

Simulação de um ambiente computacional ubíquo: um estudo com diferentes perfis de usuário em uma cozinha inteligente.

Marcelo Barbosa¹, Vânia P. A. Neris².

1. Estudante de graduação da Universidade Federal de São Carlos - UFSCAR; *marcelo8g@gmail.com

2. Professora Adjunta no Departamento de Computação da UFSCAR, DC UFSCAR, São Carlos/SP;

Palavras Chave: *Adaptação, Interfaces, IHC.*

Introdução

O termo computação ubíqua é usado para descrever aplicações que permitem que seus recursos sejam disponibilizados em todos os lugares, de forma intuitiva e transparente ao usuário (POSLAD, 2009). A computação ubíqua fornece um ambiente cujo contexto permeia espaços inteligentes, compostos por sistemas computacionais altamente autônomos que interagem com usuários de modo a antecipar suas necessidades dentro de sua razão de utilização. Sendo assim, sistemas ubíquos precisam inferir as necessidades e preferências dos usuários, considerar suas capacidades e fazer adaptações na interface (SAHA; MUKHERJEE, 2003). No entanto, a criação de um ambiente ubíquo envolve altos custos (ABOWD, MYNATTI, RODDEN, 2002), considerando equipamentos e tempo de programação, e nem sempre é possível realizar testes com usuários desde o início do ciclo de desenvolvimento.

Neste contexto, este trabalho tem como objetivo específico a criação de uma simulação de um ambiente ubíquo. Essa simulação visa permitir que questões relacionadas à identificação do perfil de usuário e a realização de possíveis adaptações nas interfaces do ambiente ubíquo possam ser estudadas. O cenário escolhido foi o de uma cozinha inteligente.

Para a criação da simulação, foram estudadas (1) as tecnologias envolvidas no desenvolvimento de um sistema ubíquo; (2) as necessidades e preferências de usuários de cozinhas inteligentes (ALENCAR, NERIS, 2013) e; (3) técnicas de modelagem de ambientes ubíquos com o objetivo de identificar quais elementos da cozinha inteligente devem ser simulados e como.

Com o objetivo de verificar se as adaptações realizadas pela simulação da cozinha inteligente atendem a diversidade de usuários, foram realizados testes com dois perfis de usuários com necessidades e preferências distintas. Estes dois perfis de usuários baseiam-se em personas do cenário brasileiro criadas por (ALENCAR; NERIS, 2012).

O presente estudo mostra-se relevante à concepção de sistemas computacionais mais flexíveis e que possam se adaptar as necessidades e preferências dos usuários, contribuindo com aspectos de inclusão.

Resultados e Discussão

A simulação da cozinha inteligente demonstra a aplicação de sistemas ubíquos criados com as tecnologias Android, PHP, Javascript e CSS. O sistema abrange dois conceitos de redes computacionais, o cliente e o servidor, de modo que as aplicações desenvolvidas em Android se adequem aos perfis de usuários para serem manipuladas pelo sistema de um servidor remoto. O perfil de cada usuário é obtido por meio da Arquitetura *Who Am I?* (ALENCAR, 2014).

O sistema de servidor remoto abrange as funcionalidades de dispositivos inteligentes de um ambiente doméstico, composto por geladeira, fogão, processador de sucos, micro-ondas e um dispositivo móvel utilizado para notificações ao usuário. Com isso, a cozinha inteligente disponibiliza serviços que melhor conduzem e orientam o usuário ao preparo de alimentos, ofertando o seu acompanhamento e notificando o mesmo ao seu término. Assim o mesmo provê a adaptação de interface com o usuário mediante suas capacidades e preferências em função de sua interação com a simulação. Por exemplo, caso o usuário explicita em seu perfil que possui baixo grau de visão, o sistema processa esta informação, aumentando o tamanho de seus elementos gráficos e de textos.

Os testes realizados com os dois perfis de usuário mostraram que a adaptação da interface promoveu melhor acessibilidade segundo as preferências dos usuários, ao passo que tais preferências impactaram sobre o fator usabilidade para a concepção de uma interface que melhor se ajuste a tais parâmetros fornecidos pelos usuários em sua interação para com sistemas computacionais.

Conclusões

A adaptação de interfaces fornece um poderoso alicerce para o desenvolvimento de sistemas computacionais mais flexíveis, que possam atender às necessidades e preferências de interação dos usuários. Para tanto, sistemas computacionais devem fornecer suporte a interpretação e processamento de tais parâmetros fornecidos pelos usuários. Tal processo mostrou-se efetivo para garantir a acessibilidade e usabilidade de sistemas computacionais.

Agradecimentos

Agradecimentos a Profa. Dra. Vânia Neris e a MSc. Tatiana Alencar, pela orientação deste projeto.

ABOWD, G. D.; MYNATT, E. D.; RODDEN, T. The Human Experience. IEEE pervasive computing, v. 1, n. 1, p. 48-57, 2002.

ALENCAR, T. S. *Who Am I?* - Uma arquitetura para a coleta, modelagem e oferta de perfis de usuários para a computação ubíqua. 2015. 127 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2014.

ALENCAR, T. S.; NERIS, V. P. A. Sistemas Ubíquos para Todos: conhecendo e mapeando os diferentes perfis de interação. In: XII Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC'13), 2013, Manaus. Anais do XII Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais, 2013.

ALENCAR, T. S.; NERIS, V. P. A. Ubiquitous Environments and Brazilian Personas: Can our citizens universally access this technology. In: SEMISH - XXXIX Seminário Integrado de Software e Hardware, 2012, Curitiba. Anais do XXXII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, 2012.

POSLAD, S. Ubiquitous Computing - Smart Devices, Environments and Interactions. Nova Iorque: John Wiley & Sons Ltd., Chippenham, 2009.

SAHA, Debashis; MUKHERJEE, Amitava. Pervasive computing: a paradigm for the 21st century. Computer, v. 36, n. 3, p. 25-31, 2003.