram-se em desenvolvimento.



Figuras 2 e 3 – Antiga Casa (esq.) e a Moradia Atual (dir.) de uma Família do Assentamento Itaúna construída com projeto PHISAR. Fotos: Luisa Venancio e Janes Cleiton

4. Conclusão

Os assentamentos rurais no Brasil carecem de uma atenção especial por parte do governo pela importância social que representam. A falta de infra-estrutura e de serviços básicos como saúde, educação e assistência técnica é apontado como empecilhos no desenvolvimento dos programas de reforma agrária no país. Os resultados do projeto PHISAR demonstram a viabilidade de iniciativas que contribuem para o fortalecimento do trabalhador rural. Demonstra também como a construção de habitações de interesse social acompanhada de um projeto de arquitetura adequado a realidade dos assentamentos e de técnicas construtivas eficientes resulta em um aumento da qualidade de vida e contribui para a fixação das famílias nos assentamentos rurais. Vale ressaltar a importância do projeto também para a formação dos estudantes que aprendem com a experiência, adquirindo um saber popular que complementa seu saber científico. Para um estudante de arquitetura, conhecer a realidade campesina e a formação dos assentamentos rurais é tão importante como conhecer a cidade.

Referências

- BRASIL. *Estatuto da Terra* - Lei nº 4.504 de 30 de novembro de 1964. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). Disponível em < <http://www.incra.gov.br> > Acesso em junho 2011.
- MIRALHA, W. – *Questão Agrária Brasileira: origem, necessidades e perspectivas de reforma hoje*. Revista Nera, Ano 9, No. 8. UNESP, São Paulo – 2006.

Programa de Extensão “Fábrica de Software Acadêmica”: contribuindo para a formação profissional na área da Informática

Área Temática: Tecnologia e Produção

Responsável: Karen Selbach Borges

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul –
Campus Porto Alegre (IFRS-POA)

Karen Selbach Borges¹; Rodrigo Prestes Machado²; Tanisi Pereira de Carvalho³

Resumo: Este artigo descreve a experiência de implantação de uma fábrica de software em um ambiente acadêmico. A Fábrica de Software Acadêmica foi implantado no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Porto Alegre (IFRS-POA) em maio de 2010 e conta com a participação de alunos, professores e técnicos administrativos. O programa de extensão da Fábrica de Software abrange quatro projetos de pesquisa e seis ações de extensão que tem por objetivo propiciar ao aluno capacitação nas principais tecnologias de mercado e vivência no mundo do trabalho. A metodologia adotada baseia-se na experiência prática e na resolução de problemas.

Palavras-chave: fábrica de software acadêmica, prática, resolução de problemas.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos um dos segmentos do mercado de trabalho que mais tem crescido é o de Informática, gerando uma procura cada vez maior por profissionais capacitados em novas tecnologias e aptos a resolverem problemas de forma criativa e competente. Por outro lado, a Informática também é uma das áreas de formação profissional que mais necessita de mão de obra qualificada. Em uma pesquisa realizada pela Assespro-RS, o déficit de mão de obra no Rio Grande do Sul é de cerca de mil vagas, número que dentro de três anos poderá aumentar para cem mil. A área em que mais faltam profissionais especializados é a área de programação/desenvolvimento, que acumula 60% das vagas em aberto no estado (Baguete, 2010). Este cenário justifica a importância do direcionamento de esforços no sentido de melhor capacitar profissionais e estudantes para trabalharem como programadores ou projetistas de software.

Segundo Vivacqua (2009), “a disponibilidade de mão-de-obra qualificada e a produção de software com qualidade e com baixo custo são frequentemente citados como forças competitivas do Brasil no mercado internacional, onde compete com outros países emergentes pela implantação de fábricas e pela exportação de software. Portanto, as instituições de ensino desempenham um importante papel como formadora de profissionais qualificados para atuar nas Fábricas de Software”. Neste sentido, a Fábrica de Software Acadêmica do IFRS-POA é um programa de extensão que busca contribuir de forma significativa para que os alunos adquiram experiência, não apenas acadêmica, mas de mercado. Este programa oferece aos alunos a oportunidade de trabalhar em um ambiente

similar ao encontrado nas empresas, pesquisando e aplicando novas tecnologias de desenvolvimento de software e desenvolvendo suas competências técnicas e comportamentais relativas a esse ambiente. O programa tem como objetivos específicos:

- Capacitar os alunos para a compreensão e resolução de problemas relacionados ao desenvolvimento de sistemas, seguindo processos de desenvolvimento de software;
- Pesquisar e aplicar novas tecnologias e metodologias de desenvolvimento de software;
- Divulgar o potencial dos alunos participantes junto ao mercado de trabalho, com vistas a obtenção de colocações dentro das empresas de desenvolvimento de software;
- Dar suporte à outros projetos do instituto, fornecendo soluções de software personalizadas;
- Promover ações de extensão (palestras, cursos de formação complementar, eventos comunitários, entre outros).

Estes objetivos mostram a importância da articulação com o ensino, pesquisa e extensão. Através do ensino os alunos envolvidos terão a oportunidade de aplicar os conteúdos trabalhados em sala de aula, podendo também desenvolver seus trabalhos de conclusão de curso ou estágio obrigatório. As diversas linhas de pesquisa existentes no IFRS-POA, poderão contar com o apoio da Fábrica para ações de consultoria e desenvolvimento de soluções de software. Os alunos poderão, ainda, participar do projeto de extensão de Residência em Desenvolvimento de Software, onde terão a oportunidade de vivenciar a experiência de trabalhar em um ambiente similar ao encontrado nas empresas de TI (Tecnologia da Informação).

As seções seguintes deste artigo tratam sobre o modelo de Fábrica de Software Acadêmica implantado no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Porto Alegre. A seção 2 apresenta a metodologia adotada, enquanto que na seção 3 são discutidos os resultados obtidos até o momento. Conclusões e referências encontram-se nas seções seguintes.

2. METODOLOGIA

Segundo Philippe Perrenoud “entende-se por competência, a orquestração de diversos recursos cognitivos e afetivos para enfrentar um conjunto de situações complexas”. No caso de TI, considera-se capacidade do futuro profissional mover conhecimentos e habilidades para resolver problemas de desenvolvimento e construção de software com qualidade (Camargo, 2010)

A definição das competências ideais na área de desenvolvimento de software está posta no documento *Software Engineering Body of Knowledge* (IEEE, 2011). Este organiza as características que os profissionais devem desenvolver em três grupos, sendo que cada grupo possui um conjunto de conhecimentos e habilidades a serem dominadas:

1. Características cognitivas: os profissionais devem ter domínio técnico sobre as boas práticas de Engenharia de Software (ES), geração de documentação, gerência de projetos, métodos de ES, princípios, normas e padrões de qualidade;
2. Características de atitudes: os profissionais devem ter conhecimento das realidades do mercado de trabalho, a ética profissional, a necessidade de aprendizado

contínuo, a necessidade de planejamento e a necessidade de adaptação às novas práticas. Uma visão sobre o ser humano, os relacionamentos interpessoais e a necessidade de sociabilidade também são necessárias;

3. Características de habilidades: os profissionais devem ser capazes de trabalhar em equipes, de se adaptarem ao ambiente de trabalho e de se comunicarem de forma oral e escrita. Além disso devem ter experiência prática em um ambiente de maturidade, com ferramentas de ES e manutenção de programas desenvolvidos por outros.

Buscando atender estas orientações e complementar a formação oferecida em sala de aula, a Fábrica de Software Acadêmica desenvolve um trabalho cuja metodologia está baseada na vivência prática e na resolução de problemas. As características cognitivas são desenvolvidas a partir de pesquisas, estudos dirigidos e atividades práticas no desenvolvimento de software. As características de atitude, por sua vez, são desenvolvidas a partir de palestras oferecidas, ao grupo, por profissionais e empresas atuantes no mercado de TI. Já as características de habilidades são desenvolvidas através do trabalho em equipe, das capacitações oferecidas, pela equipe da Fábrica de Software, aos alunos dos cursos da área de informática do IFRS-POA e pelas atividades práticas no desenvolvimento de software.

Ainda como parte da metodologia, ao final do ano, é feita uma avaliação do desempenho dos alunos no projeto. Os professores orientadores, junto com a coordenação do projeto, preenchem um formulário de avaliação que leva em consideração o desempenho técnico (característica cognitiva) e a conduta no ambiente de trabalho (características de atitude e habilidades). Posteriormente, esta avaliação é apresentada e discutida com o aluno, momento em que os professores destacam o crescimento desse aluno e os aspectos que precisam ser melhorados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Atualmente o Programa de Extensão da Fábrica de Software abrange quatro projetos de pesquisa e seis ações de extensão, das quais destacam-se:

- Residência em Desenvolvimento de Software: a maior ação dentro do programa. Assim como na residência médica, na residência em software o aluno vive a experiência profissional no ambiente similar ao encontrado no mercado de trabalho. Suas atividades atendem as necessidades dos “clientes” da Fábrica de Software Acadêmica. Estes são professores ou técnico administrativos que possuem uma demanda pontual de desenvolvimento sistemas de informação de baixa ou média complexidade, oriunda de projetos de pesquisa ou projetos institucionais. Atualmente esta ação envolve treze alunos e nove professores que acompanham e orientam estes alunos em atividades que seguem os princípios de: (i) promover a colaboração e a pró-atividade; (ii) buscar a melhoria contínua; (iii) agregar valor ao que está sendo produzido e (iv) evitar o desperdício. Estas atividades são atualmente realizadas em um laboratório de informática do IFRS-POA durante o turno da tarde (horário livre dos alunos que estudam tanto pela manhã quanto à noite).

- Capacitação em Tecnologias de Desenvolvimento de Software: a partir das experiências advindas do uso prático de tecnologias no desenvolvimento dos projetos da Fábrica de Software Acadêmica, os alunos ministram oficinas que visam repassar os conhecimentos adquiridos. Nesse sentido, foram propostos quatro encontros de 4 horas cada, além de um encontro ao final do ano, com duração de 16 horas.
- Governança e Gerência de Infraestrutura da Fábrica de Software do IFRS-POA: pretende-se com este projeto fornecer aos alunos uma experiência de governança de TI e de infraestrutura, além de possibilitar maior agilidade no desenvolvimento dos projetos da Fábrica de Software Acadêmica. O projeto realiza ações em três pilares, sendo: (i) instalação de servidores e serviços necessários para o suporte de desenvolvimento de sistemas; (ii) gerência de documentação de projetos de acordo com as melhores práticas de mercado utilizando os serviços e servidores, e (iii) intervenções nos sistemas desenvolvidos e em desenvolvimento no que diz respeito à segurança de dados.

Assim como existem ações de extensão cujas atividades são voltadas para a organização e funcionamento da Fábrica de Software, também existem projetos de pesquisa que visam desenvolver tecnologias que irão apoiar os processos adotados. Nesse contexto, destaca-se o projeto de desenvolvimento de componentes de software, que visa desenvolver uma ferramenta para geração automática de código. Este projeto nasceu a partir da ação de Residência em Desenvolvimento de Software, onde foi possível notar que a maioria das aplicações desenvolvidas implementavam as funcionalidades básicas de transações em banco de dados. Assim, decidiu-se investir em um projeto de pesquisa aplicada cujo objetivo é automatizar a codificação dos procedimentos de inserção, exclusão e atualização de dados em um banco de dados relacional. Este exemplo, mostra que as ações de extensão propostas geram temas de pesquisa, cujos resultados podem reverter em prol da própria Fábrica de Software Acadêmica.

O projeto de pesquisa e as ações de extensão acima descritas, são oriundas da experiência obtida com as atividades desenvolvidas no ano de 2010, quando as atividades da Fábrica de Software estiveram voltadas para o desenvolvimento do sistema SGPA (Sistema de Gerência do Perfil do Aluno). Este foi criado visando possibilitar uma análise mais eficiente sobre os dados do questionário do Perfil do Aluno, elaborado e aplicado pelo Núcleo de Acompanhamento Acadêmico (NAAc) do IFRS-POA.

Os relatórios disponíveis no SGPA permitem o cruzamento de informações e a visualização das mesmas através de gráficos e tabelas. Através da análise destas informações o NAAc pode realizar ações no sentido de melhorar o atendimento aos estudantes e de aplicar adequadamente os recursos federais destinados à assistência estudantil. Este trabalho rendeu a premiação do trabalho intitulado “Projeto de Uma Fábrica de Software”, durante o V Salão UFRGS Jovem e a participação, como trabalho convidado, da I Muestra Latinoamericana de Jóvenes Emprendedores, realizada na cidade de Puerto Madryn, na Argentina.

4. CONCLUSÕES

Em pouco mais de um ano de projeto foram atendidos dezesseis alunos, dos quais três já estão atuando em empresas da área de TI. O interesse crescente de empresas da área de desenvolvimento de software e de recrutamento de recursos humanos é um indicativo do diferencial do trabalho desenvolvido por este programa.

Além disso, os benefícios desta ação de extensão, tanto para alunos e professores, quanto para a própria instituição, podem ser observados na medida que: o aluno tem a oportunidade de praticar os conteúdos vistos em sala de aula, aprimorando e expandindo seus conhecimentos; o aluno pode realizar o seu estágio obrigatório ou trabalho de conclusão de curso dentro da Fábrica; o aluno permanece mais tempo dentro da instituição, com aula em um dos turnos e no outro colaborando com o projeto; a instituição reduz as chances de evasão nos cursos e os professores pesquisadores contam com o apoio da equipe da Fábrica de Software na execução das demandas de seus projetos.

Estes aspectos são a prova da realização de um processo educativo embasado nos pilares do ensino, da pesquisa e da extensão. A verticalização do ensino, que fundamenta o projeto político-pedagógico dos Institutos Federais, também é atendida, uma vez que participam do programa alunos dos cursos técnico de nível médio e superior tecnológico.

REFERÊNCIAS

- BAGUETE. **RS: 100 mil vagas até 2012**. Disponível em <http://www.baguete.com.br/noticias/negocios-e-gestao/07/10/2009/rs-100-mil-vagas-ate-2012>. Acesso em setembro de 2010.
- CAMARGO, Vera Lúcia Silva; FABRI, José Augusto. **Competências de estudantes de Engenharia de software mapeadas através de projeto piloto de Fábrica Acadêmica de Software - FAS**. Disponível em <http://www.centropaulasouza.sp.gov.br/pos-graduacao/workshop-de-pos-graduacao-e-pesquisa/anais/2006/posteres/CAMARGO,%20Vera%20Lucia%20Silva.pdf>. Acesso em janeiro de 2011
- IEEE. **SWEBOK Guide - HTML Format**. Disponível em <http://www.computer.org/portal/web/swebok/htmlformat>. Acesso em janeiro de 2011.
- VIVACQUA, Flávio Ribeiro. **Fábricas de Software e a Academia: Análise da Formação Acadêmica em Informática no Município do Rio de Janeiro**. Dissertação de Mestrado da FGV - Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em <http://virtualbib.fgv.br/dspace/handle/10438/3703>. Acesso em janeiro de 2011