

# O ENSINO DE IHC POTENCIALIZANDO IDEIAS EMPREENDEDORAS

**Luciana A M Zaina**

UFSCar – campus Sorocaba  
Rdv. João L. Santos, Km 110 –  
Sorocaba,SP  
lzaina@ufscar.br

**Alexandre Alvaro**

UFSCar – campus Sorocaba  
Rdv. João L. Santos, Km 110 –  
Sorocaba,SP  
alvaro@ufscar.br

## ABSTRACT

The development of computational solutions to fulfill the users needs has been a concern within the computing education. Based on the concern and on the demand to develop practical projects in the entrepreneurship area, this article presents a model for conducting a HCI (Human Computer Interaction) course aiming to enhance the development of enterprising software solutions. The results obtained in the first experiment are presented here.

## Author Keywords

HCI design, entrepreneurship, software development.

## ACM Classification Keywords

H.5 Information Interfaces and Presentation.

## INTRODUÇÃO

O ensino de IHC (Interface Humano-Computador) tem se tornado cada vez mais importante dentro da área de Computação. Durante algum tempo, houve um forte olhar para o poder funcional que um software deveria ter, deixando de lado questões extremamente relevantes como a interação e as necessidades reais do usuário. Contudo este olhar tem mudado e em especial dentro do contexto de desenvolvimento de software o ensino de IHC tem sido encarado como essencial para o desenvolvimento de um sistema de computador com qualidade em todos os seus quesitos.

Buscando trazer os conceitos do mundo real para a academia, a área de desenvolvimento de software vem considerando maneiras eficientes de tornar possível a criação de negócios a partir da academia. Assim, de acordo com o *Global Entrepreneurship Monitor*, a ausência de componentes curriculares que trabalhem de fato com empreendedorismo é uma das principais barreiras para sua disseminação [1]. Uma das deficiências encontradas é alinhar o ensino de Ciência da Computação (matérias técnicas) com matérias de negócios (*business plan*, mercado financeiro, estratégia, etc), visando fomentar a criação de

negócios. A introdução do ensino do empreendedorismo nos currículos e atividades da Computação pode trazer um efeito significativo sobre a criatividade, inovação, liderança e intenções empreendedoras de alunos da graduação. Porém, ainda é necessário ações para fortalecer o desenvolvimento de tais habilidades. Neste contexto, trabalhar os conceitos de IHC em projetos interdisciplinares com disciplinas de desenvolvimento de software (com ênfase em empreendedorismo), através do desenvolvimento de projetos práticos, onde o aluno tem contato direto com o usuário final do software, traz benefícios importantes à formação dos alunos de graduação e pós-graduação na área de Computação.

A partir desta oportunidade, os docentes responsáveis pelas disciplinas de Projeto e Desenvolvimento de Sistemas (com ênfase em empreendedorismo) e Interface Humano-Computador da UFSCar – campus Sorocaba, propuseram um modelo de condução das disciplinas que integra em um projeto prático os conceitos estudados, com o objetivo de criar soluções empreendedoras. O projeto foi desenvolvido por grupos de alunos de graduação e pós-graduação, que trabalharam desde a definição da ideia até a apresentação do produto final, passando pela validação do produto ou serviço a ser desenvolvido pelas *startups* em seu mercado alvo.

O objetivo deste artigo é apresentar o modelo de condução da disciplina de IHC, que visa potencializar o desenvolvimento das ideias empreendedoras no desenvolvimento de projetos de software. O modelo também abrange a disciplina de Empreendedorismo. Porém, o foco deste artigo está nas contribuições da IHC para o modelo. Os detalhes sobre o desenvolvimento dos tópicos de Empreendedorismo podem ser obtidos em [2]. Também serão apresentados os resultados obtidos a partir do primeiro experimento realizado com a proposta: produtos desenvolvidos e retroalimentação dos alunos que participaram da experiência.

## MODELO PROPOSTO

Inicialmente, para elaborar a proposta, os docentes envolvidos se reuniram com o intuito de identificar pontos de interseção entre os dois componentes curriculares. Observou-se que as técnicas e metodologias de IHC poderiam contribuir fortemente para o amadurecimento do

produto, possibilitando um maior conhecimento do usuário final e um mapeamento de suas necessidades. Além disto, buscaram por experiências anteriores, já publicadas em eventos da área, que fossem interdisciplinares e aplicassem técnicas e metodologias de IHC. Selecionaram os seguintes: proposta do componente curricular de IHC cuja ênfase está no desenvolvimento de projeto e avaliação de interfaces [3], experimentos em que a disciplina de IHC desenvolve projetos interdisciplinares com outras disciplinas do curso [4,5] e uma pesquisa que ressalta o reuso de ideias a partir de produtos já existentes durante um processo de inovação [6].

A partir de discussões e estudos exploratórios, foi delineada a proposta deveria proporcionar aos alunos mecanismos para: desenvolver uma solução de software que atendessem um problema do mundo real, criar uma *startup* que pudesse oferecer um produto/serviço para o mercado, levantar e identificar informações e necessidades do usuário real no mercado, aplicar técnicas de interação humano-computador durante as fases de desenvolvimento do software e definir o modelo de negócios que a *startup* pudesse atuar no mercado.

Já os docentes envolvidos tinham como objetivo aplicar o modelo e verificar junto aos alunos se o uso das técnicas de IHC auxiliavam no processo de criação, que fundamenta o empreendedorismo.

Foram planejados marcos que representam as entregas intermediárias do projeto onde os docentes das disciplinas poderiam avaliar como as técnicas estavam sendo aplicadas, e se seus resultados estavam direcionadas para a criação de novos produtos voltados as necessidades dos usuários.

A Figura 1 apresenta o modelo proposto e a seguir a descrição de cada fase: as fases e o que esta sendo abordado em cada disciplina. Dentro do escopo de empreendedorismo foram trabalhados em cada etapa os fundamentos que envolvem o desenvolvimento do negócio como: inovação e propriedade intelectual, *Business Model Canvas* (BMC), MVP (*Minimum Viable Product*) e uso de *Pitches* para apresentação e discussão de ideias [7]. O papel da IHC foi prover mecanismos que auxiliassem os grupos a extrair do mercado e dos potenciais usuários do produto, suas reais necessidades e tendências, direcionando o processo de criação até atingir uma versão inicial do produto.

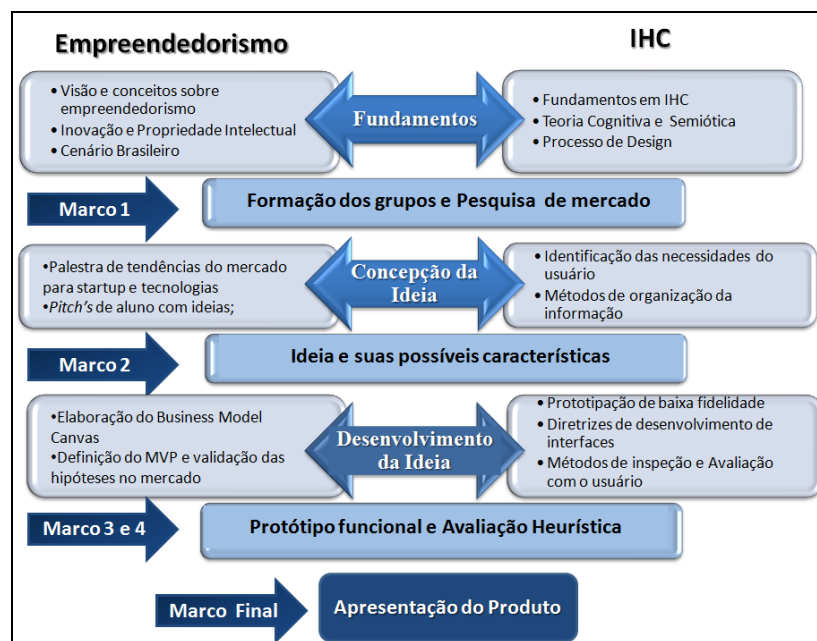


Figura 1. Modelo Proposto

O processo de avaliação das disciplinas seria realizado de maneira independente a partir das entregas das fases intermediárias e final.

### Fase 1: Os Fundamentos e a Motivação

A disciplina de IHC deveria inicialmente apresentar os fundamentos básicos, buscando destacar a importância de observar o potencial usuário final da ideia. Para isto, conceitos essenciais como a importância da área de IHC, as teorias cognitivas e semiótica e processos de *design* da interação deveriam ser abordados. Também deveria fazer parte desta fase exemplos de sucesso e de insucesso de

*design* de interação de produtos conhecidos do mercado. A cada encontro realizado após a apresentação da parte conceitual deveria ser aberto um espaço para discussões. Este espaço seria guiado a partir da discussão de exemplos voltados ao cotidiano dos alunos, como por exemplo: sistema eleitoral brasileiro, de *bankline*, de aprendizagem eletrônica, de compras on-line, etc. Os exemplos próximos da realidade dos estudantes objetivavam apresentar-lhes um olhar crítico, porém apoiado nos conceitos estudados, sobre possíveis problemas de interação para diferentes tipos de usuários.

Paralelo às atividades desenvolvidas nos encontros, os alunos deveriam trabalhar suas ideias. O docente de empreendedorismo realizava discussões constantes de direcionamento. O foco principal seria estimular os alunos a buscarem ideias que poderiam ser potenciais produtos.

A disciplina de IHC deveria solicitar que os alunos fizessem uma pesquisa por produtos de mercado que eram semelhantes as suas possíveis ideias, destacando os pontos positivos e negativos dos produtos. Inicialmente os produtos deveriam ser avaliados sob três aspectos: funcional (funcionalidades disponíveis de fato, sem erros de execução), forma de distribuição (livre, paga, etc) e interação (facilidade de navegação, apresentação das funcionalidades desktop e *mobile*, número de passos para execução de funcionalidades tidas como primordiais, etc).

O final desta fase ocorreria no quarto encontro com o **Marco 1**, onde os alunos apresentariam a formação dos grupos de trabalhos e a pesquisa de produtos similares encontrados no mercado. Neste ponto, as ideias ainda estariam em seu estado inicial.

### **Fase 2: Concepção da Ideia**

Vislumbrando as potenciais ideias, os alunos iniciariam um trabalho de entendimento do mercado e suas tendências. Durante o desenvolvimento desta etapa, os grupos deveriam convergir para a ideia que se tornaria um produto, identificando as necessidades dos potenciais usuários. No meio desta etapa, os alunos deveriam discutir com os docentes a ideia que seria escolhida, para que pudesse direcionar o foco do projeto.

A disciplina de IHC deveria apresentar as técnicas de identificação das necessidades do usuário (questionário, etnografia, entrevista, etc) [8] e formas de organizar dos dados coletados (personas, *card sorting*, cenários, análise de tarefas, etc) [9,10]. Como forma de concretizar os conceitos estudados foram desenvolvidos estudos de caso utilizando as técnicas. Os grupos de alunos, sob a supervisão da docente, deveriam justificar a adoção das diferentes técnicas de levantamento de necessidades e elaborar as formas de extrair as necessidades.

Para o desenvolvimento do projeto ficaria livre a escolha da técnica de identificação das necessidades do usuário. Caberia ao grupo escolher uma ou mais técnicas para levantamento das necessidades dos potenciais usuários e elaborar a forma de extração das necessidades, observando antecipadamente o que se desejava saber sobre o usuário. A pesquisa de mercado realizada na fase anterior seria um direcionador para as decisões desta fase, pois os estudantes já possuiriam uma visão prévia das características dos produtos semelhantes. Obrigatoriamente, o levantamento deveria ser aplicado a usuários potenciais.

Após a identificação das necessidades do público alvo, os grupos realizariam a elaboração de personas e aplicariam a técnica de *card sorting*. As personas permitiriam a

visualização de potenciais usuários, destacando suas características e objetivos, que guiariam o grupo para definição das características tidas como fundamentais para o produto desenvolvido. A técnica de *card sorting* deveria ser aplicada a um grupo de usuários potenciais. Foi estipulado que a amostra deveria ser de no mínimo 10 usuários, procurando aplicar a usuários que representassem as diferentes personas identificadas. O objetivo da aplicação da técnica era validar o entendimento dos conceitos relacionados ao domínio em que o projeto estava sendo desenvolvido e verificar a necessidade de definição de novas terminologias não previstas pelo grupo desenvolvedor. Também seria um resultado importante do *card sorting* observar a melhor forma de agrupamento dos conceitos para que estes pudessem direcionar o design da interface.

O **Marco 2** ocorreria no sétimo encontro, e os grupos apresentariam a ideia, já como um possível produto. As personas, que seriam potenciais usuários, e o resultado do *card sorting* ilustrariam as decisões já tomadas com relação às possíveis características do produto. Partindo de produtos encontrados na pesquisa de mercado (Fase 1), os grupos deveriam confrontar possíveis problemas de design de interação destes produtos com as características diferenciadas de seus respectivos produtos.

### **Fase 3: Desenvolvimento da Ideia**

Durante esta fase deveria ocorrer: fechamento do escopo, definição do design da interface (através de protótipos de baixa fidelidade) e implementação do protótipo funcional, chamado de MVP (*Minimum Viable Product*).

A disciplina de IHC trabalharia com conceitos e diretrizes sobre desenvolvimento da interação e desenvolvimento de protótipos de baixa fidelidade com validação do usuário. Além das diretrizes e recomendações gerais e para pequenos dispositivos [11]. Inicialmente os alunos deveriam elaborar protótipos de baixa fidelidade e *storyboards*, permitindo assim que esboços fossem apresentados aos usuários finais. A elaboração dos protótipos seriam apoiadas pelas decisões obtidas na fase anterior, considerando as personas identificadas e os resultados obtidos no *card sorting*. Os estudos de caso anteriormente trabalhados nas aulas seriam utilizados como uma continuidade da elaboração da solução de exemplo.

Durante esta fase haveria dois marcos (Marco 3 e 4). No **Marco 3**, que ocorreria no décimo terceiro encontro, os grupos apresentariam um protótipo funcional do produto. As decisões sobre o protótipo funcional deveriam ser justificadas com base nas técnicas e mecanismos utilizados nesta fase.

A partir do protótipo funcional seria realizada a inspeção heurística [12] do produto por outro grupo de alunos. Durante a apresentação do Marco 3 os grupos inspecionadores deveriam realizar questionamentos sobre o produto que iriam avaliar, porém, ainda sem considerar as

questões das heurísticas. A inspeção heurística foi considerada a mais adequada para o propósito, pois sua aplicação é rápida e objetiva, trazendo resultados satisfatórios.

Questões referentes ao planejamento de uma atividade de avaliação de interface conduziram os alunos para a inspeção. Além da inspeção heurística, outros métodos de inspeção e avaliação de interfaces seriam apresentados aos alunos durante as aulas. Para consolidar os conceitos deveriam ser utilizados os estudos de caso, onde os grupos descreveriam planejamentos da avaliação do produto justificando suas decisões de acordo com as escolhas realizadas.

No décimo quinto encontro (**Marco 4**), seria feita a entrega de um relatório de inspeção heurística realizado por outro grupo. O relatório deveria fazer uma breve explanação sobre o planejamento e execução da inspeção: números de inspecionadores, o tempo gasto com a inspeção, forma de inspeção (por profundidade ou por largura). O grupo deveria relatar as violações encontradas e classificar o grau de gravidade destas. Ao final deveria apresentar gráficos que demonstrassem cruzamentos de dados de gravidade versus heurísticas, heurística versus funcionalidades, etc. Os grupos apresentariam os resultados da inspeção para os grupos desenvolvedores dos produtos.

A partir do relatório da inspeção heurística, os grupos deveriam realizar as modificações no produto, analisando a viabilidade da mudança de acordo com: sua complexidade, tempo disponível, tecnologia utilizada e conhecimento sobre o usuário. Na décima sétima semana ocorria o **Marco Final** com a entrega final do produto e de um relatório que continha as violações ajustadas e a justificativa das não ajustadas. Caso o grupo tivesse realizado uma avaliação com o usuário final, também deveria ser relatado no relatório. Considerando o escopo de criação de *startups*, a apresentação seria organizada no formato 10/10/30 (10 minutos, 10 slides e fonte 30) para uma banca de jurados constituído por até 6 pessoas: os dois professores das disciplinas e quatro investidores do mercado. A intenção deste dia seria avaliar os alunos com relação as *startups* propostas visando identificar aquelas com maior oportunidade versus possibilidade de sair para o mercado, com possibilidades de investimento.

#### APLICAÇÃO DA PROPOSTA E RESULTADOS

Durante o segundo semestre de 2012 foi colocado em prática o modelo proposto. Participaram da experiência 8 grupos de 3 a 5 integrantes, totalizando 32 alunos. Destes, 13 eram alunos de pós-graduação e 19 eram alunos do sexto semestre de graduação em Bacharelado em Ciência da Computação. Nenhum dos 19 alunos de graduação tinha experiência de desenvolvimento de software no mercado. Dos 13 alunos de pós-graduação apenas 5 tinham experiência. Não havia em um mesmo grupo alunos de graduação e pós-graduação, o que é natural já que os

docentes deixaram que a formação dos grupos fosse realizada pelos próprios alunos. Ou seja, os grupos eram homogêneos em termos de maturidade de conhecimento. Para a análise do experimento foram considerados apenas grupos em que todos os membros faziam as duas disciplinas no mesmo semestre. Os alunos que estavam matriculados em apenas uma das duas disciplinas envolvidas formaram outros grupos não avaliados neste artigo.

A condução não teve alterações de cronograma, ou seja, os conteúdos e marcos planejados foram cumpridos nos encontros estipulados. Detalhadamente, cada docente apontou o que se esperava de cada fase, quais documentos deveriam ser entregues e o que deveria ser apresentado oralmente pelos grupos em cada marco. Para esta edição do projeto foi determinado que o produto final deveria ser executado em *desktop* e em pequenos dispositivos móveis. Porém, deveriam ser desenvolvidos sobre a plataforma Web em ambos os casos. Adicionalmente, foi instigado a cada aluno sobre as possibilidades e potencialidades para a criação de novos negócios. Neste sentido, diversos empreendedores palestraram na disciplina de empreendedorismo visando motivá-los a criação de suas *startups*.

Durante a **Fase 1** da metodologia o trabalho com os fundamentos de IHC, principalmente, com a apresentação de exemplos práticos de sucessos e insucessos motivou os grupos a pesquisarem possíveis tópicos que poderiam ser emergentes e interessantes como projeto.

O trabalho para lapidar os tópicos e chegar até ideias consolidadas foi realizado na **Fase 2** finalizada pelo **Marco 2**. A disciplina de IHC foi muito importante porque abordou as diferentes técnicas de levantamento da necessidade dos usuários, que eles aplicaram para entender melhor o público alvo que desejavam atingir. A técnica de questionário foi utilizada por 7 grupos e a entrevista por 1 grupo. Os grupos justificaram que pelo questionário conseguiriam um maior número de respostas além de ter acesso a usuários distantes geograficamente. O grupo que utilizou a entrevista justificou a escolha, por estar trabalhando com usuários diferenciados que eram pessoas de uma cooperativa de reciclagem. Além disto, dos 8 grupos, 2 utilizaram a etnografia como apoio. Ambos reportaram que para a natureza da ideia que estavam trabalhando seria importante observar o usuário em situações reais.

Após a coleta das informações com o usuário, os grupos realizaram comparações entre os dados levantados e consolidados com a pesquisa prévia que haviam feito sobre produtos relacionados. Foram elaboradas as *personas* e aplicado o *card sorting*. Dos 8 grupos, 7 aplicaram a técnica usando a versão gratuita da ferramenta WebSort.net<sup>1</sup>, automatizando o método. Apenas um grupo realizou o *card sorting* manual (através de cartões de papel). A opção do

---

<sup>1</sup> <http://uxpunk.com/websort/>

grupo se deve pelo fato de que gostariam de deixar os usuários mais a vontade, já que se tratavam de usuários de uma cooperativa de reciclagem. Paralelamente as atividades com os usuários, os alunos tiveram que desenvolver o negócio de sua *startup*, como forma de identificar melhor o mercado alvo e modelos de negócios que pudessem ser utilizados como monetização.

Durante o desenvolvimento da ideia (**Fase 3**), a disciplina de IHC direcionou a elaboração do produto em termos funcionais (necessidades do usuário) e de elaboração da arquitetura da informação, trabalhando com a prototipação de baixa fidelidade e *storyboards*. Isto permitiu que os grupos pudessem discutir várias opções de interfaces e de navegação. Após o **Marco 3**, ocorreu a inspeção heurística do produto resultando em um documento que reportava as violações encontradas (**Marco 4**). Sobre as técnicas de inspeção foi abordado que estas devem ser utilizadas de forma preditiva, auxiliando assim a detecção de problemas antes do produto ser utilizado pelo usuário final. Destacou-se a importância sobre a avaliação com o usuário final. Embora formas de conduzir a avaliação com o usuário final fossem apresentadas aos alunos, não seria obrigatório realizar a avaliação com o usuário. O grupo deveria decidir a aplicação de tal avaliação de acordo com a complexidade que isto traria para o prazo do projeto. Os grupos receberam a inspeção de seus produtos e tinham a tarefa de analisar os relatórios e realizar os ajustes do produto, priorizando as violações de severidade grave e grande.

Na fase final os grupos realizaram os ajustes e quando houve tempo hábil foi realizada a avaliação com o usuário final. Todos os grupos conseguiram realizar os ajustes cujas violações foram consideradas graves ou grandes. Os ajustes não realizados foram justificados. Dos 8 grupos 4 realizaram a avaliação com o usuário com o objetivo de verificar a facilidade de aprendizagem do uso do sistema. No **Marco Final**, os grupos apresentaram o produto para uma banca, onde estavam presentes quatro investidores.

A Tabela 1 apresenta os produtos finais, sua breve descrição e detalhes sobre levantamento das necessidades do usuário e avaliação do produto com o usuário final. Dos produtos apresentados dois foram destacados como oportunidade para criação de startups: Gestor de Resíduos Sólidos Urbanos e BusCaba. O BusCaba já foi apresentado para um potencial cliente através do intermédio de um investidor da banca.

## REFLEXÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após o término do semestre letivo, os docentes envolvidos aplicaram um questionário para avaliação da metodologia empregada. Dos 32 alunos que participaram da experiência, 24 responderam o questionário (75%), sendo 8 alunos da pós-graduação (62%) e 16 alunos da graduação (84%).

Foi questionado aos alunos se eles já tinham conhecimento sobre empreendedorismo e *startups*. 88% responderam que “sim”, porém ressaltaram que a forma abordada na

experiência é diferenciada, pois os alunos trabalharam em projetos reais com ideias criadas por eles mesmos.

Outra questão, que teve 75% de respostas “sim”, foi se a integração entre os conteúdos das disciplinas contribuiu para o entendimento do processo de desenvolvimento. Foram reportados vários comentários positivos a respeito: “acredito que a disciplina de IHC ajudou muito no planejamento de um sistema melhor, focado no usuário e não somente no produto final”; “...todo o sistema é pensado junto com a interação do usuário, pois o usuário é o foco central...”; “...foi possível entender como as técnicas de IHC podem ser inseridas em modelos de processos mais funcionais...”.

Foi apresentada aos alunos uma lista de conceitos e fundamentos sobre IHC e empreendedorismo que foram estudados nas disciplinas; e solicitado que a partir da experiência com o projeto que ele selecionasse os itens que ele julgasse mais aplicáveis ao mercado. Os itens mais selecionados referentes à disciplina de IHC foram: técnicas para levantamento das necessidades do usuário (questionário, entrevista e etnografia), avaliação heurística, protótipo de baixa fidelidade, avaliação por observação e *personas*.

Por fim, foi questionado se o aluno considerava que o desenvolvimento de uma *startup*, utilizando técnicas de IHC, em um curso de Graduação/Pós-graduação instigava ideias empreendedoras. 75% dos alunos responderam que “sim”. São comentários inseridos pelos alunos: “Acredito que as técnicas de IHC complementam na qualidade que é necessária no desenvolvimento de um produto de software por uma startup, principalmente nos dias atuais em que os clientes mudam de fornecedor, ao invés de pedir melhoria no sistema”; “É preciso conhecer e se adequar ao seu público alvo para atrair novos usuários e manter a fidelidade dos usuários já conquistados”; “Sim, pois a qualidade de um produto está diretamente a sua qualidade de interação com o usuário que será sempre o um público alvo”.

Os docentes avaliaram que o emprego da proposta foi bem sucedido. Dentre as dificuldades encontradas na condução pode-se destacar a questão de gerenciar o escopo do projeto de maneira que uma primeira versão funcional pudesse ser entregue num curto espaço de tempo. Para isto, os docentes tiveram que observar atentamente o andamento dos grupos para que estes não desviassem do foco principal e dos requisitos funcionais considerados essenciais.

Um resultado fundamental da experiência foi que todos os grupos conseguiram desenvolver a primeira versão do produto aplicando as técnicas utilizadas na sala de aula. Uma experiência futura está sendo planejada para o segundo semestre letivo de 2013. Uma nova análise será realizada comparando os resultados obtidos pelos grupos formados por alunos que cursam ou cursaram IHC com aqueles que não cursam.

**Tabela 1. Projetos desenvolvidos**

Produto	Descrição	Técnica de Identificação	Avaliação com o usuário
Venda na Facul	Permite a venda e troca de produto dentro de um campus universitário, onde normalmente existe a divulgação "boca a boca" e o uso de murais. Ambiente colaborativo com integração com redes sociais.	Questionário	Sim. 20 usuários. <i>Feedback</i> do produto através de questionário
Flagging	Rede social baseada em localização com conceitos de gamificação. Os usuários alimentam colaborativamente dados de interesse a partir da localização e os pontos recebem outras colaborações através de gamificação.	Questionário	Não
BusCaba	Permite reunir de maneira colaborativa o maior número de informações do transporte público, além de informações sobre horários, itinerários apontadas no mapa.	Questionário e Etnografia	Sim. 10 usuários. <i>Feedback</i> através de observação.
Gestor de Resíduos Sólidos Urbanos	Gerencia as relações entre a procura e oferta de resíduos por parte do setor privado e realiza a gestão interna de cooperativas.	Entrevista e Etnografia	Sim. 8 usuários. <i>Feedback</i> através de questionário e observação.
EducaTransito	Plataforma que as escolas trabalhem com a educação de trânsito para adolescentes de maneira divertida e colaborativa.	Questionário	Sim. 25 usuários. <i>Feedback</i> do produto através de questionário
Tô Saindo	Permite cadastrar caronas e avisa de maneira automática os interessados na carona de acordo com o local de destino.	Questionário	Não
Xôler	Permite o aluguel de livros virtuais atuais que são disponibilizadas a partir de editoras.	Questionário	Não
Mithril	Sistema de controle de tarefas que compõe um determinado projeto e o controle de competências técnicas e desempenho da gestão de pessoas sejam realizados utilizando os conceitos de gamificação.	Questionário	Não

## REFERÊNCIAS

- Kelley, D.J., Singer, S., Herrington, M. Global Entrepreneurship Monitor: 2011 Global Report, Disponível: <http://bit.ly/yS8hAa>, Acessado em: 12/03/2012.
- Alvaro, A. ; Zaina, L. A. M . Desenvolvimento de Software Centrado no Usuário e o Empreendedorismo: uma Experiência na Computação. In: *WEI - XXI Workshop sobre Educação em Computação*, 2013, Maceió. Anais do Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, Vol. 1, pp. 580-589.
- Gasparini, I.; Kemczinski, A. Relato das experiências da área de IHC nos cursos de graduação e ações na universidade. In: *Proceedings of the III Workshop sobre Ensino de IHC (WEIHC'12)*, Cuiabá, Brazil, 2012, pp. 27-32.
- Bim, S. A. Uma experiência de integração entre as disciplinas de IHC, Engenharia de Software e Banco de Dados. In: *Proceedings of the I Workshop sobre Ensino de IHC (WEIHC'10)*, Belo Horizonte, Brazil, 2010.
- de Souza, P. C.; Freiburger, E. C. A Prática do Projeto Interdisciplinar como Suporte ao Ensino de IHC. In: *Proceedings of the II Workshop sobre Ensino de IHC (WEIHC'11)*, Porto de Galinhas, 2011.
- da Silva, B. S., Barbosa, S D. J. Inovação e Reuso: Desafios para o Ensino e a Prática do Design de IHC. In: *Proceedings of the III Workshop sobre Ensino de IHC (WEIHC'12)*, Cuiabá, 2012, pp 15-20.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y. Business Model Generation, 2013. Disponível em: [http://www.businessmodelgeneration.com/downloads/businessmodelgeneration\\_preview.pdf](http://www.businessmodelgeneration.com/downloads/businessmodelgeneration_preview.pdf). Acesso em: 25/01/2013.
- Barbosa, S D. J., da Silva, B. S. *Interação Humano-Computador*. Editora Campus, 2010.
- Hudson, W. Card Sorting. In: Soegaard, Mads and Dam, Rikke Friis (eds.). *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction*, 2nd Ed.. 2012, Aarhus, Denmark: The Interaction Design Foundation. Disponível em: [http://www.interaction-design.org/encyclopedia/card\\_sorting.html](http://www.interaction-design.org/encyclopedia/card_sorting.html). Acesso em: 08/10/2012.
- Nielsen, L. Personas. In: Soegaard, Mads and Dam, Rikke Friis (eds.). *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction*, 2nd Ed, 2012. Aarhus, Denmark: The Interaction Design Foundation. Disponível em: <http://www.interaction-design.org/encyclopedia/personas.html>. Acesso em: 18/10/2012.
- Wroblewski, L. *Mobile First*. Ed. A Book Apart, 2011.
- Nielsen, Jakob. 10 Usability Heuristics for User Interface Design, 1995. Disponível em: <http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>. Acessado em: 12/10/2012.