A Prática do Projeto Interdisciplinar como Suporte ao Ensino de IHC

Patricia Cristiane de Souza
Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)
Instituto de Computação (IC) - Laboratório de Ambientes Virtuais Interativos (LAVI)
Cuiabá, MT – Brasil
patriciacs@ufmt.br

Evandro C. Freiberger
Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)
Instituto de Computação (IC) - Laboratório de Ambientes Virtuais Interativos (LAVI)
Cuiabá, MT – Brasil
evandrofreiberger@gmail.com

RESUMO
Este artigo relata a experiência da prática de um projeto interdisciplinar desenvolvido com uma turma de alunos do 5º semestre do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da Universidade Federa de Mato Grosso envolvendo três disciplinas: Interface Humano-Computador (IHC), Análise e Projeto de Sistemas I e Programação em Ambiente Web I. Esperava-se com esta prática ampliar a visão dos alunos acerca da relação e da integração dos assuntos inerentes às três disciplinas.

Palavras-chave
Interação Humano-Computador, Projeto Intedisciplinar, Engenharia de Software

INTRODUÇÃO

O ensino de interação humano-computador (IHC) em cursos de graduação e pós-graduação tem sido alvo de pesquisas [5]. Levando-se em conta que a área de IHC é relativamente nova se considerada com outras já consolidadas como engenharia de software (ES) e banco de dados, a academia tem buscado formas de inserção de seu estudo nos currículos dos cursos de computação.

Como apresentado em [5] e encontrado ainda hoje em dia, existem currículos de cursos de computação no país em que a disciplina de IHC é ofertada apenas como uma disciplina obrigatória ou ainda como uma disciplina optativa. Apesar deste trabalho propor recomendações de programa para a oferta de disciplinas de IHC em cursos de graduação e pós-graduação, pouco se tem discutido sobre a forma e os métodos de se trabalhar o conteúdo de IHC.

Além deste fato, temos que a área de IHC é multidisciplinar, necessitando, portanto, de conhecimentos oriundos de outras áreas e também de relacioná-la com outras disciplinas da computação, como a engenharia de software.

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

Neste artigo apresentamos nossa experiência no ensino de IHC em cursos de graduação e pós-graduação do Instituto de Computação (IC) da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) através da metodologia de construção de projetos interdisciplinares.

PROJETO INTERDISCIPLINAR NA GRADUAÇÃO

O curso de Bacharelado em Sistemas de Informação (SI) do Instituto de Computação da UFMT oferta no 5º semestre, dentre outras, as disciplinas de Interface Humano-Computador (IHC), Análise e Projeto de Sistemas I e Programação em Ambiente Web I, todas possuem carga horária de 60 horas. O curso de SI iniciou suas atividades no ano de 2009, funciona em regime de crédito no período noturno e está ainda em fase de implantação.

Em caráter experimental foi proposto pela disciplina de IHC a construção de um projeto interdisciplinar envolvendo as outras duas disciplinas supracitadas. Como objetivos da proposta, esperava-se que o aluno conseguisse além de adquirir os conhecimentos de cada disciplina, compreender a relação e integração dos assuntos inerentes às três. Neste projeto o aluno se envolveria numa situação prática de desenvolvimento de sistemas computacionais.

Metodologia

No início do semestre os professores se reuniram algumas vezes e trabalharam em conjunto na elaboração da proposta do projeto interdisciplinar. Esta proposta incorporava os objetivos específicos de cada disciplina; o domínio do problema a ser trabalhado no projeto; o planejamento das fases do projeto, contendo prazos de entrega e apresentação dos artefatos; o formato de apresentação dos resultados bem como o método de avaliação do projeto.

Em paralelo a criação do documento do projeto, cada professor, dentro de sua disciplina buscou iniciar uma sensibilização com os alunos sobre a prática do projeto interdisciplinar.

De posse do documento do projeto interdisciplinar, um encontro de toda a turma com os três professores foi

realizado para distribuição e leitura do documento bem como para as devidas explicações.

Caracterização da turma

A turma era composta em média por quinze alunos. Havia alguns poucos alunos que não cursavam todas as três disciplinas. Nestes casos, estes alunos participavam do projeto interdisciplinar, porém eram avaliados e tinham participação direta apenas nas atividades das disciplinas em que estavam matriculados. Por outro lado, eram convidados a participar de todas as etapas do projeto independente da matrícula.

As equipes foram organizadas por áreas: requisitos, implementação, usabilidade, testes, configuração e mudança, tendo em cada equipe um líder e todas sendo supervisionadas pelo gerente de projetos.

O domínio do problema

O domínio do problema escolhido para o desenvolvimento do projeto interdisciplinar foi o Gerenciamento e Manutenção de Laboratórios de Informática. Primeiro, por se tratar de um domínio relativamente conhecido pelos alunos, e, também por ter como cliente o próprio Instituto de Computação, o que, em ambas as situações, facilitaria o acesso às informações necessárias ao desenvolvimento do sistema.

A demanda do IC era por um sistema que atendesse a três grupos de funcionalidades: controle de recursos por laboratório; reserva de laboratórios e recursos; controle de manutenção dos equipamentos. Estavam envolvidos nessas funcionalidades os coordenadores de curso, os professores, e os técnicos de manutenção de laboratório.

Uma visão geral do sistema proposto foi fornecida junto com o documento do projeto interdisciplinar.

Processo de Desenvolvimento de Software

O processo de desenvolvimento de software escolhido pela disciplina de Análise e Projeto de Sistemas I foi o Processo Unificado (PU) com abordagem ágil, apresentada em [4]. O PU é um processo iterativo voltado ao desenvolvimento de software orientados a objetos, que estabelece um ciclo de desenvolvimento baseado em iterações, onde o produto de cada iteração deve ser um artefato de software executável e testável.

Em cada iteração são definidas atividades de análise de requisitos, projeto, implementação e teste. Como consequência dessa característica tem-se a possibilidade de *feedback*, por parte dos *stakeholder*, de forma precoce no ciclo de vida do software. Outra característica importante do PU, que justificou seu uso no projeto, é o fato de que é guiado por riscos e cliente. Isso estabelece que as metas para as iterações iniciais devem ser calcadas em dois aspectos: 1) identificar e controlar os maiores riscos do sistema; 2) os resultados dessas iterações devem ser correspondentes aos elementos do sistema com que o cliente mais se preocupa.

A disciplina de IHC sugeriu o desenvolvimento do Projeto Centrado no Usuário [3] que tem como filosofia colocar o usuário no centro do processo.

Desta forma, o projeto interdisciplinar buscou também, de forma experimental, utilizar o projeto unificado em conjunto com o projeto centrado no usuário, estabelecendo artefatos e avaliações progressivas a cada ciclo e inserindo o usuário no grupo de *stakeholders.*

O papel de cada disciplina no projeto

A disciplina de Análise e Projeto de Sistemas I teve o papel de estabelecer o modelo de processo de desenvolvimento de software, os artefatos mínimos de cada fase e as técnicas de modelagem de software orientado a objetos, por meio da linguagem de especificação UML (*Unified Modeling Language*).

Algumas atividades foram estabelecidas de forma interdisciplinar, a exemplo, as técnicas de levantamento de requisitos e testes, onde tanto a disciplina de Análise e Projeto de Sistema I quanto de IHC estabeleceram técnicas, métodos e ferramentas.

A disciplina de IHC foi responsável por fomentar a discussão sobre a integração das áreas de engenharia de software e IHC. O estabelecimento dos modelos de desenvolvimento e também dos artefatos de forma conjunta pelas duas disciplinas foi um papel crucial para estimular nos alunos uma visão investigativa sobre a aplicabilidade das técnicas e métodos das duas áreas de forma integrada.

A disciplina de Programação em Ambiente Web I era responsável pelo controle das implementações em ambiente web. Alguns requisitos exigidos foram o uso de um framework MVC para aumentar a produtividade e a configuração de um servidor web para acomodar as aplicações, disponibilizar acesso aos recursos e ativar o uso de protocolos criptografados.

Condução da disciplina de IHC

O programa da disciplina de IHC foi tratado em paralelo ao desenvolvimento do projeto interdisciplinar, como ocorreu com as demais disciplinas. Os conceitos foram sendo abordados em conformidade com o desenvolvimento do projeto e algumas aulas, de forma alternada, foram utilizadas para o projeto interdisciplinar. Nestas aulas o professor atendia aos grupos de trabalho, sanava dúvidas, avaliava os artefatos já produzidos. Pode-se dizer que ele se comportava como uma espécie de consultor da área de IHC.

Na condução da disciplina de IHC com a prática do projeto interdisciplinar foi dado enfoque a relação entre as áreas de IHC e Engenharia de Software. A integração de métodos e técnicas de IHC em processos de desenvolvimento de software propostos pela ES, tem sido muito investigada por pesquisadores. Para Barbosa [1] os principais estudos para essa integração estão relacionados a encontrar meios de incorporar atividades e métodos de IHC aos processos propostos pela ES e também em investigar nos processos de

desenvolvimento características que se preocupam com a qualidade de uso.

Um trabalho de conclusão de curso (TCC) de uma aluna de graduação em Ciência da Computação sob a orientação da professora da disciplina de IHC tem sido desenvolvido por meio da investigação da integração das atividades de IHC e de ES e do acompanhamento do projeto interdisciplinar visando elaborar uma proposta de roteiro de projeto para desenvolvimento de sistemas baseados no processo unificado de ES e no projeto centrado no usuário de IHC.

Durante todas as etapas de especificação, modelagem e desenvolvimento de protótipos foram estudados e desenvolvidos os artefatos discutidos em ambas as disciplinas. Desta forma, esta prática propiciou uma visão não sedimentada da área de IHC, fortalecendo a compreensão e a prática dos diferentes conhecimentos necessários ao desenvolvimento de sistemas.

Demais resultados são apresentados e discutidos na sessão seguinte, bem como sugestões de melhoria para novas práticas de projetos interdisciplinares.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Sendo o projeto interdisciplinar instituído pela primeira vez com as três disciplinas no curso de SI, é previsto que existam mudanças para um melhor desempenho desta prática. Os professores envolvidos no projeto já tinham experiência com a prática do projeto interdisciplinar com outras turmas e disciplinas, mas os alunos, mesmo estando no 5º semestre do curso, desconheciam esta metodologia.

Em virtude disso, um relato deste projeto será apresentado na próxima reunião do Núcleo Docente Estruturante do curso de SI como uma forma de motivar e transpor o uso da prática de projeto interdisciplinar para outras disciplinas e semestres do curso.

Artefatos Produzidos

Como o modelo de processo de desenvolvimento de software escolhido foi o PU com abordagem ágil, podemos dividir os artefatos por fase e estabelecer uma marcação da fase que os artefatos foram iniciados (I) e fases que sofreram revisões (R). Como já dito, muitos destes artefatos foram elaborados visando à integração de atividades do projeto centrado no usuário ao PU.

A Tabela 1 apresenta a relação dos artefatos produzidos nas três fases: concepção, elaboração e construção. Alguns artefatos da Tabela 1 merecem certo destaque. O Modelo de Casos de Uso continha especificações de casos de uso completas contendo percursos de interação via *wireframe* visando a rastreabilidade entre os dois elementos.

Tabela 1: Descrição dos artefatos produzidos

Artefatos/Fases	**Concepção**	**Elaboração (E1..En)**	**Construção (C1..Cn)**
Documento de Visão	I		
Glossário	I	R	
Relatório das técnicas de levantamento de requisitos	I	R	
Modelo de Caso de Uso	I	R	
Especificação Suplementar	I	R	
Regras de Negócio	I	R	
Modelo de Domínio		I-R	
Modelos de Projeto		I	R
Projeto de Informação e Interação		I-R	R
Modelo de Dados		I	R
Plano de Testes e Plano de Avaliação de Usabilidade		I	R
Protótipos interativos		I	R
Código fonte		I	R

O Projeto de Informação e Interação é um documento composto por mapa de navegação; definição dos padrões de rótulos e mensagens do sistema; descrição da arquitetura da informação bem como descrição das questões de acessibilidade e usabilidade adotadas no projeto.

Na fase de elicitação de requisitos foi gerado o Relatório das técnicas de levantamento de requisitos utilizadas identificando as necessidades básicas do sistema e iniciando a participação de usuários do sistema no projeto e desenvolvimento do sistema. A partir desta fase outros artefatos gerados foram apresentados e discutidos com a participação de usuários, tais como o documento contendo a rastreabilidade entre casos de uso e *wireframes* do sistema.

Encerramento do Projeto

O encerramento do projeto foi marcado com a apresentação das atividades desenvolvidas por todos os grupos que participaram do desenvolvimento do projeto interdisciplinar contando com a presença dos três professores.

Os líderes dos grupos apresentaram os artefatos produzidos e as dificuldades encontradas. Ao final foi realizada uma discussão entre os professores e alunos permitindo a troca das experiências vivenciadas durante a execução do projeto.

Através dos relatos dos alunos foram evidenciadas algumas dificuldades relacionadas à falta de conhecimento e experiência sobre a metodologia de projeto interdisciplinar, pois nenhum aluno conhecia tal método. Também ficou evidente que o conhecimento na área de gerência de projetos poderia minimizar as dificuldades dos alunos. O Curso de Sistemas de Informação oferece esta disciplina no semestre seguinte - 6º semestre.

Uma forma de minimizar este problema para uma nova experiência com o projeto interdisciplinar seria trabalhar com diversos projetos menores o que poderia ser realizado em equipes de dois a três alunos, a exemplo do trabalho [2] onde cada grupo desenvolveria um projeto diferente.

Um ponto bastante positivo relatado foi a visão que eles tiveram sobre a relação e integração das disciplinas envolvidas no projeto, principalmente IHC e ES e também por se sentirem mais experientes, pois se colocaram de fato como profissionais e não como alunos.

A avaliação dos professores, mesmo percebendo que a metodologia de projeto interdisciplinar requer planejamento, envolvimento e sintonia entre os envolvidos, o que de certo modo, acarreta mais horas de dedicação, também foi positiva. Principalmente em relação ao aspecto de poderem compartilhar experiências e conteúdos de cada área de atuação e melhorar a própria visão acerca da relação entre as disciplinas.

REFERÊNCIAS

1. Barbosa, S. D. J. Interação Humano-Computador. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
2. Bim, S. A. Uma Experiência de Integração entre as disciplinas de IHC, Engenharia de Software e Banco de Dados. *In IHC2010 – IX Simpósio de Fatores Humanos em Sistemas Computacionais, 2010.* Belo Horizonte (MG): Anais Estendidos do IX IHC, 2010. v. II.
3. ISO 13407. Human-centred design processes for interactive systems. 1999.
4. Larman, G. Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo. Porto Alegre: Bookman, 2007.
5. Silveira, M. S. & Prates, R. O. Uma Proposta da Comunidade para o Ensino de IHC no Brasil. *In Anais do XXVII Congresso da SBC, XV Workshop sobre Educação em Computação.* Rio de Janeiro, 2007: SBC 2007. 76-84.