

Da Teoria à Prática: aplicando técnicas de IHC em um Aplicativo Móvel voltado para Grávidas

Ingrid Nascimento

Bruna Ferreira

Ludymila Lobo

Mariane Aoki

Adriana Dantas

Tayana Conte

Rosiane de Freitas

Universidade Federal do Amazonas – UFAM
Av. Gen. Rodrigo Octávio 3000, Manaus – AM – Brasil

{inc, bmf, llag, maa, tayana, rosiane}@icomp.ufam.edu.br, dricadoroteu@gmail.com

ABSTRACT

In this paper, we discuss the results from a discipline whose focus is the integration of Human-Computer Interaction (HCI) and Software Engineering design techniques. This course aims to explore the interdisciplinary relations between the two areas, showing how they can be complementary. Thus, we presented the results involving the application of the techniques learned in an IHC application developed by students, including a discussion about the student learning in the stages of the software development.

RESUMO

Este artigo aborda os resultados obtidos a partir de uma disciplina cujo foco é a integração entre técnicas de design de Interação Humano-Computador (IHC) e Engenharia de Software. Esta disciplina tem como objetivo explorar as relações interdisciplinares entre as duas áreas, mostrando como elas podem ser complementares. Desta forma, são apresentados os resultados da aplicação das técnicas de IHC aprendidas em um aplicativo desenvolvido pelos alunos, onde se discute o aprendizado dos alunos nas etapas do processo de desenvolvimento de software.

Keywords

HCI; Software Engineering; Design Techniques; Mobile Application; Pregnancy; Physical Exercises.

ACM Classification Keywords

H.5 INFORMATION INTERFACES AND PRESENTATION/
H.5.2 User Interfaces/ Evaluation/methodology.

INTRODUÇÃO

As tecnologias de informação e comunicação afetam direta ou indiretamente o que as pessoas fazem e como interagem com os sistemas existentes. Interação Humano Computador (IHC) é uma disciplina interessada no projeto,

implementação e avaliação de sistemas computacionais interativos para uso humano, juntamente com os fenômenos relacionados a esse uso [3]. Inserir técnicas de IHC no processo de desenvolvimento de software permite estudar e compreender o comportamento humano melhorando a concepção, construção e inserção destas tecnologias na vida das pessoas, sempre buscando uma boa experiência de uso [3].

No entanto, as comunidades de IHC (Interação Humano-Computador) e ES (Engenharia de Software) evoluíram separadamente e cada uma desenvolveu seus próprios métodos para atender às necessidades dos seus clientes e usuários de software [8].

Com o objetivo de incentivar a discussão sobre como é possível integrar práticas de IHC no processo de desenvolvimento de software, foi proposta uma nova disciplina optativa para os Cursos de Ciência da Computação e Sistemas de Informação e também ao Programa de Pós-Graduação em Informática da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Alunos de graduação e pós-graduação cursam essa disciplina de maneira conjunta como forma de integração dos alunos e crescimento mútuo. Esta disciplina tem a carga horária total de 60 horas/aula e foi ofertada pela primeira vez no 1º semestre de 2013 para 18 alunos de graduação e 08 alunos de pós-graduação.

Como pré-requisito, todos os alunos matriculados já devem possuir uma base sobre projeto de software segundo modelos tipicamente adotados pela Engenharia de Software. Nesta disciplina os alunos são apresentados a processos e técnicas de Design de Interação. Busca-se incentivar os alunos a comparar as novas técnicas apresentadas com os modelos e técnicas já conhecidos.

Nesta disciplina o aluno é estimulado a refletir sobre diversos problemas com relação à interação entre sistemas e usuários assim como também na realização de exercícios práticos como leituras de livros e artigos científicos. Espera-se que os alunos adquiram os conhecimentos básicos envolvendo o projeto e avaliação de interfaces, e que possam buscar novas soluções em seu dia-a-dia.

Esta disciplina também busca criar uma visão crítica nos alunos, fazendo-os pensar como se estivessem no lugar dos usuários de seus ambientes, e faz com que além de utilizar técnicas de IHC e as avaliações já existentes, procurem empenhar o seu diferencial e buscar por novas estratégias e ideias.

A metodologia adotada nesta disciplina objetiva uma participação ativa por parte dos alunos. Para cada técnica que faz parte da ementa da disciplina, os alunos devem primeiro preparar uma apresentação individual explicando o conceito da mesma. Após todos terem entendido a parte conceitual, os alunos se reúnem em grupos e aplicam algumas das técnicas estudadas em algum software. Neste trabalho serão relatados os resultados obtidos através desta experiência por um destes grupos.

Durante as apresentações os grupos eram estimulados a contrastar as técnicas de IHC com as de ES já vistas. Por exemplo, as técnicas de HTA e CTT foram comparadas, durante a disciplina, com os diagramas comportamentais: de interação (diagrama de sequência) e de atividade.

Cada grupo desta disciplina escolheu um estudo de caso pra aplicar as técnicas, e em sua maioria foram bem-sucedidos. Alguns desses estudos de caso foram aplicativos desenvolvidos pelos próprios alunos ou aplicativos que já estão no mercado. E o processo de correção e *feedback* foi feito em sala de aula pela professora da disciplina.

Um dos grupos desta disciplina, escolheu como estudo de caso para aplicar as técnicas estudadas o aplicativo Mommy's Benefit, um aplicativo para dispositivos móveis voltado para grávidas. O aplicativo foi desenvolvido também por esses alunos. Foram utilizadas técnicas de Design de Interação que estavam sendo estudadas na disciplina, para saber o que realmente as usuárias queriam e esperavam do aplicativo. O uso das técnicas levou a mudanças de foco como, por exemplo, as informações sobre o acompanhamento de peso das grávidas, apontado anteriormente como o item mais importante do aplicativo por elas, posteriormente foi tirado, porque isso poderia causar ansiedade e preocupação para a gestante, o que não seria bom nem para a mãe e nem para o bebê. Então o foco do aplicativo passou a ser mostrar os locais onde praticar exercícios físicos para grávidas. Outra funcionalidade anterior era sugerir atividade baseado no estado da grávida (por período de gestação) e nos sintomas que esta sentia. Esse item foi tirado também porque o software não deve ocupar o lugar do médico, somente auxiliar, além disso, cada caso de gravidez é um caso, não se pode generalizar. Outras mudanças relevantes para o aplicativo foram encontradas após a aplicação das técnicas de IHC e serão discutidas ao longo do artigo.

O trabalho está organizado da seguinte forma: primeiro é apresentado o aplicativo estudado, após isso, é descrita como foi a utilização das técnicas de design de interação aprendidas e por fim, são mostradas as conclusões obtidas.

APLICATIVO ESTUDADO: MOMMY'S BENEFIT

O aplicativo Mommy's Benefit foi desenvolvido para plataforma Windows Phone. É destinado para grávidas que procuram melhorar a sua qualidade de vida através da prática de exercício físico. Ele permite que as mulheres grávidas que não tem conhecimento dos exercícios físicos apropriados possam ter acesso a essas informações. Elas podem ler os comentários de outras grávidas sobre as atividades físicas para que possam ter maior segurança para a prática de atividades e também podem ver onde praticá-las, pois muitas vezes, a grávida sabe que pode praticar exercícios físicos, mas não encontra locais apropriados.

Para acessar o aplicativo a grávida deverá criar um perfil, onde terá um diário e poderá ter controle das atividades físicas realizadas e a duração das mesmas. Uma forma de incentivar a prática de exercícios são troféus e medalhas para cada exercício físico, que são dadas quando a grávida registra uma atividade. Quanto mais registros, as medalhas e troféus vão mudando.

TÉCNICAS DE IHC UTILIZADAS NO DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO – FASE DE PESQUISA

Passo 1 - Coletando Requisitos: Questionário e Entrevista

As primeiras técnicas aplicadas antes do desenvolvimento do aplicativo foram o questionário e a entrevista como mostra a Figura 1, para que fosse possível coletar dados a respeito do público alvo.

Formulário para as grávidas:
PARTE 1

1. Nome:
2. Idade:
3. Tempo de gestação:
4. É a primeira gestação? [] Sim [] Não. Se não, quantos filhos você tem?
5. Você gosta de utilizar aplicativos para celular?
6. Você já praticava alguma atividade física antes da gestação? Se sim, qual?
7. Se a prática de atividades físicas começou durante sua gravidez, o que lhe levou a este interesse?
8. Atualmente, você pratica atividades físicas? Quais?
9. Que atividade física você acredita ser adequada durante a gravidez?

PARTE 2

Pensando em um aplicativo que tivesse como objetivo "atividades físicas durante a gravidez", o que seria importante na sua opinião? (marque quantas alternativas desejar)

1. Que me permitisse fazer check-in nos lugares []
2. Compartilhamento nas redes sociais []
3. Adicionar informações do meu peso []
4. Colocar quanto tempo de prática de atividade física eu tenho []
5. Possibilidade de troca de mensagens entre grávidas []
6. Quais atividades físicas não são recomendadas na gravidez []
7. Recomendações de quanto tempo devo me exercitar todos os dias []
8. Dicas de sites que falem sobre saúde []
9. Dicas de locais onde praticar exercícios físicos []
10. Sugestões:

Figura 1- Formulário e Entrevistas para o público-alvo

Foram entrevistadas 20 mulheres grávidas com idades de 16 a 34 anos e a partir disto, foi gerado o gráfico da Figura 2, que mostra as preferências das entrevistadas.

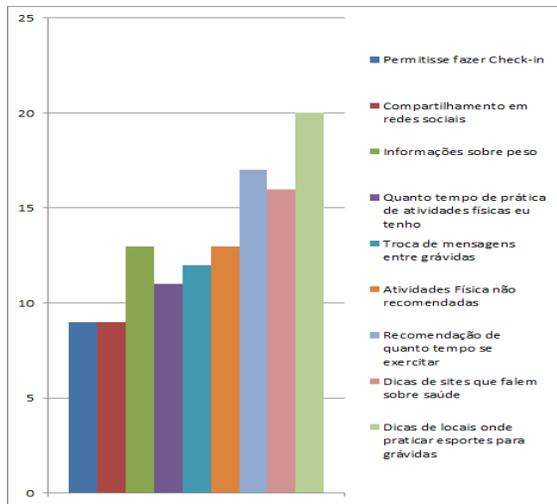


Figura 2- Gráfico dos resultados obtidos

Conclusão do Passo 1- Coleta de Requisitos

Estes resultados permitiram entender a principal dificuldade das grávidas no geral, que é a dificuldade de encontrar locais adequados para a prática de atividades físicas na gravidez. Motivando-se por isto, foi decidida a inclusão de um módulo no sistema que exibe os locais mais populares para a prática de atividades físicas, de acordo com a opinião das usuárias do aplicativo.

Passo 2 - Definindo o público alvo: utilizando personas

Após analisar os dados coletados através do questionário, foi aplicada a técnica de Personas que é uma concepção de produtos que mostra o perfil de cada usuário visando identificar suas competências e habilidades no contexto de uso do aplicativo [2, 9]. Essa técnica foi aplicada antes do desenvolvimento do aplicativo com 12 mulheres dentre estas mães e grávidas com o intuito de dar mais clareza à identidade das usuárias. A aplicação da técnica gerou três personas, apresentadas nas Figuras 3, 4 e 5.

Perfil 1(Figura 3): Uma mulher que gosta de esportes e conhece esportes para grávidas. Esta mulher gostaria de registrar as atividades físicas praticadas para que possa fazer um melhor acompanhamento das mesmas. (funcionalidade do aplicativo: diário).

Perfil 2 (Figura 4): Uma mulher que sempre praticou atividades físicas, mas não sabe que pode praticar esportes durante a gravidez (funcionalidade do aplicativo: informações sobre atividades físicas que podem ser praticadas durante a gravidez e locais onde praticar).

Perfil 3 (Figura5): Uma mulher que não pratica esporte, mas quer manter uma gravidez saudável. Ela também quer saber o que outras grávidas que já praticam estas atividades pensam sobre isso (funcionalidades do aplicativo: Comentários e informações sobre atividades).



Figura 3- Perfil 1



Figura 4- Perfil 2



Figura 5- Perfil 3

Conclusão do Passo 2 – Personas

Esta técnica ajudou a definir o público-alvo das aplicações. Desta forma, foi possível manter o foco em algumas funcionalidades e descartar outras facilitando o processo de desenvolvimento.

As funções descartadas estavam relacionadas à publicação em redes sociais, por perceber que o momento vivenciado pelo usuário é de divulgar as informações apenas com pessoas muito próximas. Portanto, é necessário um aplicativo mais pessoal e particular, que permita o diálogo entre usuário, mas que não divulgue informações sobre a localização nem sobre o estado de saúde dos usuários para um grande número de pessoas.

Passo 3 – Utilizando a técnica de prototipação

Utilizando a técnica de prototipação e narrativa livre, realizamos a terceira pesquisa, que foi realizada com profissionais da área de usabilidade em um instituto de pesquisa tecnológica, na cidade de Manaus.

Na entrevista, fizemos perguntas sobre dúvidas finais, e levamos um protótipo com a ideia das funcionalidades do aplicativo. Com isso, ficou mais claro como e porque deveria ser desenvolvida cada funcionalidade do aplicativo, além de transmitir segurança aos usuários com relação aos requisitos.

Conclusão do Passo 3 - Utilizando a técnica de prototipação

Após a análise do protótipo foram sugeridas algumas mudanças no escopo do aplicativo para que ele se tornasse mais atrativo ao público-alvo. Estas mudanças podem ser vistas na Tabela 1.

Conclusão da fase de pesquisa

Após realizar pesquisas com segmentos diferentes do mesmo público-alvo e a prototipagem foi possível montar um aplicativo para atender os desejos e aflições de alguém que está no período de gestação. Baseando-se nisso, foram definidas as funcionalidades do aplicativo:

- Benefícios de cada atividade física;
- Troféus para cada progresso registrado no aplicativo, incentivando seu uso contínuo;
- Lista de exercícios adequados para a prática durante a gravidez;
- Comentários sobre as atividades físicas, permitindo a interação entre os usuários;
- Locais mais frequentados pelas grávidas para praticar cada atividade física;
- Contagem regressiva para a chegada do bebê, com personalização do nome;
- Linguagem voltada ao usuário;

- *Login* com persistência de dados, armazenando e recuperando as informações de cada usuário através de nome e senha, e mantendo o usuário logado enquanto este utiliza o celular particular, para que não seja requisitada *login* e senha toda vez que o aplicativo for utilizado.

Tabela 1 Mudanças Propostas para Melhoria do Aplicativo

Necessidades	Melhorias
Incentivo para continuar usando o aplicativo.	Função de premiar o usuário com troféus de acordo com o progresso das atividades realizadas no aplicativo.
Clareza nas atividades de acesso das funcionalidades	Comentários feitos sejam "clicáveis" e redirecionados para o contexto onde o comentário foi escrito (a página da atividade física correspondente ao comentário). Locais onde praticar atividade sejam "clicáveis" e redirecionados para o contexto onde possa localizá-los através de mapas (usa GPS do celular).
As margens devem estar todas alinhadas, para compor um padrão de interface.	Corrigir as margens direita e esquerda dos componentes.
Algumas localizações de botões na tela não estavam seguindo padrões de construção de interfaces.	Corrigir a localização dos botões.
Usuárias na fase de gravidez estão sujeitas a constantes enjôos, portanto, evitar animações e efeitos de transições de tela.	É padrão do Windows Phone o efeito de transição de tela.

TÉCNICAS DE IHC APLICADAS APÓS O DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO

Estudando a Organização de Informações no Aplicativo: *Card Sorting*

O *card sorting* [1, 4] foi aplicado após o desenvolvimento do aplicativo, para verificar se a organização proposta pelos desenvolvedores era a melhor para os usuários. Foi realizado com nove mulheres e foi explicado pra elas sobre as duas cores dos cartões, que uma representava as categorias e a outra representava as funcionalidades do aplicativo. Elas deveriam organizar os cartões da forma que achassem melhor de acordo com o entendimento de cada uma.

O processo foi realizado individualmente. Após a realização do *card sorting*, foram contabilizados os resultados para saber em qual categoria as participantes mais classificaram determinado conteúdo. A Figura 6 mostra o gráfico que foi gerado a partir dos resultados.

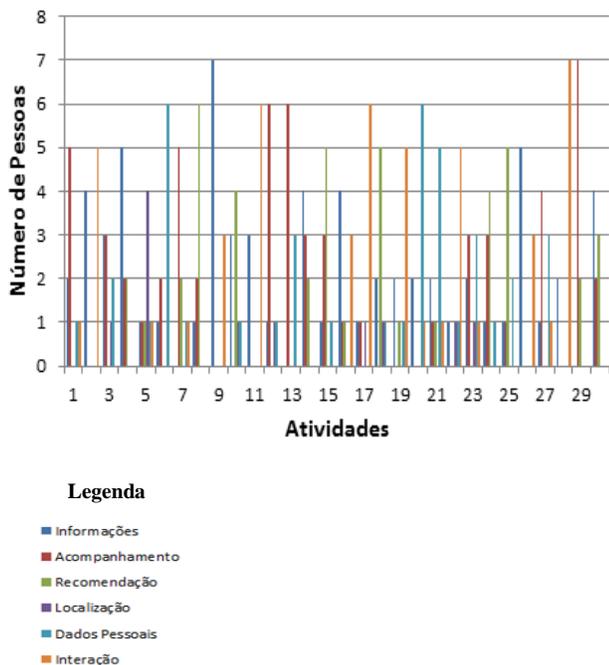


Figura 6- Gráfico dos resultados obtidos

Conclusão do Passo 1 – Card Sorting

Analisando o gráfico foi possível identificar algumas falhas na organização que tinha sido proposta inicialmente. Alguns termos que estavam sendo utilizados não eram familiares aos usuários. Alguns conteúdos que se acreditava ser de uma categoria foi mais classificado em uma categoria não esperada, por exemplo, o conteúdo sites sobre saúde foi classificado inicialmente como sendo recomendação, mas a maioria dos usuários classificou como sendo Informação.

Analisando Tarefas do Aplicativo: Análise Hierárquica de Tarefas e Árvore de Tarefas Concorrentes

Após o desenvolvimento do aplicativo, além da técnica de Card Sorting, foram aplicadas duas técnicas de análise de tarefas para verificar se as tarefas realizadas no aplicativo estavam de acordo com a forma que os usuários as realizam. A primeira técnica aplicada foi a Análise Hierárquica de Tarefas [5, 6], que proporcionou uma visão das diversas ações que devem ser desempenhadas para atingir os objetivos dentro do aplicativo.

Em conjunto com a Análise Hierárquica de Tarefas, foi utilizada a técnica de Árvore de Tarefas Concorrentes ou CTT. Esta técnica mostra, além da visão hierárquica das tarefas, os tipos de tarefas e a relação entre elas, permitindo fazer uma análise mais voltada á interação do usuário com o aplicativo.

As tarefas analisadas foram criar perfil, editar perfil, escolher foto, registrar atividade física realizada, visualizar informações sobre atividade física e comentar sobre a

atividade física. Para cada tarefa foram feitos dois diagramas, um representando a análise hierárquica e outro representando o CTT.

A Figura 7 mostra o processo de interação que ocorre no aplicativo para adicionar na agenda uma atividade física praticada.



Figura 7- Processo de Interação

Para realizar a tarefa o usuário deve acessar a agenda, escolher a opção adicionar nova atividade, preencher os dados no formulário e salvar.

A Figura 8 mostra o diagrama de análise hierárquica, onde é possível visualizar todo o processo que deve ser seguido para concluir a tarefa de adicionar na agenda uma atividade física praticada.

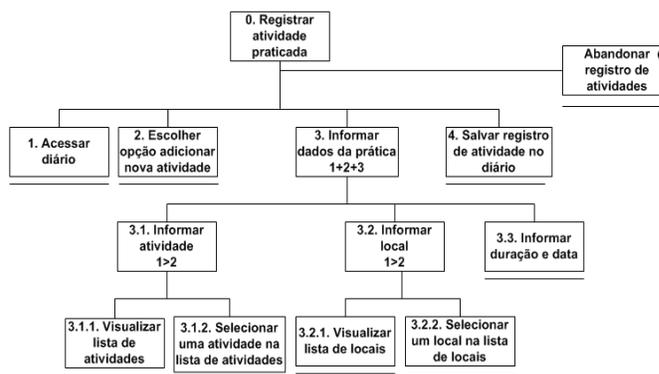


Figura 8- Diagrama de Análise Hierárquica da Tarefa Adicionar Nova Atividade

No CTT, mostrado na Figura 9 é possível visualizar, além da hierarquia, as relações entre as tarefas e quem as realiza (sistema, usuário ou usuário interagindo com o sistema). Além disso, o CTT vai além da análise de tarefas para representar uma solução de design da interação sendo muito útil para avaliação de design e avaliação de IHC.

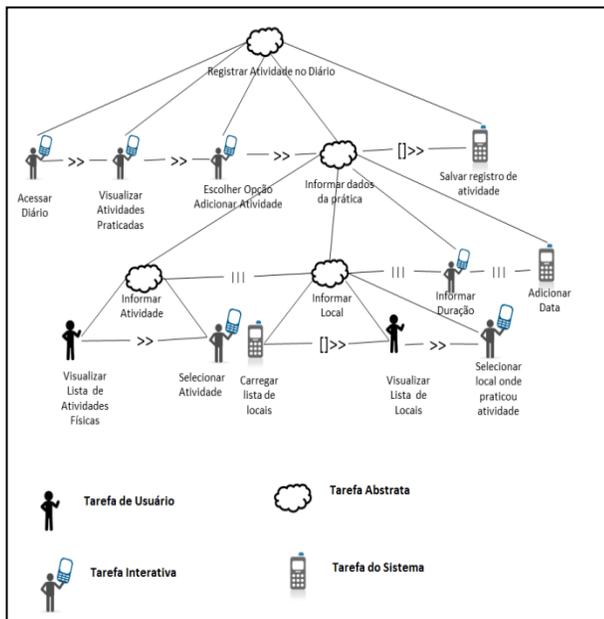


Figura 9- CTT da Tarefa “Adicionar Nova Atividade”

Conclusão do Passo 2 – Análise de Tarefas

A partir da análise de tarefas foi possível identificar algumas falhas que poderiam ocorrer durante a realização das tarefas. Também foi possível identificar algumas tarefas que precisariam de muitas etapas para serem concluídas, fazendo o usuário gastar muito tempo em uma simples atividade.

CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS

De acordo com a realização de todas as atividades propostas no curso, onde foram aplicadas técnicas estudadas em sala de aula para melhorar a usabilidade do aplicativo, foi possível perceber a importância da utilização das mesmas durante e após o processo de desenvolvimento. As técnicas ajudam a manter o foco no que se quer alcançar e a descobrir falhas no aplicativo que talvez não fossem percebidas sem o auxílio das mesmas. Do ponto de vista do ensino, a aplicação prática das técnicas facilitou o processo de aprendizagem.

Do ponto de vista dos alunos, os alunos deste grupo consideram que a forma como a disciplina foi ministrada facilitou o entendimento tanto da aplicação quanto da importância das técnicas. Muitas vezes, o aluno entende, durante as aulas expositivas, o conteúdo que está sendo ensinado, mas, por falta de prática acaba esquecendo. Com a inserção da parte prática na disciplina, o aluno foi estimulado a por em prática tudo que aprendeu, construindo desta forma um conhecimento mais sólido.

Os próximos passos envolvem a melhoria do aplicativo de acordo com os resultados obtidos pelas técnicas e avaliação da nova versão do aplicativo, utilizando alguma técnica de avaliação de usabilidade. Pretende-se realizar a avaliação de usabilidade quando este tópico for ministrado, levando-se em conta que a disciplina ainda está em andamento.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à equipe do Instituto Nokia de Tecnologia que nos auxiliou nas etapas do desenvolvimento do aplicativo, com cursos sobre as ferramentas de desenvolvimento, em especial, ao Thiago Bessa. E a todos os voluntários da pesquisa.

REFERÊNCIAS

- Alves, Dayvisson M.; Padovani, Stephania. Estabelecendo relações entre critérios de avaliação ergonômica em HCI e recomendações de game design. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2006.
- Aquino Jr, Plinio Thomaz; Filgueiras, Lucia Vilela Leite. A expressão da diversidade de usuários no projeto de interação com padrões e personas. In: Proceedings of the VIII Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems. Sociedade Brasileira de Computação, 2008. p. 1-10.
- Barbosa, S. D. J.; Silva B. S. , 2010. Interação Humano-Computador, Rio de Janeiro: Elsevier.
- De Faria, Mauricio Marques. Card Sorting: Principles on a Method to Test and Development of Categorizations and Vocabularies. RDBCI, v. 7, n. 2, p. 1-9, 2010.
- De Paula, Eder Mileno Silva; Souza, M. J. N. Lógica Fuzzy como técnica de apoio ao Zoneamento Ambiental. Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, v. 13, p. 2979-2984, 2007.
- Ferreira, Mário César; Seidl, Juliana. Mal-estar no trabalho: análise da cultura organizacional de um contexto bancário brasileiro. Psicologia: Teoria e Pesquisa, v. 25, n. 2, p. 245-254, 2009.
- Nóbrega, C.L.O., Furtado, M.E.S. Um Framework de Elaboração de Persona Empresa para Suporte na Análise de Valor de Negócio na Aplicação em Sistemas de Redes Sociais. Dissertação de Mestrado, UNIFOR, Fortaleza (2011).
- Valentim, N. M. C., Oliveira, K. M., Conte, T. Definindo uma Abordagem para Inspeção de Usabilidade em Modelos de Projeto por meio de Experimentação. In: XI Simpósio Brasileiro de Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC 2012), Cuiabá – MT (2012), p. 165 – 174.