

.....

## FÁBRICA DE SOFTWARE MODELO: UMA METODOLOGIA DE ENSINO E DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

Carlos Roberto Augusto Junior<sup>1</sup>  
Clávison M. Zapelini<sup>2</sup>

**RESUMO:** A aprendizagem das disciplinas de programação é necessária nos cursos de Sistemas de Informação e Ciência da Computação, tanto para aquisição das competências necessárias para a formação, bem como para o atendimento das necessidades das empresas de desenvolvimento de software. Porém, o ensino acadêmico, que está focado ao embasamento teórico-científico tecnológico se diferencia bastante da realidade das necessidades das empresas, que precisam de profissionais habilitados a utilizar ferramentas e frameworks específicos para o atendimento de suas demandas. Desta forma, o aluno, ao deixar o ambiente acadêmico está despreparado para o atendimento das necessidades específicas das empresas. O mesmo possui conhecimentos de técnicas e metodologias de desenvolvimento, porém não possui a experiência de aplicação dessas técnicas. O presente projeto teve como objetivo a criação de uma fábrica de software modelo para capacitar os alunos nas ferramentas utilizadas nas empresas de desenvolvimento com a prestação de serviços de demandas reais. Para isso foi desenvolvido um software para o asilo de idosos de Tubarão que necessitava de um controle de medicamentos e prontuários facilitando todo o processo para melhor atender seus pacientes. Também foi dado início no desenvolvimento de um software para o Centec (Centro Tecnológico Unisul) de Tubarão, que necessita de um portal de atendimento.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento de software. Prática acadêmica.

### 1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de software é uma das competências básicas do Curso de Sistemas de Informação e Ciência da Computação, porém quando o acadêmico sai da universidade, uma das barreiras que encontra é a falta de experiência, requisito exigido pelas empresas. Por outro lado, a falta de profissionais qualificados também é uma barreira para as empresas, que estão cada vez mais necessitando de profissionais capazes de atuar na área tecnológica. Diante desta questão atribui-se o desenvolvimento de uma fábrica de software modelo no am-

---

<sup>1</sup> Estudante extensionista, bolsista do artigo 171, Edital 408/2011, Programa do FUMDES.

<sup>2</sup> Professor orientador.



.....

biente universitário que poderá promover meios para que o aluno adquira experiência no desenvolvimento de software através da prestação de serviços.

O termo fábrica de software refere-se à planta necessária ao desenvolvimento da etapa de programação, na cadeia de desenvolvimento de software que consiste: *análise do negócio, fábrica lógica, fábrica física, testes, certificação e homologação*. Tendo o termo surgido da analogia com as linhas de produção fabris que montam produtos em série, baseado em componentes com características semelhantes e com a mesma qualidade (OLIVEIRA e COLENCI NETO, 2003).

## 2. METODOLOGIA

O projeto foi realizado no asilo dos idosos e posteriormente no Centec (Centro Tecnológico Unisul), ambos de Tubarão - SC. Um apresentando a necessidade de um software para controle de medicamentos e prontuários de seus internos e o outro respectivamente um software para o portal de atendimento do mesmo.

O laboratório de projetos de informática do CETTAL foi utilizado como sede da fábrica de software. O acadêmico bolsista envolvido tinha carga horária de 20 horas semanais. Uma reunião semanal era feita entre o orientador e o bolsista para entrega das atividades desenvolvidas na semana.

A metodologia de desenvolvimento foi subdividida em 6 etapas:

### **Etapa 1** – Especificação dos requisitos de software

Consistem em juntamente com o orientador fazer o agendamento e uma visita à entidade, no intuito de levantar as necessidades de software da mesma. Com base neste levantamento foi escolhido o sistema mais viável para ser desenvolvido pela fábrica de software.

Critérios para a escolha do sistema a ser desenvolvido foram:

1. O sistema que mais atende as necessidades da entidade;
2. O sistema e o que mais agrega conhecimentos e experiência ao bolsista.

Foi elaborado também um documento de especificação dos requisitos do sistema de acordo com as técnicas de engenharia de software.

.....

Cadernos Acadêmicos, Palhoça, SC, v.6, n. 1, Jan / Jul 2014



.....

## **Etapa 2 – Modelagem do projeto de software**

Etapa de desenvolvimento da modelagem do projeto de software, que compõe os diagramas UML (diagrama de casos de uso, diagrama de classes e diagrama de sequência) bem como os protótipos das telas.

Diagramas UML (Unified Modeling Language) é uma linguagem de desenvolvimento visual para especificar, construir e documentar artefatos de software de maneira padronizada e organizada.

## **Etapa 3 – Desenvolvimento do software**

Etapa de desenvolvimento do software, na qual foi recolhida toda parte de modelagem documentada e dado início no desenvolvimento, etapa que ocupou o maior tempo do projeto, e conseqüentemente a que mais agregou experiência.

O desenvolvimento foi executado no laboratório de projetos do CETTAL, com a orientação e supervisão do professor. Todas as etapas de desenvolvimento de software foram elaboradas seguindo as metodologias ágeis de desenvolvimento.

Reuniões semanais foram feitas com o objetivo de acompanhar as atividades e garantir o cumprimento do cronograma.

## **Etapa 4 – Execução de testes e elaboração da documentação e do manual**

Etapa que consiste em fazer a validação, junto ao professor, do sistema desenvolvido, para entregar à entidade um software de qualidade.

Nela foram aplicados todos os testes necessários e foi elaborada a documentação do sistema, seguindo a mesma metodologia dos projetos de conclusão de curso. Também foi elaborado o manual de utilização do software entregue à entidade.

## **Etapa 5 – Implantação e treinamento**

Etapa em que é feita a implantação e aplicação de um treinamento para os responsáveis pela utilização do software, deixando o mesmo funcionando adequadamente e já pronto para o uso.

A partir deste, a entidade já pode trabalhar com o software.

## **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

.....

Cadernos Acadêmicos, Palhoça, SC, v.6, n. 1, Jan / Jul 2014



.....

Poucas empresas estão dispostas a dispender muito tempo em treinamentos em uma recém contratação de um profissional de tecnologia, isso porque o custo da contratação de um profissional sem experiência acaba sendo alto. Por este motivo, quando uma empresa inicia um processo seletivo expressa claramente as suas necessidades e os requisitos para contratação.

Em contrapartida, os profissionais recém-formados deixam o mundo acadêmico repleto de conhecimentos avançados e modernos de programação, aptos, então, para enfrentarem os desafios da profissão que escolheram. Porém, não possuem experiência suficiente em face das oportunidades que aparecem, de modo que acabam por não conseguir emprego.

### 3.1. Capacitação e experiência no desenvolvimento de software

Diversas organizações usam de recursos para capacitação de seus acadêmicos, colaboradores, entre outros. Visando esse método de ensino e a qualidade obtida em outros exemplos do mesmo, foi desenvolvido um software para que os acadêmicos consigam conciliar o estudo com a experiência profissional exigida ao se formarem. Para a capacitação dos acadêmicos utiliza-se de um processo seletivo onde o acadêmico precisa apresentar um projeto, no qual, para aprovação, além de ser analisado o projeto, vê-se também a proatividade do acadêmico e seu interesse em realmente querer aprender, certificando que o mesmo não irá desistir deixando projetos pela metade. Após aprovado no processo seletivo, o aprendizado foi obtido com o uso do software, ensinando o porquê do aprendizado do mesmo, mostrando assim a vivência, na prática, e a adaptação ao sistema.

A busca pelo conhecimento para o desenvolvimento do software proporcionou ao desenvolvedor um amplo aprendizado sobre diversas áreas, assim foi para o Asilo e para o Centec. Ambos em áreas de atuação diferentes, porém com grande riqueza de informação. No Asilo, foram informatizados o processo administrativo para melhor atender seus internos, os processos de enfermagem para medicação e acompanhamento da evolução clínica de seus internos, o agendamento de consultas, visitas, entre outras. Todas estas questões foram levantadas para aplicar em um único software, que facilitasse todo esse processo, que até então era

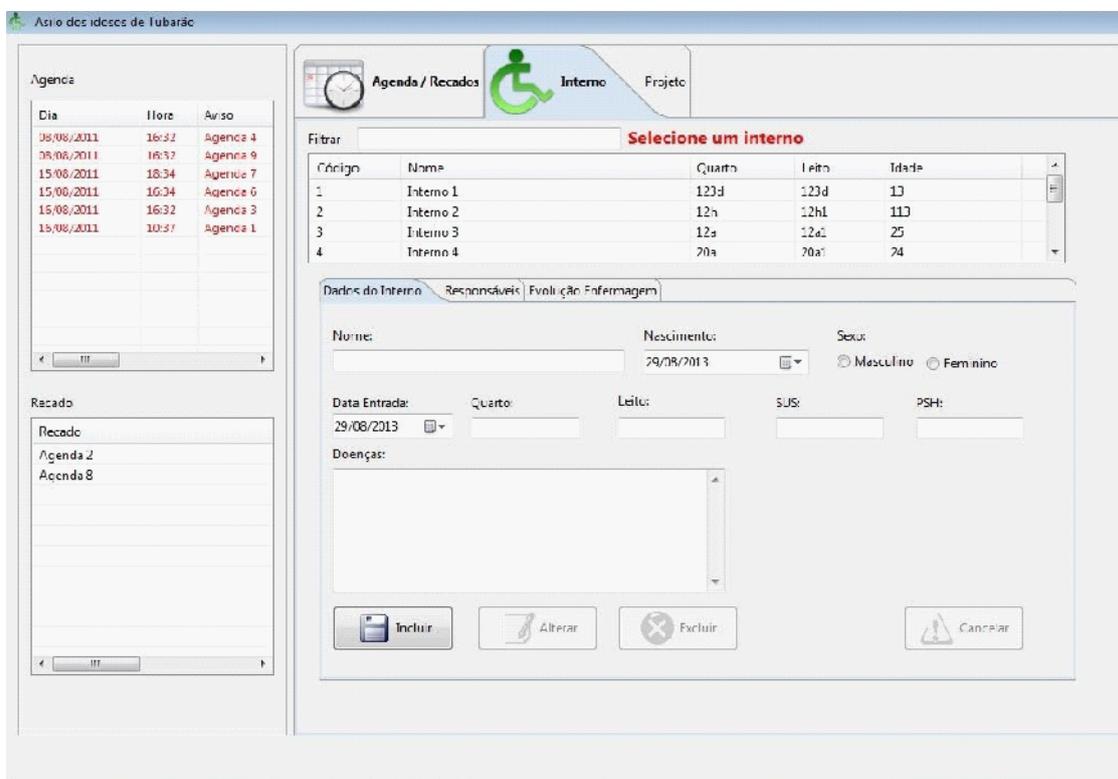


.....

feito de forma não computacional. Da mesma forma foi para o desenvolvimento do Centec, que agregou todo o conhecimento do processo envolvido na prestação de serviços, que são eles: análises de líquidos, de solos, de materiais, agendamento de laboratórios para aulas. Entre os processos financeiros estão contas a pagar, a receber, orçamentos e ainda toda parte de gerência de amostras, parâmetros, laudos técnicos entre outros.

A figura 1 exibe algumas telas do sistema para o Asilo, já na figura 2, representa uma tela relacionada ao projeto Centec.

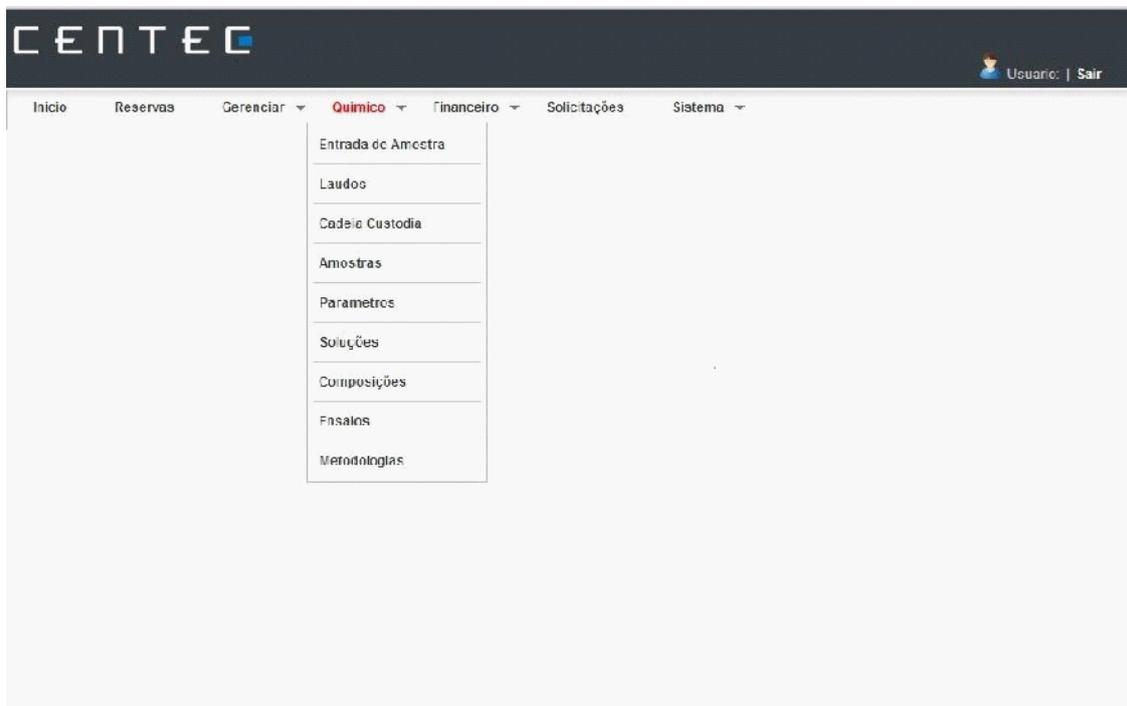
Figura 1 - Tela do sistema para o Asilo



Fonte: elaboração dos autores

.....

Figura 2 - Tela do sistema para o Centec



Fonte: elaboração dos autores

### 3.2. Resultados no mercado de trabalho

Na conclusão do curso, diversas pessoas se perguntam que rumo tomar em suas vidas profissionais. Com o intuito de quebrar a dificuldade de adquirir experiência profissional e de não ser aceito no mercado de trabalho por falta de prática, viu-se essa chance como algo que desfaz o isolamento de pessoas que não tem oportunidades de estágios, igualando assim a chance de todos.

Possibilitando essa experiência dentro da própria universidade pode-se compreender que para o formado, levando no currículo experiências, o mercado de trabalho é mais receptivo. As experiências adquiridas com a Fábrica de Software são diferenciadas e permitem que os acadêmicos saiam preparados para enfrentar a maioria dos desafios que grandes empresas

.....

podem oferecer, exigindo os conhecimentos não só teóricos, mas práticos. É possibilitada a oportunidade de realizar projetos com o aprendizado oferecido durante a capacitação do sistema, conciliando com as aulas e colaborando com o crescimento profissional. Com certeza, a possibilidade dos acadêmicos terem sucesso após a participação na fábrica é bem maior, assim, para comprovar o aprendizado extracurricular do acadêmico são emitidos certificados que agregam ao seu diploma final, comprovando a participação no programa.

### 3.3. Contribuição em prol do conhecimento

Sabendo da necessidade que entidades sociais vivenciam, foi feita uma avaliação e analisada a maneira que o Curso de Sistemas de Informação poderia contribuir, da maneira mais conciliadora possível, beneficiando os dois lados. Mais declaradamente, foi com o intuito de agregar mais experiência e ao mesmo tempo estar ajudando, que foi indicada para os praticantes da fábrica de software a parceria com entidades sociais, criando sistemas para as mesmas, como uma forma de treinar o aprendizado obtido e ajudar o próximo. Como a tecnologia pode ajudar entidades sociais? Costumamos exemplificar com a APAE, onde o acadêmico poderia estar colaborando criando um programa que cadastrasse os alunos, subdividisse-os por especificação, tipo de necessidade, horários de alimentação, cuidados especiais, medicação, entre outros.

### 3.4. Praticar a filantropia através da ciência

Filantropia nada mais é que a ajuda ao próximo. Muitos não reconhecem que para exercer a filantropia pode-se utilizar da ciência. Passando a observar que não devemos separar cultura, sociedade e universidade, são criadas ações onde seja possível integrar os três itens. A sociedade costuma considerar indispensável não só a formação das pessoas, mas também as experiências vividas durante a mesma, assim para que seja executada a filantropia através deste projeto é exigido que o acadêmico, para se tornar participante da fábrica, fizesse um



.....  
projeto de extensão voltado para uma ação social, onde assim poderia estar mostrando seu conhecimento, agregando valores e ajudando ao próximo.

O desenvolvimento de um software para uma entidade governamental pode ser um processo que se desenrole em um grande tempo, devido aos processos administrativos do governo para o uso de verbas. Exercendo a filantropia através da fábrica de software proporcionou ao asilo um software funcional, simples e que atendeu todas as suas necessidades de forma gratuita. Por isto, ambas as partes saíram ganhando, uma com o software pronto e outro com a experiência e o conhecimento adquirido para todo o seu desenvolvimento.

### 3.5. Reconhecimento da prestação de serviços de software.

A qualidade de vida de diversas pessoas é dependente de ações sociais, colaborações, entre outros. Isso tem levado a universidade a desenvolver ações assistenciais filantrópicas, que através de seus próprios alunos e recursos já oferecidos prestam apoio a situações de contribuição social. O papel principal é poder criar soluções advindas de pesquisas, análises e transmissão, onde o caráter da instituição tenha um olhar coletivo e social, humanizando o conhecimento e a relação com o próximo. Assim, com o projeto da fábrica de softwares, a UNISUL tem sua colaboração em atividades desse nível, pois é cobrada a criação de projetos voltados à ação social, não só fazendo o aluno entender o que é um sistema e aprender mais para seu currículo profissional, mas também agregar valores morais e éticos, ajudando ao próximo.

## 4 CONCLUSÃO

O presente projeto abrangeu assuntos relacionados à questão de escassez de profissionais que entram no mercado de Tecnologia da Informação com experiência prática exigida pelas empresas e assim apresentou um projeto para a realização e criação de sistemas através de uma fábrica de softwares.

.....  
Cadernos Acadêmicos, Palhoça, SC, v.6, n. 1, Jan / Jul 2014



.....

Alcançou-se o objetivo do projeto, ao elaborar um método que possibilite a criação de sistemas e web sites, para alunos dos cursos de Sistemas de Informação e Ciência da Computação da Unisul, conseguindo facilitar e disponibilizar recursos para que os usuários da Fábrica de Softwares encontrassem facilidades e ganhos em termos de experiência. Para manter a praticidade subdividiu-se o trabalho por nível de conhecimento, realizando processo seletivo para inclusão nas etapas, sendo que os acadêmicos apresentaram um projeto de extensão classificado na subdivisão dos grupos de trabalho, avaliando o projeto inicial e fazendo com que os acadêmicos aprendessem a partir do seu maior déficit.

Os objetivos específicos foram alcançados, sendo o primeiro, possibilitar experiências em que os acadêmicos vivenciassem, na realidade, o desenvolvimento de software, conforme os moldes de uma empresa real. Assim, pode-se saber porque diversos estudantes tiveram interesse no projeto, e proporcionou-se a eles o encontro com o objetivo de inclusão no mesmo. Seu principal objetivo foi adquirir experiência profissional dentro da própria universidade. Para alcançar o segundo objetivo, designou-se a criação de um projeto, voltado à ação social, como forma de processo seletivo e incentivo ao acadêmico a perceber que o curso de Graduação nesta área pode também colaborar com ações sociais, complementando com necessidades ligadas diretamente ao problema principal, que foi a execução do projeto perante aos alunos e seu aprendizado.

Para finalizar, avaliou-se o projeto como um ganho positivo para a universidade, seus acadêmicos e para a sociedade. Constatou-se que há uma necessidade de sempre estar ampliando e melhorando o projeto de aprendizado dentro de uma universidade. Pode-se enxergar que quanto mais cedo iniciar-se uma preparação para as experiências do dia a dia e quanto mais tempo puder ser dedicado ao projeto, melhor. Contudo, a realidade ainda nos restringe a oferecer esse tipo de serviço como expressão de suporte e não como algo obrigatório para a conclusão dos acadêmicos.



.....

## REFERÊNCIAS

FERNANDES, A.A. TEIXEIRA, D. de S. **Fábrica de Software**: Implementação e gestão de operações. ATLAS: São Paulo, 2004.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983. 13.ed. (Coleção O Mundo, Hoje, v.21).

OLIVEIRA, Douglas Hamilton de, NETO, Alfredo Colenci. **Fábrica de Software: Promovendo a criação de empresas competitivas em Tecnologia da Informação**. In: ENEGEP - Encontro Nac. de Eng. de Produção, 13., 2003. **Anais Eletrônicos...** Disponível em <<http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2003>> Acesso em 24/04/2011.

RIBEIRO, Valdeci. **Falta de experiência X Oportunidades**. Disponível em <[http://liveseg.com/falta\\_de\\_experiencia\\_x\\_oportunidades.html](http://liveseg.com/falta_de_experiencia_x_oportunidades.html)>. Acesso em 9 fev. 2010.

