



Unidade 1

Seção 1

Interação humano-computador (IHC) - parte 1

Apresentação

Está web aula trará os conceitos introdutórios para o entendimento de IHC, com definições e exemplos de aspectos sobre o desenvolvimento de interfaces e sua comunicação com as pessoas que serão afetadas pelo processo de design de sistemas interativos. Chamaremos estas pessoas de stakeholders. Veremos aspectos importantes na execução destes recursos, e para isto, há alguns mecanismos que podem contribuir para uma melhor eficiência, que serão descritos nesta web aula.

Sistemas Interativos

1.1 – Produtos Interativos

Vamos iniciar esta web aula com uma pergunta:

Você já pensou em com quantos produtos interativos convivemos todos os dias?

Vamos pensar rapidamente e enumerar alguns:

a) Telefone celular – quase não conseguimos viver sem este facilitador de nosso cotidiano, não apenas para

tirar fotos, fazer filmagens, mandar torpedos entre outras;

b) Controle remoto – não precisamos nem levantar do sofá para trocar os canais da televisão;

c) Relógios – não podemos nos perder nos minutos de nosso dia;

d) Computador – estamos cada vez mais dependentes desta máquina;

e) **Cafeteira** – evoluiu do bule e coador de pano para a máquina que temos em casa onde colocamos a água e o café ou a máquina que encontramos em diversos ambientes, com diversas opções de café, chocolate ou chá.

Saímos de casa e temos:

f) **O caixa eletrônico** - ninguém mais precisa seguir os horários bancários para retirar seu dinheiro. E, aliás, podemos fazer movimentações com segurança do conforto de nossa casa.

g) **Máquinas de refrigerante, máquinas de salgados e doces** – temos à nossa disposição uma refeição rápida apenas colocando notas ou moedas.

Estes são exemplos pensados em produtos e soluções interativas. Realmente estes produtos facilitaram e muito nossa vida, mas se formos pensar em interação homem – computador, prestando atenção nas facilidades existentes, todos estes produtos correspondem realmente às nossas expectativas? Difícil responder, alguns sim, outros não.

Questão para reflexão

Até aqui estamos dentro de
nosso cotidiano... Mas
observamos que estes
produtos interativos muitas
vezes são ruins de usar, de
trabalhar.... afinal quem
desenha, inventa ou projeta
estes dispositivos?



Para o desenvolvimento de sistemas interativos necessita-se de conceitos e técnicas de Interação Humano-Computador (IHC) e de conceitos e métodos de desenvolvimento de sistemas da Engenharia de Software.

Para os projetos destes dispositivos temos o designer e mais especificamente o designer de sistemas interativos que possui uma relação direta com Interação Humano-Computador (IHC).



Definições muito importantes!!!

Para continuarmos, trago algumas definições importantes para compreensão de nossa disciplina. Vamos lá:

- 1) Interface:** Parte de um sistema computacional com a qual a pessoa entra em contato – física, perceptiva ou conceitualmente (MORAN, 1981). A interface atua como uma espécie de tradutor, mediando entre as duas partes, tornando uma sensível para a outra. (Johnson Steven).
- 2) Interação:** Processo de comunicação entre pessoas e sistemas interativos (PREECE et al., 1994).
- 3) Usuários:** São pessoas que não são especialistas em informática e não tem obrigação de ser.

O homem há muito tempo cria novos artefatos para facilitar sua vida. As necessidades foram surgindo e o homem inventando diversas interfaces. Na área da computação não poderia ser diferente. Para o estudo das interfaces com o objetivo de facilitar as atividades cotidianas do ser humano ou sua interação foi chamado este estudo de Interface Homem Computador (IHC).

Como toda área de estudos possui evoluções e definições, discorreremos sobre estes estudos.



1.2 - Design

Para Benyon (2011, p.5), o termo design refere-se tanto ao processo criativo de especificar algo novo quanto às representações que se produzem durante este processo.

Outra definição de design que se aplica em IHC é a definição de Mitch Kapor em Winograd (1996, p. 1), cuja definição é onde você fica com o pé em dois mundos – o mundo da tecnologia e o mundo das pessoas e objetivos humanos – e você tenta juntar os dois. Utiliza-se a palavra sistema interativo para identificar diversas tecnologias que o designer utiliza. Inclui-se nestes sistemas interativos processos de transformações da informação destinados as melhorias para as pessoas.



Link

Vamos assistir um vídeo sobre o que é o design em geral, aplicado a ações do dia a dia.

http://youtu.be/VZk8Wt4_tBY



Para exemplificar temos os celulares, sites, jogos de computador e outros produtos, como roupas, que são modificados para se adequar melhor ao ser humano.

Complicado adaptar tecnologias com pessoas, você não acha?



Link

Aqui, você pode acompanhar Alexandre Wollner (pioneiro do design do Brasil) falando sobre o que é design.

<http://youtu.be/4RHf2jV3RPk>



2 - Interface Homem Computador (IHC)

2.1 – Definição

IHC: É a área de estudo que está na interseção das ciências da computação e informação e ciências sociais e comportamentais e envolve todos os aspectos relacionados com a interação entre usuários e sistemas (PREECE et al., 1994; CARROLL, 2003).

Ao iniciar o nosso estudo, vamos ver algumas definições de alguns autores sobre Interação Humano-Computador (IHC).





No início o estudo sobre IHC a consideração era sobre os **aspectos que envolviam somente o hardware e o software** com o qual o ser humano e o computador podiam se comunicar.

No entanto, com a evolução desse conceito, foi introduzido nos estudos abordagens que levam em consideração **aspectos** multidimensionais, tais como os **cognitivos e emocionais** do usuário durante a comunicação (ROCHA; BARANAUSKAS, 2000)



A partir desse conceito, surgiram novas interpretações a respeito dos aspectos que englobam interfaces. Segundo Moran (1981), “a interface de usuário deve ser entendida como sendo uma parte do sistema computacional com a qual uma pessoa entra em contato **física, perceptiva e conceitualmente**”.

Diante disso, Prates e Barbosa (2003, p. 246) complementam que a dimensão física inclui os elementos de interface que o usuário pode manipular, enquanto a dimensão perceptiva engloba aqueles que o usuário pode perceber.

A dimensão conceitual resulta de processos de interpretação e raciocínio do usuário, desencadeados pela sua interação com o sistema, com base em suas características físicas e cognitivas, seus objetivos e seu ambiente de trabalho.

Dessa forma, ao criar uma interface com boa qualidade de interação, devem ser analisados além da proposta de software e hardware, os aspectos que envolvem a ação e interpretação do ser humano.

Nesse sentido, vamos analisar uma representação gráfica de um modelo básico de interação humano-computador (Figura 1):

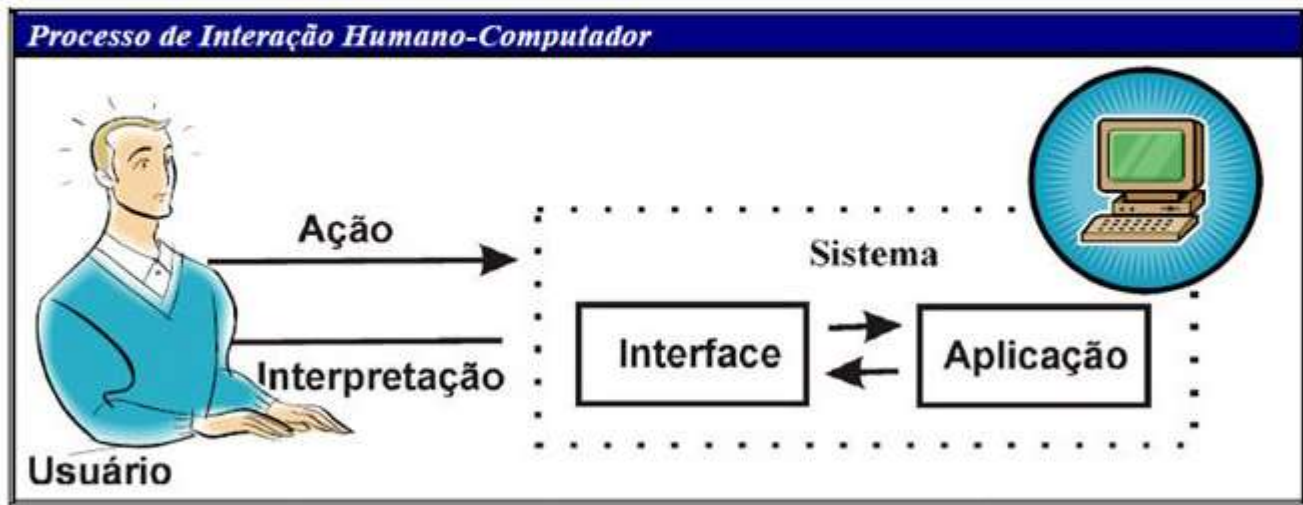


Figura 1 – O Processo de Interação Humano-Computador, segundo Prates e Barbosa (2003, p. 246)

Para Preece et al (1994 apud Interacting with Computers, 1989, p. 3), essas metas podem ser resumidas em desenvolver ou melhorar segurança, utilidade, efetividade, eficiência, e usabilidade de sistemas no meio computacional.

Nesse caso, para alcançar as metas estabelecidas, é necessário que o processo de interação humano-computador passe por um processo de avaliação, a fim de identificar possíveis problemas, bem como servir de retroalimentação para o desenvolvimento.

ROSA: EVERSON MORAES



2.2 - Histórico de IHC

Geração	Tecnologias	Interface	Usuários
Antes de 60	Mecânica ou Transistores	Luzes, terminais de linhas	Especialistas e Profissionais da Computação
Entre 60 e 90	Circuito integrado	Displays gráficos	Profissionais de todas áreas
Atualidade	Integração em alta escala	Multimídia e portabilidade	Todas as pessoas

Nos anos 50, a tecnologia em computadores era muito cara e complicada, era difícil pensar em computadores e sistemas que fossem fáceis de usar.

Nos anos 70 e 80 com a popularização dos computadores, os projetistas começaram a dar mais atenção à chamada interface-usuário, que era o contato do homem com a máquina, como o homem poderia trabalhar, qual a resposta do computador e como ela seria mais amigável ao ser humano. Para isto necessitava-se uma clareza maior na relação com o computador, como por exemplo telas mais fáceis de entender para que diversas pessoas conseguissem utilizar o computador, não apenas os especialistas.

A necessidade estava posta, diversas pessoas utilizavam o computador, a parte

funcional da máquina estava perfeita, mas a parte estética estava longe de ser boa para utilização.

Nos anos 90, a tecnologia multimídia e o avanço das telecomunicações para Internet estão acelerados. Com sucesso as interfaces foram aperfeiçoadas chegando hoje com algumas características tais como o acesso à tecnologia está cada vez mais simples e barato, sistemas produzidos são de claro entendimento e facilidades de uso. Artefatos são construídos para todos os públicos-alvo.

E outro aspecto a salientar é que não foram apenas os computadores que evoluíram, mas diversas interfaces como por exemplo as cafeteiras, os telefones e os aparelhos que utilizamos todos os dias.

FONTE: <http://goo.gl/EHlltM>





Questão para reflexão

O que podemos esperar para
o futuro?



2.3 - Objetivos de IHC

Como maior objetivo é a produção de sistemas usáveis, seguros e funcionais.

Segundo Zuasnábar et al.(2003) é o de propiciar o desenvolvimento de sistemas mais amigáveis e úteis, e prover aos usuários de experiências, ajustando seus conhecimentos e objetivos específicos.

O desafio num mundo rico em informação não é somente o de tornar a informação disponível às pessoas em qualquer tempo, lugar ou forma, mas, especificamente, o de dizer as coisas corretas, no tempo correto e

da maneira correta.

Processo de melhoria constante ... essas metas podem ser resumidas em desenvolver ou melhorar segurança, utilidade, efetividade, eficiência, e usabilidade de sistemas no meio computacional. (PREECE, 1994).

2.4 - Desafios de IHC

Como informações armazenadas estão acessíveis às pessoas em qualquer local e de diversas maneiras, temos alguns desafios para os designers de interfaces:

- ❖ Será possível manter-se atualizado em relação a todas as tecnologias que estão surgindo diariamente?
- ❖ Será possível que o novo design ofereça boa IHC em relação à funcionalidade da nova tecnologia?
- ❖ Será possível agregar conforto e facilidades de uso em relação ao desempenho da aplicação?
- ❖ Será possível projetar boas interfaces em aplicações mais complexas nas quais há diversas funções? Por exemplo em um carro.

2.5 - Aplicações de IHC

Basicamente podemos dividir em quatro tipos de aplicações: sistemas críticos e de segurança; sistemas comerciais; sistemas de entretenimento.

Dentro dos sistemas críticos, como diz o nome, vidas estão envolvidas, fazendo com que respostas sejam urgentes, como sistemas de caldeiras, controle de voos, manutenção da vida em unidade de terapia intensivo, tráfego aéreo. Nos sistemas comerciais temos como exemplo os sistemas bancários onde é muito importante a velocidade das transações e

no entretenimento em que, a cada dia, mais são integradas tecnologias para satisfação do cliente, entre estas a facilidade de aprendizagem e ter poucos erros.

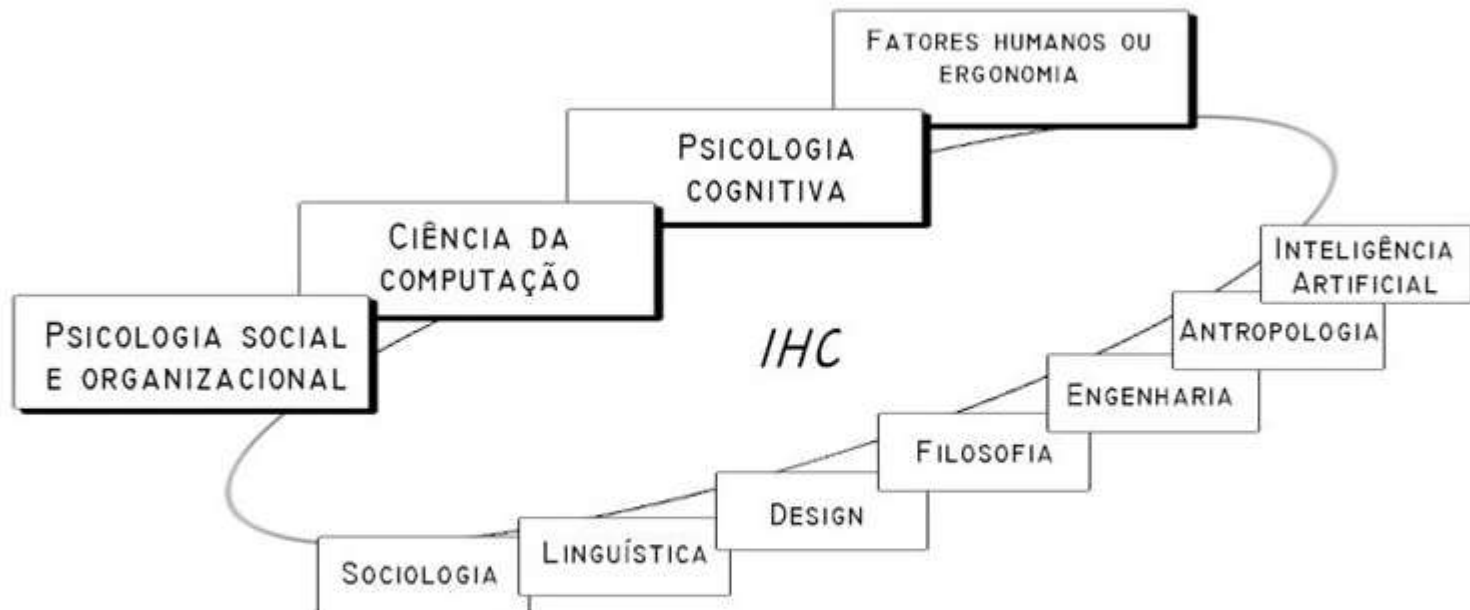
Fonte:
<http://goo.gl/rr3ueL>



2.6 - Disciplinas que contribuem com IHC

IHC é elaborada por equipe multidisciplinar e conta com contribuições de diversas áreas do conhecimento, entre elas:

- ❖ **Psicologia cognitiva:** traz conhecimentos sobre as habilidades perceptivas, cognitivas e de resolução de problemas;
- ❖ **Ergonomia:** estudo de como tornar máquinas mais adaptáveis às necessidades físicas humanas;
- ❖ **Sociologia:** Traz o entendimento entre as pessoas enquanto usam sistemas e como as máquinas impactam a forma de trabalhar das pessoas;
- ❖ **Ciência da computação:** traz a elaboração e tecnologia dos artefatos de interação além das técnicas de construção de interfaces;
- ❖ **Design:** através das técnicas do design é possível produzir interfaces que atinjam a estética, usabilidade e funcionalidade;
- ❖ **Linguística:** traz técnicas para escrita e entendimento dos manuais produzidos.



Uma equipe multidisciplinar significa muito mais ideias sendo geradas, mas sim novos métodos sendo desenvolvidos e designs mais criativos e originais sendo produzidos.

O campo de IHC está relacionado à qualidade de um sistema de computador, ou seja, à qualidade de uso de um software. Para medir essa qualidade, e identificar possíveis problemas de interação, existem várias técnicas e métodos de diferentes aspectos. Essas técnicas e métodos estão relacionados ao objetivo do contexto a ser avaliado, havendo a necessidade de entender suas características, para aumentar a eficiência de uma avaliação, como se exporá na próxima seção.





2.7 - Interpretações sobre Avaliação de IHC

As técnicas definitivas (objetivas/empíricas) referem-se basicamente aos ensaios de interação e às sessões com sistemas espíões, e contam com a participação direta de usuários. Como exemplo há as técnicas de ensaios de interação e sistemas de monitoramento. Rocha e Baranauskas (2000) agrupam os métodos de avaliação da seguinte forma:

a) De inspeção de usabilidade: não envolve o usuário e pode ser usado em qualquer fase do desenvolvimento de um sistema (WHITEFIELD et al, 1991 apud ROCHA; BARANAUSKAS, 2000);

b) Testes de usabilidade: métodos centrados no usuário, incluindo-se os métodos experimentais ou empíricos, observacionais e técnicas de questionamento. Para o uso desses métodos, faz-se necessária uma implementação (WHITEFIELD et al, 1991 apud ROCHA E BARANAUSKAS, 2000);

c) **Experimentos controlados:** são experimentos de laboratório, em que, se define uma hipótese a ser testada e todas variáveis de interesse são controladas. Os dados coletados são analisados quantitativamente e os resultados são validados por conhecimentos estatísticos (PREECE et al, 1994 apud ROCHA E BARANAUSKAS, 2000; DIX et al, 1998);

d) **Métodos de avaliação interpretativos:** o objetivo neste é propiciar, aos designers, um melhor entendimento sobre como os usuários utilizam os sistemas em seu ambiente natural e

como o uso destes sistemas se integra com outras atividades. Geralmente, o usuário é atuante neste processo de avaliação. Os métodos deste grupo incluem as avaliações participativa, conceitual e etnográfica (PREECE et al, 1994 apud ROCHA; BARANAUSKAS, 2000; MONK et al, 1993; GREENBAUM; KYING, 1991).

Em Nielsen e Mack (1994) encontra-se a seguinte classificação de avaliação:

Automática: a usabilidade é avaliada por softwares que comparam a interface e suas especificações;

- e) **Empírica:** a usabilidade é avaliada a partir da observação dos testes feitos com usuários reais, sendo esta a forma de avaliação mais utilizada, é, porém, de custo elevado;
- f) **Formal:** a usabilidade é medida a partir de modelos e fórmulas e, é de difícil aplicação, sendo problemática no caso de interfaces altamente interativas e complexas;
- g) **Informal:** a avaliação da usabilidade baseia-se em regras heurísticas e de experiências, conhecimentos ou habilidades pessoais ou de grupos.

Devido à importância dos métodos de avaliação de IHC, faz-se necessário um conhecimento detalhado dos principais métodos utilizados, a fim de se identificar a escolha de acordo com o objetivo de cada avaliação, lembrando-se que pode ser utilizado mais de um método em uma mesma avaliação.

E, aí pessoal entenderam as questões relacionadas a uma avaliação?

