Papéis do Docente de IHC: do conhecimento ao mercado

Plinio Thomaz Aquino Junior
Departamento de Ciência da Computação do Centro Universitário da FEI
Av. Humberto A. Castelo Branco, 3972, CEP 09850-901 - Bairro Assunção
São Bernardo do Campo - São Paulo - Brasil
+55 11 43532900 - Ext: 2091
plinio.aquino@fei.edu.br

ABSTRACT
This position paper presents a scenario of curricular reform including a discipline concentrated in the area of HCI (Human Computer Interaction). The update curriculum led to the identification of new pedagogical aspects and classification of knowledge to the market when considering the area of HCI. Additionally, the article contributes to the discussion planned for the Workshop on the Teaching of HCI.

RESUMO
Este *position paper* apresenta um cenário de reformulação curricular incluindo uma disciplina concentrada na área de IHC (Interação Humano-Computador). A atualização curricular motivou a identificação de novos aspectos pedagógicos e a classificação do conhecimento junto ao mercado quando considerada a área de IHC. Adicionalmente, colabora com a discussão planejada para o *Workshop* sobre o Ensino de IHC.

Palavras-Chaves
Disciplina de Interação Humano-Computador, Papel do Docente, Conhecimento, Reformulação Curricular.

INTRODUÇÃO

O Centro Universitário da Fundação Educacional Inaciana Pe. Sabóia de Medeiros foi fundado em 1941, sendo uma Instituição de Ensino que possui longa história na área de pesquisa do Brasil direcionada pelos princípios Inacianos. Possui atualmente dois Campi, dez cursos de graduação, três programas de mestrado e diversos cursos de especialização. É constituída por uma mantenedora como uma Fundação de direito civil, sem fins lucrativos, de natureza filantrópica, comunitária e confessional, orientada pela Companhia de Jesus.

O seu curso de Ciência da Computação do Departamento de Computação passou por uma recente reformulação curricular de acordo com projeto pedagógico e será objeto da discussão deste *position paper*.

O curso de Ciência da Computação é noturno possibilitando que os alunos opcionalmente executem atividades profissionais. A Instituição de Ensino oferece grande quantidade de bolsas de Iniciação Científicas (cotas institucionais ou órgãos de fomento) apoiando os alunos com interesse em aprimorar seus conhecimentos ao participar de projetos de pesquisa.

A avaliação institucional constatou que 90% dos alunos do curso de Ciência da Computação estão empregados ou estagiando do segundo ao terceiro ano do curso. No quarto ano (último ano) da graduação, 100% dos alunos estão empregados ou estagiando com possibilidade de efetivação.

Esse cenário evidencia uma tendência nos grandes centros: a necessidade de profissionais da área de computação para atuação no mercado. Com a falta de profissionais no mercado, as empresas buscam estudantes nos primeiros anos da graduação em Instituições de Ensino que já conhecem o perfil do formado. Essas empresas preferem investir na formação do aluno, participando de sua formação para garantir futuros profissionais para suas vagas.

A inclusão do graduando no mercado traz a coordenação do curso informações sobre as necessidades da indústria. Em alguns momentos necessidades pontuais, como o conhecimento de uma ferramenta especifica, e em outros momentos a necessidade de reformulação curricular de uma disciplina que é base para a formação de um bacharel em ciência da computação.

O currículo antigo do curso de Ciência da Computação possuía na vertente de engenharia de software uma disciplina chamada Hipermídia. Essa disciplina é utilizada como caso de estudo deste trabalho.

Da Hipermídia à Interação Humano-Computador (IHC)

A disciplina chamada hipermídia possuía o objetivo de tratar do projeto de sistema para a web e discutir os aspectos da hipermídia, sendo um complemento das disciplinas de engenharia de software. A metodologia adotada eram aulas expositivas, exercícios em sala de aula e trabalhos em laboratório.

O plano de ensino da disciplina de hipermídia definia como objetivo o tratamento do projeto de sistema para a Web

com inclusão da hipermídia, sendo um complemento de engenharia de software. A disciplina possuía carga horária semanal de 2 (duas) horas de teoria e 2 (duas) horas de prática em laboratório.

O programa previa para aulas teóricas o seguinte conteúdo: introdução à multimídia (conceitos, exemplos e aplicações); metodologia para o desenvolvimento e produção de hipermídia; tecnologias Web; programação HTML; programação ASP; ferramentas de programação; elementos de mídia; interface do usuário e conceitos de usabilidade; implementando um Web Site; tecnologias da Internet; e novas tecnologias e tendências. Para as aulas de laboratório previa-se: seleção de projeto; elaboração do conteúdo do projeto; análise de requisitos; desenvolvimento do projeto; implementação; testes e implantação.

Durante a reformulação curricular verificou-se que as horas dedicadas à hipermídia poderiam ser dedicadas a discussão mais profunda sobre IHC. Dessa forma, no currículo antigo, IHC era um pequeno item na disciplina de engenharia de software (etapa do ciclo de vida de desenvolvimento de software) e na disciplina de hipermídia como uma simples consideração sobre usabilidade (dedicação de apenas 2 horas por semestre). Com a reformulação curricular, hipermídia passou a ser discutida como uma forma de interação entre humano e computador, produzindo conteúdo interativo para a Web e utilizando os conceitos de IHC em todas as fases de seu desenvolvimento.

Outra motivação para essa mudança foi a necessidade do mercado em tratar o processo de criação de interfaces. A antiga disciplina de hipermídia dos cursos de ciência da computação tratava do desenvolvimento de conteúdo com uso de várias mídias, formatos de gravação, técnicas de produção, entre outros. Atualmente, o mercado necessita deste conhecimento apenas como mais uma forma de interação, sendo que definições mais recentes, como *crossmedia* [1, 4].

Neste cenário, a nova disciplina definida diretamente como Interação Humano-Computador tem como objetivo apresentar os fundamentos de IHC, seu apoio por normas e o ciclo de vida da engenharia de usabilidade. Experimentar esses conceitos com a tecnologia de hipermídia à *crossmedia*, abordando questões relevantes à especificação, arquitetura, modelagem, construção e aplicação em mercado. Estudar os conceitos de IHC com a finalidade de projetar sistemas centrados no usuário. Apresentar o conceito e ferramentas para desenvolvimento de interfaces com realidade virtual, realidade aumentada e visualização de informação em ambientes 3D como meio de interação. Propiciar o contato prático com os aspectos relacionados à criação e produção de sistemas interativos.

Para tal objetivo a metodologia é apoiada por aulas teóricas expositivas e cooperativas do conteúdo com a discussão do estado da arte, perspectivas de evolução e desafios a serem vencidos para cada tópico de tecnologia da disciplina. As aulas práticas são destinadas ao desenvolvimento de projetos visando o uso de ferramentas e construção de protótipos apoiando a consolidação dos tópicos abordados nas aulas teóricas. Para isso a carga horária foi incrementada, sendo composta por 4 (quatro) horas de aulas teóricas e 2 (duas) horas de aulas de laboratório por semana.

Neste sentido, após a exploração dos fundamentos de IHC e o ciclo de vida da engenharia de usabilidade, os seguintes assuntos são discutidos como agregadores:

- Arquitetura da Informação;
- Semiótica;
- Observação e Modelagem de Usuários;
- Projeto de *Websites*;
- Projeto de Ambientes Tridimensionais;
- Métodos de Avaliação de Interface;

Esta nova disciplina tenta fazer uma transição da disciplina de hipermídia para IHC. Por esse motivo, utiliza casos de sistemas hipermídia e realidade virtual para aplicação dos conceitos de IHC.

A transição destas disciplinas motivou a inclusão de algumas práticas pedagógicas que são discutidas a seguir.

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

Nesta disciplina foram agregadas novas práticas pedagógicas que tem o objetivo de motivar os alunos na busca por conhecimento, teorias, novidades e estudos de casos disponibilizados na Internet ou existentes em suas empresas.

Dada a alta ocorrência de alunos com casos reais de mercado na caracterização de exemplos, percebeu-se que a disponibilização de atenção especial aos alunos que mostram interesse no assunto, motivou o número de participantes nos debates e discussões de casos, evidenciando a inclusão (nos mais variados níveis) da área de IHC nas suas atividades diárias.

Como a disciplina é ministrada na segunda metade da graduação, quando o perfil dos alunos é composto por pessoas inseridas no mercado, muitos alunos se declaram conhecedores do assunto por terem vivenciado um projeto de software e ter acompanhado a construção da interface.

Neste caso, cabe ao docente evidenciar durante o curso os processos, métodos e *frameworks* disponíveis, com seus respectivos benefícios ao projeto de software. Verificou-se que a teoria não é suficiente neste processo de identificação do nível de conhecimento do profissional quanto aos reais conceitos de IHC.

As aulas de laboratório com a realização de projetos na prática ajudam a motivar o aluno na identificação desses benefícios.

O papel do docente na condução da disciplina teórica e prática ajudam a conscientizar o aluno da importância do

assunto na sua carreira. Dessa forma, o professor executa 5 (cinco) papéis:

- Mediador: mediação de conflitos de interesses na busca por conhecimento. A mediação está na tarefa de aproximar os interesses dos alunos de acordo com suas experiências, ou seja, criar os interesses pelo assunto da disciplina;
- Autoridade: não com o sentido de autoritarismo, mas autoridade com tolerância, ou seja, autoridade com base em produzir conteúdo e conhecimento (autoria) e auditar os resultados;
- Construtor de Redes: construir ideias através da relação de assuntos, fomentando a interdisciplinaridade, fazendo o papel de um tecelão do conhecimento. O docente deve evidenciar as relações de acordo com a relevância (a rede de assuntos possui relações com diversos níveis de relevância);
- Medidor: capacidade de trabalhar a escalabilidade de conteúdo de acordo com o contexto da aula, tempo disponível no período, identificação de tendências e oportunidades, ou seja, ter a competência ao planejar a disciplina sem subestimar ou superestimar (conteúdo, aluno, recurso).
- Contador de Histórias (ou estórias): fabular ou envolver cada aula em uma narrativa. Cenas isoladas não contam uma história, não forma um enredo e dificulta a assimilação do conhecimento. A fábula deve estar relacionada a valores que o assunto da disciplina busca.

Os papéis do docente foram aplicados com objetivo de potencializar a transferência de conhecimento em uma disciplina com perfil de aluno focado no mercado. A preocupação sobre a qualidade da formação do conhecimento do aluno da disciplina de IHC motivou o estudo/debate sobre composição e classificação do conhecimento.

COMPOSIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO CONHECIMENTO

Ao planejar uma disciplina de IHC o docente deve considerar que os alunos iniciam sua participação com conhecimento prévio. A base de conhecimento existente é formada pelo conhecimento tácito e conhecimento explícito.

O conhecimento tácito é subjetivo, formado pela experiência adquirida e interpretada de forma individual. O conhecimento explícito é racional, sequencial e simplificado [2, 3]. O conhecimento humano é criado, expandido e diversificado por intermédio da interação social do conhecimento tácito e explícito.

O conhecimento tácito é difícil de expressar e verbalizar porque é difícil transformá-lo em regras ou como uma sequência de passos. Trata-se de um conhecimento que está profundamente enraizado nas experiências e ações individuais, bem como os ideais, valores e emoções [2]. Desta forma, é um tipo muito pessoal de conhecimento, difícil de formalizar e, portanto, difícil de comunicar e partilhar com os outros.

O conhecimento explícito pode ser expresso em palavras e números, e é facilmente comunicado e compartilhado. É um tipo de conhecimento formal e sistemático que pode ser explicitamente baseado em objetos ou regras [2, 3].

Esse conceito deve ser considerado ao tratar um cenário onde os alunos possuem cargas distintas de conhecimento tácito e explícito.

Este assunto foi tema de uma mesa redonda no *World Usability Day 2009* realizado na Instituição com objetivo de discutir a relação do conhecimento produzido em IHC (universo do conhecimento) com o aspecto mercadológico (universo do trabalho). Como resultado identificou-se 3 (três) classificações do conhecimento de IHC e suas consequências mercadológicas:

- Variabilidade;
- Codificação;
- Difusão;

O aspecto de variabilidade do conhecimento retrata a possibilidade de alteração de contexto para solução de problemas. O conhecimento não variável é aquele que o aluno consegue fazer novamente somente dentro do mesmo contexto do aprendizado. Caso um novo domínio ou contexto de problema seja apresentado, não consegue aplicar o conhecimento. O conhecimento variável existe se o contexto é alterado e o aluno consegue se adaptar e inserir os modelos e processos. O conhecimento não variável possui valor agregado baixo e conhecimento variável possui valor agregado alto no mercado.

A codificação do conhecimento é a possibilidade do aluno conseguir explicar, documentar e repassar o conhecimento. O conhecimento não codificado com valor agregado baixo e conhecimento codificado com valor agregado alto no mercado.

O conhecimento difundido possui baixo valor agregado e conhecimento não difundido possui alto valor agregado com aspecto de mercado, valorizando o profissional que conhece um assunto novo. No aspecto educacional a diferença não é tão perceptível, pois o conhecimento difundido é extensível ao maior número de situações, validado e com segurança, enquanto o conhecimento não difundido é importante para consolidação e pesquisas, explorando novas fronteiras.

A não difusão do conhecimento pode levar a morte da aplicação de um conhecimento de IHC no mercado. É válido ressaltar que os participantes do debate, tiveram a conscientização que o conhecimento não é uma mercadoria, pois não é material. Não é possível manter um estoque do conhecimento (afirmação diferente da possibilidade de

armazenar dados ou informações que não são conhecimento).

Dessa forma, essas três classificações do conhecimento são utilizadas como variáveis de identificação da qualidade do conhecimento adquirido pelo aluno em um processo de inserção no mercado.

ASPECTOS ADICIONAIS DO ENSINO DE IHC

A nova disciplina possibilitou a identificação de novas questões. A reformulação curricular foi direcionada por perfis de disciplinas, como por exemplo, perfil matemático, perfil de programação, perfil de engenharia de software. A disciplina de IHC foi incluída no perfil de engenharia de software (perfil que a disciplina anterior também pertencia). Essa ação possibilitou um debate intenso entre os docentes na melhor acomodação dos conteúdos, projetos interdisciplinares e continuados (entre semestres).

Foi identificado que a disciplina de IHC colabora com todas as etapas do ciclo de vida do desenvolvimento de software e facilitaria o desenvolvimento dos projetos interdisciplinares, porém não é aplicada em paralelo, pois a disciplina de IHC é ministrada após as disciplinas de Engenharia de Software. Está previsto a inclusão da disciplina de IHC em paralelo a disciplina de engenharia de software na próxima atualização curricular.

O estudo dos aspectos humanos, cognição, comportamento e o tratamento de necessidades especiais dos usuários, torna a disciplina de IHC fundamental e complementar na formação dos alunos quanto aos princípios éticos e de responsabilidade social. Neste mesmo sentido, projetos práticos em laboratório e projetos de formatura (também conhecidos como trabalho de conclusão de curso) são estimulados com o tema de acessibilidade.

Os projetos desenvolvidos em parceiras entre Universidade e empresas (por intermédio de seu Centro de Pesquisas), colaboram com cenários de exemplos para aulas práticas que utilizam a infraestrutura do Laboratório de Engenharia de Usabilidade (*LEU-FEI*). Oportunidades de projetos com a indústria são consolidadas com objetivos diversos, desde participação na concepção de interfaces até avaliação de interfaces que se encontram em produção. Esses mesmos projetos são motivadores para composição de equipes de trabalho na área de IHC dentro da indústria.

CONCLUSÕES

A atualização da grade curricular de um curso de ciência da computação, com a inclusão da disciplina de IHC prove um conjunto de benefícios significativos na formação do profissional que sempre estará em evidencia se considerar os aspectos humanos em suas atividades diárias.

Por outro lado, esse cenário colaborou na identificação de papéis que o professor pode assumir no direcionamento de uma disciplina. Esses papéis foram identificados em uma disciplina de IHC, porém tem sido utilizado com sucesso em outras disciplinas do curso de ciência da computação. Dessa forma, percebe-se novamente que qualquer contexto onde o profissional analisa com atenção os aspectos do comportamento das pessoas, consegue produzir conhecimento com objetivo de melhor interação social ou com um sistema computacional.

REFERENCIAS

1. Filgueiras, L. V. L. et al., **X-Gov Planning: How to Apply Cross Media to Government Services**, ICDS, *Proceedings of the Second International Conference on Digital Society*, Pages: 140-145, IEEE Computer Society, Washington, DC, USA, 2008.
2. Irick, M. L., **Managing Tacit Knowledge In Organizations**, *Journal of Knowledge Management Practice*, Indiana University-Purdue University of Indianapolis, Vol. 8, No. 3, September 2007.
3. Nonaka, I., Takeuchi H., **The Knowledge-Creating Company**, *Oxford University Press*, 1995.
4. Oliveira Neto, J. S., Filgueiras, L. V. L., **Crossmedia application design: exploring linear and non-linear narrative abilities**, *ACM Special Interest Group for Design of Communication*, Proceedings of the 26th annual ACM international conference on Design of communication, Lisbon, Portugal, Pages: 225-234, 2008.