Ensino integrado de IHC em um Curso Superior de Tecnologia

Francisco Petrônio Alencar de Medeiros
Unidade Acadêmica da Área de Informática
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB
Campus João Pessoa - PB
+55 83 3208 3000
petronio@ifpb.edu.br

RESUMO

Cursos superiores de tecnologia na área de desenvolvimento de software tm procurado adequar suas grades curriculares às exigências atuais do mercado de software. Este artigo apresenta a iniciativa de ensino de IHC integrado a outras disciplinas de um curso superior de tecnologia em Sistemas para Internet. O principal resultado obtido foi o enriquecimento do currículo de um curso de curta duração demonstrado através do acompanhamento dos egressos e o principal desafio é a possibilidade de descontinuidade do projeto por se tratar de iniciativa ad-hoc.

Palavras Chaves

Modelagem da tarefa, interação homem computador, itaos

INTRODUÇÃO

Os cursos superiores de tecnologia, criados há mais de duas décadas pelo Ministério da Educação (MEC), tem como enfoque principal a formação profissional dos seus estudantes. Esses cursos tem duração média de dois a três anos, incentivando os estudantes a aprenderem e desenvolver tecnologias necessárias à sociedade, principalmente considerando as demandas das regiões em que são ofertados.

O Ministério da Educação vem lançando há alguns anos o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia. O catálogo organiza e orienta a oferta de cursos superiores de tecnologia, inspirado nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Tecnológico e em sintonia com a dinâmica do setor produtivo e os requerimentos da sociedade atual. Entre os eixos tecnológicos aos quais os cursos são divididos está o eixo Informação e Comunicação, que engloba, entre outros, os cursos de Computação.

Dentre os cursos superiores de tecnologia inseridos no catálogo, pelo menos dois são voltados estritamente ao desenvolvimento de sistemas computacionais, são eles: (i) Análise e Desenvolvimento de Sistemas e (ii) Sistemas para Internet, ambos com uma carga horária de no mínimo 2000 horas. Esses cursos, não diferente dos cursos de bacharelado em Ciência da Computação e Sistemas de Informação, tem procurado adequar suas grades curriculares às exigências atuais do mercado de software brasileiro e mundial, tais como: alto número de projetos; escassez de tempo; foco na qualidade; e gestão dos fatores humanos de software.

Essa adequação exige o esforço contínuo na busca de melhores práticas de ensino-aprendizagem, seja na experimentação de novas abordagens de ensino ou na atualização dos currículos, a partir da inserção de tendências oriundas de pesquisas acadêmicas ou da indústria de software.

O design centrado no usuário traz uma nova visão sobre a concepção de produtos de software tratando-os sob o ponto de vista do usuário e de como atender às suas necessidades de maneira satisfatória. Considerando as demandas da indústria de software por produtos inovadores e que satisfaçam a seus clientes, por que não inserir práticas de desenvolvimento centradas no usuário nas disciplinas da grade curricular dos cursos superiores de tecnologia voltados ao desenvolvimento de software?

O problema de se encontrar uma harmonia entre a prática do desenvolvimento de software com técnicas consistentes de IHC é refletido também na indústria de software, onde persiste a crença de que o emprego de técnicas de usabilidade na confecção de produtos implica em um significativo atraso no cronograma de projetos. A usabilidade é vista como algo subjetivo e especializado demais e, talvez, por isso os profissionais tendem a acreditar que muito esforço deva ser desenvolvido para tratá- la.

A Sociedade Brasileira de Computação (SBC) e a comunidade de Interface Homem Máquina tem feito esforços para transformar essa mentalidade. O Currículo de Referência para Cursos de Graduação em Computação e Informática [2], contempla uma disciplina de IHC, apesar de que esse currículo seja referência aos cursos de bacharelado da área de Computação e não aos cursos superiores de tecnologia.

TYPESET

LEAVE BLANK THE LAST 2.5 cm (1") OF THE LEFT COLUMN ON THE FIRST PAGE FOR THE COPYRIGHT NOTICE.

O objetivo desse trabalho é apresentar o esforço empreendido no sentido de integrar a disciplina de Interface Homem Máquina a outras disciplinas de um curso superior de tecnologia em Sistemas para Internet, permitindo que os estudantes tenham uma visão interdisciplinar e natural de IHC como parte essencial no desenvolvimento de sistemas computacionais.

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS PARA INTERNET

O Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba foi autorizado pela Resolução No. 006/2003-CD em fevereiro de 2003, teve início no mesmo ano e em 2004, através da Resolução No. 013/2004-CD, de julho de 2004, passou por uma atualização e ajuste de carga horária para adequação ao Protocolo MERCOSUL de Integração Educacional para Prosseguimento de Estudos de Pós-raduação nas Universidades dos Países Membros do Mercosul. O curso possui uma carga horaria de 2720 horas distribuídas em 6 (seis) períodos.

O Tecnólogo em Sistemas para Internet estará apto a planejar, especificar, projetar, implementar, avaliar, manter e gerenciar Sistemas de Informação para a Internet, levando em consideração aspectos organizacionais, de hardware e de software, na produção de bens, serviços e conhecimento.

O egresso é o profissional que atua na área de informática apoiando qualquer segmento empresarial que necessite de Sistemas de Informação como meio de estruturar e organizar seus processos de negócio através da Internet podendo atuar nas seguintes funções: Analista de Sistemas, Web Designer, Gerente de Desenvolvimento de Software, Analista de Processo de Software, Programador de Sistemas Computacionais, Consultor em Tecnologia da Informação, Administrador de Dados, etc.

O objetivo principal do curso é formar tecnólogos capazes de:

- ✓ Elaborar projetos de sistemas de informação para a Internet;
- ✓ Levantar necessidades e de dados para a especificação técnica dos projetos e seu desenvolvimento;
- ✓ Implementar diferentes tipos de aplicações computacionais para a Internet;
- ✓ Administrar e manter sistemas de informação, especialmente aqueles voltados para a Internet;
- ✓ Avaliar e testar software;
- ✓ Gerenciar recursos humanos e tecnológicos;
- ✓ Auxiliar a elaboração de interfaces para aplicações computacionais para a Internet;Construir sistemas de informação para Internet.

Seguindo o currículo de referência para os cursos de graduação em Computação e Informática, o curso superior de tecnologia (CST) em Sistemas para Internet do IFPB, no terceiro período, oferece a disciplina de Interface Homem Máquina, de forma obrigatória, intitulada Design de Interface, com 4 créditos.

No intuito de apresentar aos estudantes do CST em Sistemas para Internet que a disciplina de Interface Homem Máquina não deve ser estudada e muito menos aplicada de forma isolada no processo de desenvolvimento de software e que é possível criar uma harmonia entre a prática do desenvolvimento de software com técnicas consistentes de IHC, será apresentado na próxima seção a integração prática de IHC nas disciplinas Padrões de Projeto de Software, Programação para Web e Desenvolvimento e Execução de Projeto de Software, complementando os conhecimentos adquiridos na disciplina exclusiva de IHC.

DISCIPLINA DE DESIGN DE INTERFACE

A disciplina de Design de Interface é ofertada no terceiro período do curso e visa capacitar o aluno com conceitos de interação humano-computador e métodos de avaliação da interface, incluindo o estudo sobre design aplicado na demonstração de algumas técnicas de avaliação de interfaces computacionais para a web. A disciplina contém 4 créditos, ou seja, 60 horas aula.

A ementa da disciplina consiste em: Conceitos básicos de interação humano-computador (usabilidade e funcionalidade); Noções de design; Conceitos básicos de design aplicados à web; Interfaces do usuário e estilos de interface; Modelos conceituais de interface; Design de interação; Psicologia da interação humano-computador; Comunicação e colaboração; Aspectos afetivos na interface; Introdução à avaliação da usabilidade de interfaces; Testes de usabilidade; Estudos de campo; Avaliações analíticas. A ementa segue o currículo de referência da SBC.

O estudante finaliza a disciplina com os conceitos gerais de Interface Homem Máquina e consciente da importância do componente interativo na visão global do software. Na disciplina os estudantes desenvolvem projetos e avaliações de interfaces como requisitos para aprovação na disciplina.

QUINTO PERÍODO: PADRÕES DE PROJETO DE SOFTWARE E PROGRAMAÇÃO PARA WEB AVANÇADA

No quinto período os alunos cursam as disciplinas de Padrões de Projeto de Software e Programação para Web Avançada, que são disciplinas essencialmente práticas e que despertam muito interesse por parte das turmas. Ambas possuem 4 créditos.

A disciplina de Padrões de Projeto de Software possui como objetivos conceituar e classificar padrões de projeto, integrar esses conceitos à análise, projeto e implementação de aplicações dentro do paradigma de orientação a objetos. A ementa da disciplina é composta por: Padrões para arquitetura de software; Padrões e Reuso; Componentes; Classificação; Anti- Padrões; Padrões de Projeto para a Web e Aplicação de padrões de projeto.

O professor da disciplina divide-a em três partes, na primeira ele apresenta os Padrões de Projeto Orientado a Objetos GoF [4], na segunda os padrões de projeto para

Web JEE [1] e na terceira parte os padrões de projeto para Interface do Usuário [5].

Os padrões de projeto para interfaces do usuário são apresentados na forma de seminários individuais. Cada seminário deve abordar um dos padrões e deve ser apresentado a turma com pelo menos dois exemplos de aplicação.

Os padrões de projeto para interfaces do usuário abordados na disciplina são: Forgiving Format, Structured Format, Fill the Blanks, Input Prompt, Inplace Editor, WYSIWYG, Input Feedback, Calendar Picker, Module Tabs, Navigation Tabs, Vertical Dropdown Menu, Horizontal Dropdown Menu, Article List, Event Calendar, Table Filter, Autocomplete, Sort By Column, Alternating Row Colors, Copy Box, Image Zoom. Completeness meter, Collectible Achievements, Shopping Cart, Coupon, Pricing table, Product Page, Wiki, Lazy Registration, Account Registration e Rate Content.

Alguns dos padrões já são de conhecimento dos alunos uma vez que foram vistos na disciplina de Design de Interface, mas a maioria são novos. Essa perspectiva da disciplina de Padrões de Projeto de Software possibilita a consolidação de alguns conceitos e práticas de IHC já estudados, bem como a integração com padrões de projeto para o componente funcional do sistema. São necessárias pelo menos 15 aulas para esta etapa da disciplina, correspondendo a aproximadamente 25% da carga horária total.

Os padrões são voltados para sistemas Web devido ao caráter do curso. Os estudantes que cursam essa disciplina também cursam a disciplina Programação para Web Avançada. Nesse sentido, além do seminário individual, um projeto integrado de um sistema de informação Web é desenvolvido em equipe e avaliado de forma separada pelos professores das duas disciplinas.

O projeto é elaborado pelo professor de Programação para Web e normalmente trata-se de um sistema Web de médio porte. Na avaliação da disciplina de Padrões de Projeto de Software, são levados em consideração todos os padrões utilizados: OO, Web e UI. A avaliação se dá através de um relatório abordando todos os padrões utilizados e a pertinência do seu uso. Essa prática já está sendo aplicada há três semestres e o resultado é muito satisfatório.

SEXTO PERÍODO: DESENVOLVIMENTO E EXECUÇÃO DE PROJETO DE SOFTWARE

A disciplina Desenvolvimento e Execução de Projeto de Software tem como objetivo principal apresentar e comparar os processos atuais de desenvolvimento de software, abordar diferentes técnicas de testes de software e aplicar um processo de desenvolvimento de software completo, desde seu planejamento até a sua implantação. A disciplina possui carga horaria de 4 (quatro) créditos e está inserida no sexto período do curso.

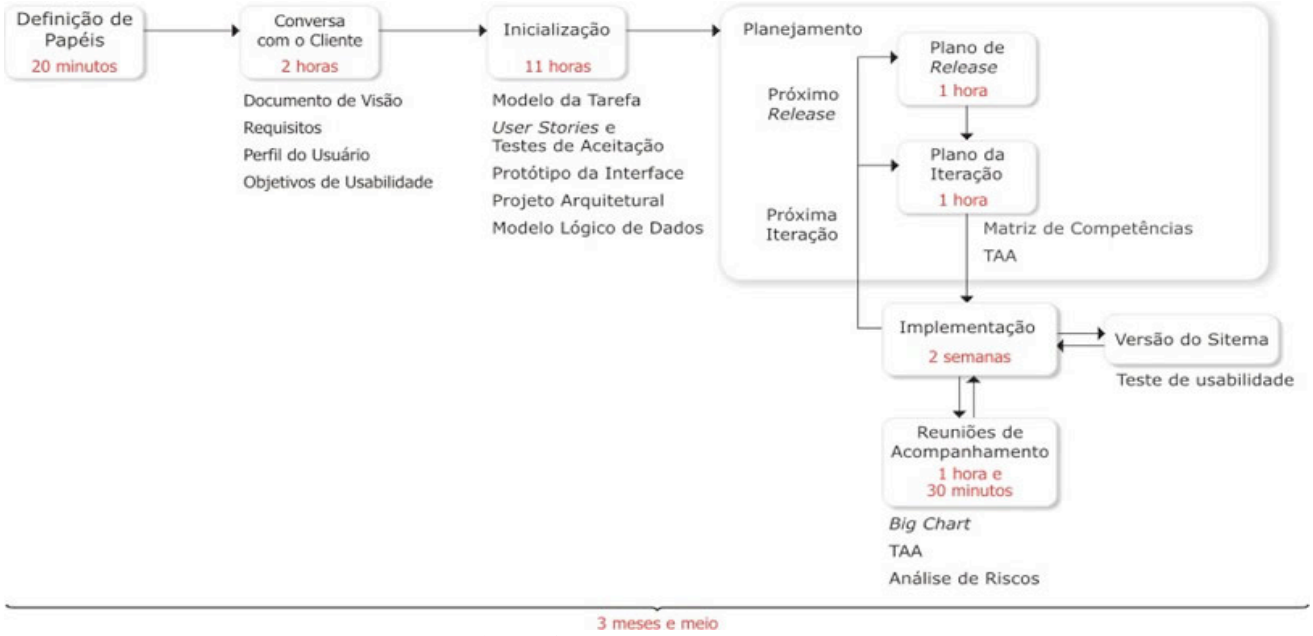

Figura 1. Resumo do easYProcess

Trata-se de uma disciplina obrigatória onde o aluno matriculado já tem conhecimentos sólidos de análise e projeto de sistemas, programação e técnicas de usabilidade. A dinâmica da disciplina consiste da divisão dos alunos em equipes de quatro alunos que devem desenvolver um sistema computacional com a presença de um cliente, que também será usuário do sistema. O projeto tem que seguir um processo de desenvolvimento de software iterativo, incremental e ágil. Os artefatos gerados devem estar disponibilizados numa página Web.

Na disciplina é aplicado o processo de desenvolvimento de software easYProcess [6], que é um processo apoiado nas práticas do Extreme Programming (XP) e que agrega técnicas de usabilidade e gerência de projetos. O processo inicia com uma conversa com o cliente, de onde é extraído o perfil do usuário e os objetivos de usabilidade e por uma fase de inicialização, onde além das etapas tradicionais do XP: user stories, projeto arquitetural e modelo lógico de dados, são agregados o modelo da tarefa e a construção do protótipo da interface. Posteriormente, o planejamento e a execução das iterações, onde são implementados e testados os requisitos. A figura 1 apresenta o easYProcess.

Para a produção do perfil do usuário os alunos utilizam um formulário padrão, podendo adicionar ou remover algumas das questões. A descrição do perfil do usuário é armazenada dentro do Documento de Visão. Os objetivos de usabilidade usualmente são definidos pelas equipes considerando a necessidade para atender ao perfil do usuário obtido.

Para elaboração do modelo da tarefa os alunos dispõem da ferramenta iTAOS [3]. Para criação dos protótipos os alunos podem utilizar qualquer ferramenta gráfica, uma vez que são exigidos protótipos de baixa fidelidade. Os alunos buscam os conhecimentos adquiridos através dos padrões de projeto de interfaces do usuário para transformar as tarefas em protótipos de interface.

A disciplina utiliza essa metodologia há quatro semestres. Os alunos aplicam técnicas de usabilidade diluídas em um processo ágil de desenvolvimento de software. Através de conversas com as equipes, os alunos expressaram que a etapa de modelagem da tarefa na fase de inicialização do projeto, além de juntamente com o perfil do usuário e regras ergonômicas, terem gerado um protótipo da interface, ajudou a entender melhor o sistema, sendo possível visualizar na árvore da tarefa a execução das ações realizadas pelo sistema.

CONCLUSÃO

Este trabalho objetiva ampliar o ensino de Interface Homem Máquina através da aplicação de seus conceitos em outras disciplinas de um curso superior de tecnologia em Sistemas para Internet, incentivando a interdisciplinaridade, fator importante no documento Grandes Desafios da Pesquisa em Computação no Brasil (7).

Este trabalho foi uma iniciativa individual com o apoio de professores de outras disciplinas. A disciplina principal de IHC consta na grade curricular desde a autorização do curso em 2003 e as iniciativas de integração de IHC com outras disciplinas surgiram há 4 semestres.

Os resultados obtidos até hoje são muito satisfatórios. Os alunos do curso são instruídos a considerarem o componente interativo do sistema como algo extremamente relevante e merecedor de atenção, No sexto periodo, na disciplina de Desenvolvimento e Execução de Software, os alunos aplicam um processo de desenvolvimento na construção completa de um sistema de informação para Web, integrando artefatos de usabilidade de forma fluente ao processo.

Durante esses dois anos de aplicação deste projeto, quatro egressos iniciaram mestrado na area de IHC na UFCG, UFPB e UFPE. Egressos relatam que aplicam aspectos de usabilidade em projetos nas empresas onde trabalham, inclusive profissionais foram contratados para desempenharem exclusivamente essa função.

A integração dos aspectos de usabilidade nas disciplinas descritas não estão explícitas nas ementas, são iniciativas dos professors titulares das respectivas disciplinas. Um desafio encontrado é a descontinuidade do projeto caso algum dos professores das disciplinas envolvidas esteja impedido por algum motivo de lecionar em determinado semestre. Notou-se ao longo dos anos que nem todos os professores aptos a ensinar as disciplinas possuem interesse ou formação adequada para adotar tais práticas.

REFERÊNCIAS

1. Alur, Deepak et al. “Core J2EE Patterns: As melhores práticas e estratégias de design”. Editora Campus, 2004.
2. SBC (1999). Sociedade Brasileira de Computação. Currículo de Referência da SBC para Cursos de Graduação em Computação e Informática. Proposta versão 1999.
3. Medeiros, F. P. A., Lula, B. e Cordeiro, P. B. A Graphical Tool to Support Task Description using TAOS Formalism for UI Design In: 7th ERCIM Workshop, 2002, Paris. 7th ERCIM Workshop., 2002.
4. GAMMA, Erich et al. “Padrões de Projeto: Soluções reutilizáveis de software orientado a objetos”. Bookman, 2000.
5. User Interface Design Patterns. http://ui-patterns.com/patterns. Acessado em 10/08/2011.
6. EASYPROCESS - Processo de Desenvolvimento de Software, 2006. <http://www.dsc.ufcg.edu.br/~yp/>. Acesso em: 10/08/11.
7. Sociedade Brasileira de Computação (SBC), Grandes Desafios da Pesquisa em Computação no Brasil 2006 até 2016, Sociedade Brasileira de Computação - SBC, 2004. 22p.