

Relato das experiências da área de IHC nos cursos de graduação e ações na universidade

Isabela Gasparini, Avanilde Kemczinski

Departamento de Ciência da Computação

UDESC, Joinville – SC – Brasil

{isabela,avanilde}@joinville.udesc.br

ABSTRACT

This paper describes the experiences in the area of Human Computer Interaction (HCI) at the Santa Catarina State University. The paper shows how the field of HCI is present in two undergraduate computing courses and its relationship to research, academic extension, work and graduate studies. At the end of this work future challenges and new perspectives of the field in the university are discussed.

RESUMO

Este artigo descreve as experiências na área de Interação Humano Computador (IHC) na Universidade do Estado de Santa Catarina. O artigo apresenta como a área de IHC está presente em dois cursos de graduação da área de computação, e seu relacionamento com a pesquisa, extensão, mercado de trabalho e pós-graduação. No final deste trabalho são discutidos os desafios futuros e as novas perspectivas da área na universidade.

Palavras-chave

IHC, ensino, ciência da computação, análise e desenvolvimento de sistemas

INTRODUÇÃO

A área de IHC (Interação Humano-Computador) está relacionada com diversas áreas do conhecimento, como por exemplo, Ciência da Computação, Sistemas de Informação, Linguística, Semiótica, Psicologia, Antropologia, Engenharia, Design, etc., fazendo-a essencialmente uma área multidisciplinar (*i.e.* que envolve diversas disciplinas, buscando a solução de um problema), interdisciplinar (*i.e.* diferentes disciplinas que podem adotar uma perspectiva metodológica comum), e em constante evolução. Dentro da área da computação e sistemas de informação, diversas disciplinas podem apresentar conceitos interligados à área de IHC, tais como a Engenharia de Software, Inteligência Artificial, Computação Gráfica, Processamento de Imagens, Sistemas Web, Sistemas Colaborativos [1, 2, 3].

Embora a área de IHC seja importante para a formação acadêmica dos alunos, ainda hoje ela é muitas vezes tratada como parte de uma disciplina, ou ainda não estudada em diversos currículos acadêmicos. A inclusão de disciplinas da área de IHC na graduação de cursos de computação e informática como os bacharelados em ciência da computação e sistemas de informação e os cursos de tecnologia são essenciais para que os alunos tenham

conhecimento tanto de fundamentos (conceitos, teorias, paradigmas, métodos) e práticas (modelagem, projeto, prototipação, avaliação) importantes para o desenvolvimento de produtos e sistemas interativos centrados no usuário. O foco do ensino de IHC na graduação está atrelado ao primeiro contato do aluno com a área, e que muitas vezes ainda é insuficiente para sua formação [5, 6]. Este artigo apresenta a prática de ensino de IHC em dois cursos de graduação, e a ligação da área de IHC na universidade com a pesquisa, extensão universitária, mercado de trabalho e pós-graduação.

A ÁREA DE IHC NA UDESC

O Departamento de Ciência da Computação (DCC) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) conta com dois cursos de graduação – o Bacharelado em Ciência da Computação (BCC), e o curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (TADS). Os dois cursos possuem uma disciplina na área de IHC com ênfase no projeto, desenvolvimento e avaliação de interfaces. O curso de Bacharelado é um curso integral. Dentro da grade do bacharelado, a disciplina foi iniciada em 2004, como uma disciplina optativa. Em 2010 o departamento aprovou o novo plano político pedagógico do curso e a disciplina passou a ser obrigatória, com base nas recomendações da SBC (Sociedade Brasileira de Computação) e [6]. A disciplina neste novo formato será iniciada em 2013, com carga horária de 72 horas/aula e formalmente curricular na 6ª. fase do curso. Já o TADS é um curso oferecido no período noturno, sendo que a grande maioria dos alunos são pessoas que já atuam profissionalmente na área. A disciplina de IHC no TADS também foi iniciada em 2004, sendo uma disciplina optativa visto a natureza tecnológica do curso, sempre com o total de vagas oferecidas preenchido.

As disciplinas de IHC ofertadas para o BCC e TADS possui relação com outras disciplinas dos cursos de computação, tais como Computação Gráfica, Processamento de Imagens, Banco de Dados, Engenharia de Software, Informática na Educação. Deste modo, notamos como ponto positivo projetos de desenvolvimento e avaliação em conjunto com outras disciplinas. Uma experiência multidisciplinar foi realizada em 2007 para o curso do BCC e resultou em um produto final que foi avaliado pelas disciplinas de IHC, Banco de Dados e Desenvolvimento de Sistemas Web.

Cada professor avaliou uma parte do produto, com ênfase em sua área de atuação. Essa proposta de trabalho conjunto foi bem aceita pelos alunos, que conseguiram trabalhar de forma mais integradora, porém o processo avaliativo deve ser bem estruturado e organizado de forma independente em cada disciplina. A proposta foi o desenvolvimento de um *website* por pequenos grupos de alunos, de até 3 integrantes. Na área de IHC a avaliação analisou todo o processo de desenvolvimento, desde as fases iniciais de análise e projeto (*design* conceitual e físico), seguidos da implementação (prototipação de baixa e alta fidelidade) e a avaliação de usabilidade. Na área de Banco de Dados, o instrumento avaliativo foi realizado sobre o banco de dados gerado e suas consultas. Já a disciplina de Desenvolvimento para Web avaliou a codificação do trabalho, a estruturação do código e as técnicas utilizadas. Apesar do relato positivo dos alunos, esta experiência não foi continuada, visto que o novo plano político pedagógico do curso segue o regime baseado em créditos, ou seja, o aluno pode realizar as disciplinas em qualquer momento, salvo os pré-requisitos, comprometendo a execução paralela das disciplinas.

IHC no Bacharelado em Ciência da Computação

Segundo o atual Plano Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, o objetivo geral do curso é viabilizar a formação de cidadãos capazes de responder aos desafios da sociedade em contínua transformação e que atuem profissionalmente na área de ciência da computação, com ênfase no estado da arte da ciência e da tecnologia da computação e suas aplicações. O Bacharel em Ciência da Computação deve ser um profissional capaz de exercer sua cidadania de forma ética e de identificar e resolver problemas na área da computação de forma metodológica e pró-ativa.

O curso enfatiza uma vivência acadêmica e prática para capacitar os egressos para: projeto e construção de soluções (*software*), desenvolvimento de atividades de pesquisa na área de computação levando para o ambiente externo ideias inovadoras (empreendedoras) e capacitação para alavancar e/ou transformar o mercado de trabalho com uma visão humanística e consciente das implicações de sua atuação profissional na sociedade. Os egressos do curso devem estar aptos como candidatos potenciais a seguir carreira acadêmica, através de estudos pós-graduação. O plano pedagógico do curso elenca as atividades do profissional a ser formado:

- Levantamento de requisitos;
- Projeto lógico e de interface;
- Modelagem conceitual destes temas;
- Projeto de desenvolvimento e implantação destes temas de informação e computacionais;
- Pesquisa de novas tecnologias;
- Codificação e adaptação de tecnologias;
- Teste de software;
- Avaliação funcional, de interface e de usabilidade;
- Avaliação de segurança computacional;

- Documentação;
- Gerenciamento de sistemas e projetos.

Adicionalmente, o Bacharel em Ciência da Computação é provido de uma base lógica e matemática, permitindo sua continuidade na formação acadêmica em cursos de Pós-Graduação *lato-sensu* e/ou *stricto-sensu*. Este aprimoramento está garantido devido à formação básica do curso proposto.

Dentre as atividades profissionais citadas no plano pedagógico do BCC, pode-se perceber a inclusão da área de IHC, fruto do trabalho dos pesquisadores, que a oito anos vem desenvolvendo atividades de ensino, pesquisa e extensão universitária na universidade. A disciplina, iniciada em 2004, era uma disciplina optativa, de 60 horas/aula, e que inicialmente pouco interagiu com outras disciplinas do currículo. Ao passar do tempo, e com a inserção mais ativa junto aos professores e alunos, a disciplina é obrigatória, passando para 72 horas/aula (sendo 36 teóricas e 36 práticas), e ativamente ligada a outras disciplinas e aos grupos de pesquisa.

O curso do BCC tem a computação como atividade-fim, por isso o objetivo geral da disciplina regular de IHC é aplicar os fundamentos de Interfaces para o projeto e a construção de interfaces. A ementa da disciplina e os conteúdos abordados em cada unidade são apresentados na tabela 1.

Tabela 1. Tópicos da ementa e seus conteúdos

Tópico da Ementa	Conteúdos Abordados
Conceitos básicos de Interação Humano-Computador	Introdução, áreas correlatas, Interface e interação, perspectivas, Sistemas Interativos, Usuários, Componentes de Software e Hardware, conceitos básicos e qualidade (usabilidade, experiência do usuário, comunicabilidade, acessibilidade), estilos de interação (e.g. manipulação direta, wimp, rv), introdução a interfaces GUI, web, NUI, etc. Aspectos éticos e sociais de pesquisas envolvendo pessoas.
Fundamentos teóricos	Aspectos cognitivos, modelos conceituais. Processo de design no ciclo de vida. Modelos de IHC, aspectos envolvidos (usuário, tarefa, tecnologia e contexto), critérios ergonômicos, princípios, diretrizes, padrões e guias
Projeto e Prototipação de Interfaces	Requisitos, projeto e prototipação (esboços, <i>storyboard</i> , protótipo de baixa fidelidade x alta fidelidade, <i>wireframes</i> e <i>mockups</i>), <i>webdesign</i>
Interfaces Web	Processo de <i>Webdesign</i> : análise, projeto, desenvolvimento.
Avaliação de Interfaces: tipos e técnicas de avaliação	Introdução. Porque avaliar. Apresentação das técnicas de avaliação. <i>Framework</i> DECIDE para a escolha e combinação de técnicas [1]. Estudo de trabalhos sobre o tema. Avaliação de

	usabilidade e/ou acessibilidade dos pares.
Interfaces Avançadas e Novas Tendências	Tópicos avançados. Aplicações móveis, Interfaces não convencionais.

As referências básicas da disciplina são [1], [2], [3], [7]. As referências complementares são [8], [9], [10], [11], [12], [13], [14], [15], [16]. Ao final da disciplina espera-se que os alunos adquiram os conhecimentos básicos envolvendo o projeto, prototipação e avaliação de interfaces, além de investigar interfaces não tradicionais e desenvolvam as habilidades necessárias para conduzir o desenvolvimento dos trabalhos. Para tanto a avaliação da disciplina envolve a aplicação de uma prova, e diversos trabalhos, incluindo atividades práticas (desenvolvimento de uma aplicação, desde sua concepção, requisitos, projeto, prototipação), a avaliação prática dos trabalhos desenvolvidos pelos pares, e desenvolvimento de artigos científicos e apresentação oral sobre novas tendências.

A disciplina enfoca tanto o aspecto teórico de IHC, com o estudo da fundamentação de teorias e técnicas, bem como o aspecto prático, abordando o processo de *design* e prototipação de interface, atividade essencialmente prática, em grupo e que necessita de dedicação extraclasse. O aluno é estimulado a refletir sobre diversos problemas na interação entre usuários e sistemas, realizando exercícios práticos, leitura e escrita de artigos científicos. Esta disciplina busca criar uma visão crítica nos alunos, os fazendo pensar como se estivessem no lugar de usuários de seus ambientes, e faz com que além de utilizar técnicas de projeto e avaliação já existentes, procurem empenhar o seu diferencial e buscar por novas estratégias e ideias.

IHC no curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (TADS)

Segundo o atual Plano pedagógico do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, aprovado em 2011, o objetivo geral do curso forma profissionais aptos para:

- Planejar e orientar o processamento, o armazenamento e a recuperação de informações e o acesso de usuários a elas;
- Analisar, desenvolver e gerenciar serviços e recursos computacionais que atendam às estratégias, planejamento e práticas das organizações;
- Desenvolver, implementar e gerenciar infraestruturas para o armazenamento e a comunicação de informações da organização;
- Projetar, desenvolver, implantar e manter sistemas de informação para processos organizacionais de modo a viabilizar a aquisição de dados, comunicação, coordenação, análise e apoio à decisão da organização; e
- Investigar, selecionar e difundir novas tecnologias de informação de modo a contribuir para a busca

de soluções que atendam às necessidades das organizações.

O perfil do egresso do curso é o de um empreendedor, com capacidade de trabalho em equipes, dotado de iniciativa na proposta e implementação da solução de problemas e de espírito de cooperação e articulação. O Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas é um profissional com sólida formação técnica e científica associadas a uma visão ética e humanística, capacitado para identificar, formular e solucionar problemas referentes à:

- Automação de sistemas de informação;
- Modelagem e solução de problemas através de análise;
- Avaliação e implementação de projetos de sistemas de informação;
- Planejamento, programação e supervisão de operações e equipamentos e aperfeiçoamento de métodos.
- Realização de empreendimentos relacionados com tecnologia da informação;
- Gestão de programas e atividades de aplicação da tecnologia da informação, tais como: estruturação de unidades de tecnologias da informação nas organizações, implantação de sistemas integrados de gestão e auditoria de sistemas informatizados.

O curso de TADS tem a computação como atividade-meio, por isso o objetivo geral da disciplina proposto é apresentar os fundamentos de Interfaces mostrando os principais conceitos de IHC e de *design* da interação para a construção da interface. A ementa atual ainda em uso neste semestre (fornecida pela antiga grade) da disciplina para o curso de TADS e os conteúdos abordados em cada unidade são apresentados na tabela 2.

Tabela 2. Tópicos da ementa e seus conteúdos

Tópico da Disciplina	Conteúdos Abordados
Introdução a Interação Humano-Computador	Conceitos Básicos de Interação Humano-Computador (IHC) Interação e Interface Princípios de Sistemas Interativos Aspectos Envolvidos: Usuários, Tarefas, Tecnologia e Contexto Interfaces de qualidade: características principais, conceito de usabilidade
Introdução a Ergonomia de Interfaces Humano-Computador	Fundamentos da Ergonomia de IHC As ferramentas da ergonomia de IHC Qualidades ergonômicas para IHC Modelo de Componentes de IHC
Fundamentos teóricos voltados ao profissional de sistemas de informação	Design centrado no usuário Usabilidade, Interfaces GUI, web, NUI, Prática sobre diversos tipos interface
Paradigmas da comunicação humano-computador e o projeto de interfaces	Introdução a Engenharia Cognitiva e a Engenharia Semiótica, Manipulação Direta, Modelos do Design de Software, Engenharia da Usabilidade O uso de <i>Guidelines</i> em Design, Metáforas, Ergonomia de IHC para desenvolvimento de Interfaces Web (e.g. Técnicas ergonômicas e guia de estilos)
Interfaces Web	Fundamentos para o projeto de Interfaces

	Web: fundamentos de web design, processo de desenvolvimento do site, usabilidade e navegabilidade em interfaces web, uso de <i>guidelines</i> em web <i>design</i> , dicas e erros mais comuns em web <i>design</i>
O conceito da usabilidade e acessibilidade na web	Princípios de usabilidade, experiência do usuário, comunicabilidade e acessibilidade na web.
Introdução a Avaliação de Interfaces	Visão geral (porque, o que, onde, quando avaliar), Tipos de Avaliação.
Aplicação	Aplicação prática para o aluno. Utilização dos conceitos de IHC vistos em sala, Desenvolvimento e Avaliação do sistema proposto.

Espera-se que ao final da disciplina os alunos conheçam as técnicas fundamentais de projeto e avaliação de interfaces, adquiram os conhecimentos básicos envolvendo o projeto e avaliação de interfaces, e que possam buscar novas soluções em seu dia-a-dia. O aluno é estimulado a refletir sobre diversos problemas na interação entre usuários e sistemas, especialmente trazendo problemas encontrados em sua vida cotidiana e de trabalho. Exercícios práticos, leitura de artigos, pesquisa na internet são procedimentos adotados visando o aprendizado e o desenvolvimento das habilidades necessárias. Este curso deve despertar o aluno para aspectos importantes associados à utilização de sistemas computacionais, estimulando o aluno para os aspectos essenciais para desenvolvimento e avaliação de interfaces. A avaliação da disciplina é composta de uma prova formal e de vários trabalhos práticos, nos quais eles devem observar ambientes a sua volta (como por exemplo: caixas automáticos, sites de *e-commerce*, aplicações de seus trabalhos, avaliações de usabilidade e acessibilidade) e averiguar o que precisa ser melhorado e alterado de acordo com normas, guias e recomendações existentes.

Desde 2010, os pesquisadores da área de IHC vêm tentando aproximar os conteúdos programáticos dos dois cursos, visando uma ementa única a ser aplicada. Desta forma, a nova ementa para curso do TADS aprovada em 2011, que será implantada a partir do ano que vem, será a mesma aplicada ao curso do Bacharel em Ciência da Computação. Essa unificação de ementas teve dois objetivos principais. O primeiro foi à adequação da ementa e conteúdos programáticos para ambos os cursos, de acordo com as sugestões de [6] para os cursos de graduação, e também para possibilitar que alunos possam validar sua disciplina mais facilmente na universidade. Na prática o que acontece com outras disciplinas que adotaram a mesma estratégia, é que alunos do TADS algumas vezes fazem disciplinas com o BCC, no período integral, para poderem finalizar o curso mais rapidamente (pois utilizam o horário da disciplina do noturno para fazerem outra disciplina optativa). A possibilidade inversa não é oferecida, (alunos do BCC cursarem a noite), primeiramente porque o processo avaliativo é realizado de forma mais detalhada no BCC, e envolve um maior entendimento das teorias e desenvolvimento prático extraclasse. Além disso, a disciplina oferecida no BCC apresenta a ementa de forma

mais profunda em cada tópico apresentado. Além dos itens levantados, também existe a questão da logística das turmas, visto que a disciplina no TADS (noturno) sempre é preenchida com o total de vagas ofertadas, não deixando espaço para alunos de outros cursos se matricularem.

A diferença principal entre as duas disciplinas está no enfoque dado a cada tópico da ementa e sua relação com as outras disciplinas da área de computação e informática. O enfoque da disciplina para o BCC está principalmente na inovação científica e tecnológica, e os alunos geralmente estão engajados nos projetos de pesquisa e extensão da universidade, visto o curso ser integral, e os alunos estarem presente como alunos de iniciação científica, voluntariado e monitoria. Já a disciplina para o TADS tem um enfoque mais técnico, buscando soluções práticas para o dia a dia de trabalho, e soluções tecnológicas para problemas enfrentados. Os alunos do período noturno geralmente já trabalham na área, e desta forma dificilmente podem participar de projetos de pesquisa com uma carga semanal, porém, temos algumas experiências interessantes de voluntariado, com uma menor carga de trabalho. Além disso, tentamos sempre fazer a ligação da universidade com as empresas, que têm a oportunidade de apresentarem seus trabalhos na semana da computação. Todos os anos, a Semana da Computação dispõe de palestrantes da área científica e da área empresarial, e as palestras também são ofertadas no período noturno. Todos os anos existem palestras relacionadas a área de IHC, seja por meio de convidados acadêmicos, como profissionais atuantes nas empresas. A próxima seção apresenta algumas experiências da área de IHC em todos os âmbitos da universidade.

EXPERIÊNCIAS NA PESQUISA CIENTÍFICA, EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, MERCADO DE TRABALHO E MESTRADO ACADÊMICO

A área de IHC está envolvida diretamente com dois grupos de pesquisa dentro do departamento, o LARVA (*Laboratory for Research on Visual Applications*) nas linhas i) Fundamentos do processamento gráfico e da interação; e ii) Processamento gráfico aplicado e no GPIE (*Grupo de Pesquisa em Informática na Educação*), nas linhas i) Ensino-Aprendizagem auxiliado por Computador e; ii) Tecnologia Educacional. As disciplinas de IHC começaram a ser ministrada no departamento em 2004, e desde então diversos projetos de pesquisa e extensão foram realizados. Em particular, os projetos de pesquisa vinculados à avaliação de usabilidade e de projetos e desenvolvimentos de sistemas com enfoque em IHC; e o projeto de extensão visando à acessibilidade na web para portadores de necessidades especiais visuais. Neste projeto de extensão, contamos com a participação ativa de voluntários que fazem parte da AJIDEVI (Associação Joinvilense para a Integração dos Deficientes visuais), com a participação de usuários cegos e com baixa visão. Com este projeto fizemos a análise comparativa da avaliação realizada por especialistas e da avaliação com usuários reais, obtendo diferentes resultados. Todos os trabalhos de

pesquisa e extensão realizados passam pelo Comitê de Ética da Universidade, seguindo todas as orientações e regras atuais. Além disso, os pesquisadores da área de IHC fizeram parte do comitê de ética por vários anos, contribuindo de forma ativa no desenvolvimento e divulgação das questões éticas no centro de ciências tecnológicas.

Os pesquisadores da área de IHC envolvem os alunos em participações de fórum nacionais e regionais sobre o tema, incentivando a pesquisa e o desenvolvimento de novos processos e produtos. Uma conquista inicial, em 2006, foi fazer parte das equipes finalistas da graduação da primeira competição de avaliação promovida pelo congresso de IHC, em Natal. Com iniciativas como esta, a área de IHC vem crescendo da universidade e também na comunidade local. Vários ex-alunos hoje trabalham diretamente com IHC dentro de empresas de grande porte da região, tendo papéis como analista de usabilidade e coordenador de design da interação. Outros alunos abriram suas próprias empresas e *startups*, com foco em produtos inovadores para aplicações web e móveis, focando na usabilidade e experiência do usuário. Uma empresa em especial, formada por três ex-alunos, ganhou este ano o *Brazil Startup Awards*, na categoria Melhor *web app* [15] e foi escolhida para integrar o *500Startup*, ficando por quatro meses no processo de incubação e aperfeiçoamento da gestão na sede do programa, no Vale do Silício, nos Estados Unidos.

Este ano o Mestrado acadêmico do Departamento de Ciência da Computação foi iniciado, e a área de IHC está inserida dentro de uma das três linhas disponíveis. Além disso, o mestrado conta com uma disciplina de IHC, de 4 créditos. O objetivo geral da disciplina é capacitar o aluno no entendimento da área de IHC fomentando sua percepção e análise crítica com as demais áreas relacionadas. Os objetivos específicos são:

- Compreender a fundamentação teórica da IHC.
- Associar a teoria aos principais métodos e técnicas de projeto e avaliação.
- Desenvolver espírito crítico e consciência dos pressupostos éticos que regulamentam as pesquisas envolvendo seres humanos.
- Tomar decisões justificadas quanto a quais métodos e técnicas devam ser aplicados em diferentes situações e contextos.

Os tópicos da ementa da disciplina e conteúdos abordados em cada unidade são apresentados na tabela 3.

Tabela 3. Tópicos da ementa e seus conteúdos

Tópico da Disciplina	Conteúdos Abordados
Introdução a IHC	Motivação, Histórico, Mapeamento da área, Conceitos básicos (interface, interação, <i>affordance</i> e <i>design</i> de interação), Perspectivas sobre o usuário, Conceito de qualidade, usabilidade, experiência do usuário, comunicabilidade e acessibilidade
Aspectos éticos e sociais em IHC	Conduta profissional (<i>e.g.</i> ACM, IEEE, SBC, UPA), Legislação em pesquisa

	envolvendo seres humanos (lei brasileira) e documentos para submissão ao CEP, Aspectos éticos e sociais de pesquisas envolvendo pessoas (impactos éticos e sociais tais como: acessibilidade, privacidade, segurança e anonimato)
Fundamentação teórica	Aspectos cognitivos (percepção, atenção, modelos mentais e metáforas), Modelos conceituais (baseado em atividade, baseados em objetos), Engenharia cognitiva, Engenharia semiótica, Teoria da atividade
Ciclo de vida de sistemas interativos	Processo de <i>design</i> no ciclo de vida, Visão de ES X IHC: integração com processo de desenvolvimento de <i>software</i> (modelo cascata, espiral, estrela), Modelo de IHC (centrado no usuário, engenharia de usabilidade), Modelos (de tarefa; de interação), <i>Design</i> baseados em cenários, <i>Design</i> participativo
Estudo de aspectos teórico-práticos do desenvolvimento da interação humano-computador e o conceito de usabilidade	Aspectos envolvidos (usuário, tarefa, tecnologia e contexto), Estilos de interação, Critérios ergonômicos, Princípios de diretrizes, padrões e guias
Métodos (aspectos do usuário e modelos de design em IHC)	Design da Interface, Requisitos, Projeto, prototipação, construção, <i>Webdesign</i> , Análise de ambientes já desenvolvidos
Métodos de Avaliação	Visão geral (porque, o que, onde, quando avaliar), Tipos de Avaliação, Técnicas de Avaliação: abordagem em relação a etapa do ciclo de vida (formativa <i>versus</i> somativa); abordagem em relação ao usuário (sem <i>versus</i> com usuário), <i>framework</i> DECIDE para a escolha e combinação de técnicas [1], dados quantitativos e qualitativos, Problemas de usabilidade, Comparações e classificações
Inovações e Tendências	Tópicos avançados e seminários. Ligação da área de IHC com as diversas áreas da computação. (<i>e.g.</i> sistemas sensíveis ao contexto, adaptabilidade, NUI, jogos e UX, sistemas colaborativos, interfaces ubíquas, acessibilidade e design universal, interfaces 3D e RV, internacionalização e localização de interfaces, modelagem do usuário e sistemas de recomendação)

Além dos livros já citados para os cursos de graduação, os livros [18], [19], [20], [21] e [22] são utilizados como referências complementares. Outras duas disciplinas do mestrado da computação têm ligação com a área de IHC e serão oferecidas aos alunos a partir do ano que vem, tais como a disciplina de Qualidade de Software e a disciplina de Metodologias para Construção de Software Educacional.

Dentro da pós-graduação *strictu-sensu*, além do mestrado em computação já em andamento, estamos elaborando em conjunto com outros departamentos, um mestrado interdisciplinar na área educacional, e neste programa contaremos com algumas disciplinas ligadas a área de IHC, onde os pesquisadores do Departamento de Ciência da Computação irão atuar: Interação Humano-Computador aplicada à Educação, *Design* Instrucional para Objetos de Aprendizagem, Jogos e Conhecimento e Educação a Distância. Nesta área de atuação específica, alguns pesquisadores da área de IHC desenvolveram capítulos de

livros que serão utilizados como bibliografia complementar no curso.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve como objetivo fazer um relato das experiências da área de IHC na Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), e seu relacionamento em todos os âmbitos da universidade: ensino de graduação, pesquisa, extensão universitária, mercado e pós-graduação.

O presente artigo apresenta brevemente as duas disciplinas da graduação da área de IHC e a sua evolução na universidade. A cada ano os professores vêm refinando e melhorando o plano das disciplinas em busca de melhores resultados.

A atualização das ementas das disciplinas de IHC para os dois cursos de graduação pode promover uma maior integração entre os alunos, focando em atividades semelhantes. Outras mudanças estão sendo estudadas, como a criação de novas disciplinas da área na graduação, e.g. uma disciplina com enfoque na Avaliação de Interação Humano-Computador e nos processos experimentais com usuários; Modelagem do Usuário e Sistemas Hiperídia Adaptativos; Interfaces naturais e uma disciplina sobre Sistemas Sensíveis ao Contexto.

Uma das principais conquistas junto ao departamento foi a inserção da área de IHC aos Planos Pedagógicos dos cursos, e especialmente para o BCC, a transformação da disciplina de IHC de optativa para uma disciplina obrigatória. Outra conquista da área de IHC foi a inclusão da área no mestrado de computação, iniciado no começo deste ano. Apesar do pouco tempo de atuação, o mestrado já tem resultados positivos, com aceites de artigos de alunos da disciplina em conferências científicas internacionais. Os principais desafios para a área de IHC estão relacionados em envolver maior quantidade de alunos nas pesquisas, desde as fases iniciais, e também nas parcerias com a indústria e mercado de trabalho. Espera-se que com a criação do Parque tecnológico, inaugurado este ano, essa ligação com o mercado seja fortalecida. Alguns passos neste sentido já foram dados, onde os pesquisadores buscam parcerias na região, atuando com associações e empresas em projetos de pesquisa e extensão. Outras parcerias podem ser realizadas em futuro próximo, com a inclusão do mestrado acadêmico em computação aplicada.

REFERÊNCIAS

1. Preece, J; Rogers, Y; Sharp, H. Design de interação: além da interação homem-computador, Bookman, 2005.
2. Barbosa, S. D. J; Silva, B. S. Interação Humano-Computador. Editora Campus-Elsevier, 2010.
3. Rocha, H. V. da; Baranauskas, M. C. C. Design e Avaliação de interfaces humano-computador, NIED/UNICAMP, 2003.
4. Winckler, M; Palanque, P. Desafios para Programas de Mestrado em interação Humano-Computador (IHC): a experiência do M2IHC. WEIHC/IHC, 2010.
5. Leite, J. C. Aplicando técnicas práticas de comunicação para o design e a avaliação de IHC na formação de profissionais de computação. WEIHC/IHC, 2010.
6. Silveira, M. S. da; Prates, R. O. Uma Proposta da Comunidade para o Ensino de IHC no Brasil. In: XV Workshop sobre Educação em Computação (WEI), SBC, 2007, p. 76-84.
7. Nielsen, J. Usability Engineering, Academic Press, 1993.
8. Cybis, W; Betiol, A.; Faust, R. Ergonomia e Usabilidade: Conhecimentos, Métodos e Aplicações, Novatec, 2007.
9. Shneiderman, B; Plaisant, C. Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction, 5th edition. Addison-Wesley, 2009.
10. Lynch, P. J; Horton, S. Web Style Guide, Yale University. Disponível em: <http://www.webstyleguide.com>
11. Nielsen, J; Tahir, M. Homepage: Usabilidade 50 sites desconstruídos. Campus, 2002.
12. Nielsen, J; Loranger, H. Prioritizing Web Usability, New Riders, 2006.
13. Horton, S. Access by Design: A Guide to Universal Usability for Web Designers, Voices, 2006.
14. Nielsen, J. Projetando websites, Campus, 2000.
15. Preece, J., Rogers, Y., Sharp, H., Benyon, D., Holland, S. & CAREY, T. Human-Computer Interaction. Wokingham, UK: Addison-Wesley 2002.
16. Kalbach, J. Design de Navegação Web – Otimizando a experiência do usuário, Bookman, 2009.
17. Site do *Brazil Startup Awards app*. Disponível em: <http://awards.thenextweb.com/brazil/>
18. Dix, A; Finlay, J; Abowd, G; Beale, R. Human-Computer Interaction. 3rd Edition. Prentice Hall, 2004.
19. Mayhew, D. The Usability Engineering Lifecycle: A Practitioner's Handbook for User Interface Design, Morgan Kaufmann, 1999.
20. de Souza, C. S. The semiotic engineering of human-computer interaction. Cambridge, Mass.: The MIT Press. 312 p, 2005.
21. Rubin, J. Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests. New York: Wiley, 1994.
22. Bowman, D.; Kruijff, E.; Laviola, J. J. Jr; Poupyrev, I. 3D User Interfaces: Theory and Practice, Addison-Wesley, 2004.