

Módulo 01: Introdução à Interface Humano-Computador e Fundamentação Interdisciplinar

No presente módulo serão apresentados conceitos básicos sobre a Interface Humano-Computador e também sobre seus fundamentos interdisciplinares. A IHC tornou-se tão importante e eficiente justamente por sair do âmbito mais técnico que visualiza projetos de dentro para fora, ou seja, o sistema é desenvolvido de forma técnica e quem deve se adaptar a ele é o usuário, para entrar no âmbito mais humano que visualiza os projetos de fora para dentro, levando em consideração toda a experiência e sentimentos que o usuário irá experimentar durante a utilização do projeto que está sendo desenvolvido e quem deve se adaptar as mudanças é o projeto e não o usuário.

Terminologia e conceitos básicos

IHC é uma disciplina voltada para o projeto de sistemas computacionais que interagem com o ser humano, bem como sua implementação e avaliação. Os objetos de estudo de IHC podem ser agrupados em cinco tópicos inter-relacionados:

- A natureza da interação humano-computador;
- Utilização de sistemas interativos situado em contexto;
- Características humanas;
- Arquitetura de sistemas computacionais e da interface com usuários;
- Processos de desenvolvimento preocupados com uso.

Existem diversas áreas de conhecimento e cada uma tem sua visão sobre um determinado problema e isso agrega diferentes estratégias de solução e experiências a construção da solução, ou seja, cada área analisa os sistemas interativos de acordo com critérios particulares baseados em sua própria experiência o que enriquece a solução.

Na computação existe a área de Engenharia de software que também trata de relações humano-computador, mas de uma forma particularmente técnica, focado na construção de sistemas interativos mais eficazes, eficientes, robustos, mitigando erros e riscos, ou seja, como dito na introdução deste módulo, sendo desenvolvido de dentro para fora.

Por outro lado, a área de IHC entende qualidade de uma maneira mais qualitativa, sendo assim, se preocupa mais com os sentimentos e experiências do usuário do que com aspectos técnicos abordados na engenharia de software. Por exemplo, um sistema pode ser altamente útil, de fácil utilização e que proporciona uma experiência agradável ao ser utilizado ao mesmo tempo que possui erros técnicos, documentação falha e manutenção difícil (Barbosa & da Silva, 2011).

Por se tratar de um conceito relativamente novo, podemos encontrar várias terminologias que são referenciadas a IHC, mas possuem outras siglas:

CHI - Computer Human Interaction

Sigla em inglês que quer dizer “interação humano computador”, possuindo uma variação que significa a mesma coisa “HCI - Human Computer Interaction”. Ambas as formas estão focando na interação do ser humano com o computador, ou seja, como as duas entidades se relacionam.

HMI - Human Machine Interface

Sigla em inglês que quer dizer “Interface Homem Máquina”, tendo suas variações em português “IHC - Interface Humano Computador” e “IHM - Interface Homem-Máquina” que abordam basicamente o mesmo ponto, entretanto deixam o termo mais abrangente no sentido de que existe uma interface entre um humano e uma máquina, ou seja, não apenas um computador em si mas por exemplo um sensor de IoT ou outra ferramenta computacional.

Interatividade, usabilidade e responsividade

Ao longo do tempo a definição de interação entre usuários e sistema evoluiu, onde no seu início tratava essencialmente de estímulos e respostas assim como no âmbito físico, mas com o surgimento das pesquisas de base cognitiva o foco começou a ser direcionado para a comunicação com as máquinas e não apenas operação de máquinas. Em geral, a interação usuário–sistema pode ser considerada como tudo o que acontece quando uma pessoa e um sistema computacional se unem para realizar tarefas, visando a um objetivo (Barbosa & da Silva, 2011).

Segundo (Barbosa & da Silva, 2011) usabilidade nada mais é do que o grau em que um produto é usado por quão bem uma pessoa pode interagir com um sistema interativo. Esses critérios estão relacionados com a facilidade e o esforço necessários para os usuários aprenderem e utilizarem um sistema. Desse modo, a usabilidade endereça principalmente a capacidade cognitiva, perceptiva e motora dos usuários empregada durante a interação. Os fatores de usabilidade são:

- facilidade de aprendizado

- facilidade de recordação

- eficiência

- segurança no uso

- satisfação do usuário

Responsividade significa “capacidade de responder rapidamente e do modo mais adequado à situação em questão”. Aplicando o conceito ao mundo web, ele representa a capacidade de uma página web adaptar seu design e suas funcionalidades à tela do usuário. Apesar da disposição dos elementos em diferentes tamanhos de tela ser o principal indicador de uma página responsiva, esta não é a única preocupação ao adaptá-la. É preciso pensar em manter a qualidade e funcionamento de todas as funções do site, considerar a velocidade reduzida de alguns usuários e garantir que certos elementos sejam ocultados quando sua usabilidade for prejudicada devido ao tamanho da tela (Zemel, 2012).

Princípios básicos de design

Em uma das perspectivas do design, o designer pressupõe que, para um determinado problema, há soluções conhecidas ou métodos bem definidos e precisos para gerá-las. Isso significa que as soluções esperadas certamente serão produzidas se esses métodos forem seguidos. Essas soluções e métodos empregam leis, princípios, normas e valores, geralmente estabelecidos pela natureza, com base em disciplinas de ciências naturais e exatas, como a Física, a Química e a Matemática. Desse modo, a atividade de design se resume a enquadrar uma situação num tipo geral de problema cuja forma de solução seja conhecida. Nessa perspectiva, não existe espaço para o designer questionar ou mudar as verdades estabelecidas pelas relações de causa e consequência (Barbosa & da Silva, 2011).

Fundamentos humanos: cognição, ergonomia, ética e mercado

IHC se beneficia de conhecimentos e métodos de outras áreas fora da Computação para conhecer melhor os fenômenos envolvidos no uso de sistemas computacionais interativos. Áreas como Psicologia, Sociologia e Antropologia contribuem para aquisição de conhecimento sobre a cultura e o discurso dos usuários e sobre seus comportamentos no ambiente onde realizam suas atividades, sejam elas individuais ou em grupo. A definição da interface com usuário faz uso de conhecimentos e técnicas de áreas como: Design, Ergonomia, Linguística e Semiótica. (Barbosa & da Silva, 2011).

As características humanas também influenciam a participação das pessoas na interação com sistemas interativos. A interação com qualquer artefato novo, principalmente os sistemas computacionais interativos, que lidam com informações, requer capacidade cognitiva para processar informações e aprender a utilizá-los. Conhecer as características humanas dos usuários nos permite aproveitar suas capacidades e, principalmente, respeitar suas limitações durante a interação com sistemas computacionais. (Barbosa & da Silva, 2011).

Fundamentos de interface

Se a interação é um processo que ocorre durante o uso, o que é a interface de um sistema interativo? A interface de um sistema interativo compreende toda a porção do sistema com a qual o usuário mantém contato físico (motor ou perceptivo) ou conceitual durante a (Barbosa & da Silva, 2011).

Componentes de hardware e software

O contato físico na interface ocorre através do hardware e do software utilizados durante a interação. Dispositivos de entrada, como teclado, mouse, joystick, microfone, caneta (que escreve sobre a tela) e câmera (webcam), permitem ao usuário agir sobre a interface do sistema e participar ativamente da interação. Já os dispositivos de saída, como monitor, impressora e alto-falante, permitem ao usuário perceber as reações do sistema e participar passivamente da interação. (Barbosa & da Silva, 2011).

Referências

Barbosa, S. D., & da Silva, B. S. (2011). *interação humano-computador*. Rio de Janeiro: Elsevier.

Zemel, T. (2012). *Web design responsivo: páginas adaptáveis para todos os dispositivos*. Casa do Código.

usuários específicos para atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto de uso específico. O critério de usabilidade pode ser entendido como um conjunto de fatores que qualificam quão bem uma pessoa pode interagir com um sistema interativo. Esses critérios estão relacionados com a facilidade e o esforço necessários para os usuários aprenderem e utilizarem um sistema. Desse modo, a usabilidade endereça principalmente a capacidade cognitiva, perceptiva e motora dos usuários empregada durante a interação. Os fatores de usabilidade são:

facilidade de aprendizado

facilidade de recordação

eficiência

segurança no uso

satisfação do usuário

Responsividade significa “capacidade de responder rapidamente e do modo mais adequado à situação em questão”. Aplicando o conceito ao mundo web, ele representa a capacidade de uma página web adaptar seu design e suas funcionalidades à tela do usuário. Apesar da disposição dos elementos em diferentes tamanhos de tela ser o principal indicador de uma página responsiva, esta não é a única preocupação ao adaptá-la. É preciso pensar em manter a qualidade e funcionamento de todas as funções do site, considerar a velocidade reduzida de alguns usuários e garantir que certos elementos sejam ocultados quando sua usabilidade for prejudicada devido ao tamanho da tela (Zemel, 2012).

Princípios básicos de design

Em uma das perspectivas do design, o designer pressupõe que, para um determinado problema, há soluções conhecidas ou métodos bem definidos e precisos para gerá-las. Isso significa que as soluções esperadas certamente serão produzidas se esses métodos forem seguidos. Essas soluções e métodos empregam leis, princípios, normas e valores, geralmente estabelecidos pela natureza, com base em disciplinas de ciências naturais e exatas, como a Física, a Química e a Matemática. Desse modo, a atividade de design se resume a enquadrar uma situação num tipo geral de problema cuja forma de solução seja

conhecida. Nessa perspectiva, não existe espaço para o designer questionar ou mudar as verdades estabelecidas pelas relações de causa e consequência (Barbosa & da Silva, 2011).

Fundamentos humanos: cognição, ergonomia, ética e mercado

IHC se beneficia de conhecimentos e métodos de outras áreas fora da Computação para conhecer melhor os fenômenos envolvidos no uso de sistemas computacionais interativos. Áreas como Psicologia, Sociologia e Antropologia contribuem para aquisição de conhecimento sobre a cultura e o discurso dos usuários e sobre seus comportamentos no ambiente onde realizam suas atividades, sejam elas individuais ou em grupo. A definição da interface com usuário faz uso de conhecimentos e técnicas de áreas como: Design, Ergonomia, Linguística e Semiótica. (Barbosa & da Silva, 2011).

As características humanas também influenciam a participação das pessoas na interação com sistemas interativos. A interação com qualquer artefato novo, principalmente os sistemas computacionais interativos, que lidam com informações, requer capacidade cognitiva para processar informações e aprender a utilizá-los. Conhecer as características humanas dos usuários nos permite aproveitar suas capacidades e, principalmente, respeitar suas limitações durante a interação com sistemas computacionais. (Barbosa & da Silva, 2011).

Fundamentos de interface

Se a interação é um processo que ocorre durante o uso, o que é a interface de um sistema interativo? A interface de um sistema interativo compreende toda a porção do sistema com a qual o usuário mantém contato físico (motor ou perceptivo) ou conceitual durante a (Barbosa & da Silva, 2011).

Componentes de hardware e software

O contato físico na interface ocorre através do hardware e do software utilizados durante a interação. Dispositivos de entrada, como teclado, mouse, joystick, microfone, caneta (que escreve sobre a tela) e câmera (webcam), permitem ao usuário agir sobre a interface do sistema e participar ativamente da interação. Já os dispositivos de saída, como monitor, impressora e alto-falante, permitem ao usuário perceber as reações do sistema e participar passivamente da interação. (Barbosa & da Silva, 2011).

Referências

Barbosa, S. D., & da Silva, B. S. (2011). *interação humano-computador*. Rio de Janeiro: Elsevier.

Zemel, T. (2012). *Web design responsivo: páginas adaptáveis para todos os dispositivos*. Casa do Código.