**TIC**

•TICs são sistemas computacionais compostos por: –Hardware; –Software; –Meios de comunicação.

•Desenvolvidos para interagir com pessoas;

•Exemplos: –Computadores, propriamente ditos, sistemas de telefonia, rádio, TV, internet.

**Impacto das TIC**

•Transformações sociais no plano mundial:

–Mobilização pelo Haiti pelo Haiti, WikiLeaks, rebeliões em países árabes; –TV e imprensa mundial a um clique de distância; –Acesso ao conhecimento; –Nem sempre autorizado ou confiável.

•Transformações sociais no plano nacional

•Votação eletrônica; •Projetos de inclusão social do governo.

**TIC**

•Ocupam um espaço importante em nossas vidas; •Estão incorporadas ao nosso cotidiano;

•Modificam as definições de:

–Quem pode / Quem deve;

–Como;

–Quando;

–Onde;

–Por que.

**Por que estudar IHC?**

•Porque computadores estão em toda parte;

•Porque sem pessoas para elaborar soluções ou para usar computadores, não há computadores há computadores;

–Para usar, é preciso uma interface;

–Interface mal projetada estressa; –Maneiras alternativas de realizar as tarefas.

•Porque acessibilidade digital é lei.

•Usuário:

–Indivíduo engajado num processo de interação; –Busca alcançar um objetivo; –Está inserido em um contexto de uso.

•Contexto de Uso: –Caracterizado por toda situação do usuário relevante para sua interação para sua interação; –Momento de utilização de sistema (quando); –Ambiente físico, social e cultural em que ocorre a interação (onde). No **conforto de seu lar, o aluno Dexter** utiliza o PowerPoint em seu computador (desktop) para seu computador (desktop) **para preparar os slides que irá utilizar para apresentar seu projeto final na disciplina TCC.** **Ele começa a preparar os slides de um documento em branco, preenche com conteúdo e define o layout da apresentação.** Nos **corredores do instituto**, Dexter repassa a apresentação em seu laptop ou smartphone e **faz ajustes**. Em **sala de aula**, Dexter **apresenta** seu trabalho aos colegas. **Considerações no design e avaliação de um sistema de edição de slides** •O contexto de uso pode mudar:

–Conforto do lar (ambiente tranquilo); –Corredores do instituto (ambiente com interrupções); –Sala de aula (situação tensa).

•A interface e o processo de interação podem mudar:

–Computador desktop (mouse, teclado e monitor);

–Laptop (teclado, touchpad e monitor menor); –Smatphone (touchscreen, acelerômetros e monitor ainda menor); –Monitor ou projetor multimídia.

# Conceito Básico Interação

# Perspectivas de Interação Humano

# Computador

**Perspectiva de Sistema** •Usuário é considerado como um sistema computacional;

•Interação humano-computador aproxima-se da interação entre sistemas;

•O objetivo é aumentar a eficiência e reduzir o número de erros humanos;

•Geralmente requer treinamento e capacidade cognitiva; •Exemplos:

–Teclas de atalho

–Linha de comando –Reserva de vôo (funcionário da companhia aérea) **Perspectiva de Parceiro de Discurso**

•Surgiu na área de Inteligência Artificial; •Sistema assume um papel à altura de um ser humano;

•Sistema capaz de raciocinar, fazer inferências, tomar decisões e adquirir informação; •Interação por meio de linguagem natural;

•Exemplos:

–Sistema de busca e tradutores, Sistema de busca e tradutores; –Chatter Bots:

**Perspectiva de Ferramenta** •Sistema interativo é considerado um instrumento;

•Interação representa aplicar uma ferramenta a algum material e avaliar o resultado;

•Encadeamento de ações e reações executadas de maneira quase automática;

•Depende da destreza; • Exemplo: Software editor de texto.

# Perspectiva de Mídia

•Sistema interativo visto como uma mídia •Interação significa comunicação num contexto coletivo •Comunicação bilateral ou unilateral •Usuário ↔ Usuário, Designer → Usuário •Exemplos: –E-mail; –Chats; –Fórum; –Redes sociais; –Documentação do sistema. **Conceito básico interface do sistema**

# Diferença entre interação e interface

•Interação –Processo que ocorre durante o uso de um sistema

interativo; •Interface

–Toda a porção do sistema com a qual o usuário mantém contato; – Contato físico; –Contato conceitual. –Alguns usuários acreditam que a interface é o sistema. **Contato físico**

•Ocorre através do hardware e do software utilizados durante a interação durante a interação; •Dispositivos de entrada: –Participação ativa: permitem agir sobre a interface;

–Teclado, mouse, controle remoto, microfone e câmera;

•Dispositivos de saída: –Participação passiva: permitem perceber reações; –Monitor, impressora e alto-falante.

**Contato conceitual** •Interpretação do usuário daquilo que ele percebe; •Permite:

–Compreender as respostas do sistema; –Planejar os próximos caminhos de interação; •Exemplos: –Compra on-line dividido em passos –Informação expressa por cores.

# Affordance da interface

•O termo affordance é emprestado da psicologia; •Características da interface (hardware e software) evidenciam o que é possível fazer com ela •Falsas affordance podem dar a impressão errada: –“Botões placebo” dão a falsa impressão de controle;

–Botão (defeituoso) para travessia de pedestre; –Botão (defeituoso) para fechar porta de elevador;

–Texto azul sublinhado que **não é um hiperlink.** •O que significa usar um sistema interativo? –Interagir com sua interface para alcançar objetivos em determinado contexto de uso; •O que se deseja da interação e da interface? –Que sejam adequadas; –Que permitam aproveitar ao máximo o apoio permitam aproveitar ao máximo o apoio computacional; •Ser adequado significa ter qualidade!

# Interfaces de Baixa Qualidade

•Requerem treinamento excessivo;

•Desmotivam a exploração;

•Confundem os usuários;

•Induzem os usuários ao erro;

•Geram insatisfação;

•Diminuem a produtividade;

•Não trazem o retorno de investimento previsto; •Ponto de Vista do Usuário: **Interface com baixa qualidade Sistema de baixa qualidade Critérios de Qualidade** •Usabilidade; •Experiência do usuário;

•Acessibilidade; •Comunicabilidade.

# Usabilidade

•Critério de qualidade relacionado com:

–Facilidade de aprendizado de aprendizado (mede-se tempo e esforço) tempo e esforço); –Facilidade de recordação (pistas na interface ajudam); –Eficiência (influência tempo de conclusão da atividade); –Segurança no uso (evitar problemas e se recuperar); –Satisfação do usuário por decorrência do uso (funcionou? gostou? divertiu-se?).

•Usabilidade provê meios produtivos para realizar tarefas

**O que deve-se priorizar neste caso?** 1. facilidade de aprendizado; 2. facilidade de se lembrar como se usa; 3. eficiência de uso; 4. segurança no uso; 5. satisfação do usuário.

# Norma ISO/IEC 9126 (1991)

•Norma para qualidade de produto de software;

•Definição de usabilidade; –“Um conjunto de atributos relacionados com os esforços necessários para o uso de um sistema interativo, e relacionados com a avaliação individual de tal uso, por um conjunto específico de usuários”; •Notem a ênfase no esforço e na satisfação!

# Norma ISO/IEC 9241-11 (1998)

•Norma para requisitos de ergonomia;

•Definição de usabilidade: –“O grau em que um produto é usado por usuários específicos para atingir objetivos com eficácia, eficiência em um contexto de uso específico”; •Eficácia está relacionada com a capacidade dos usuários de alcançar objetivos corretamente; •Eficiência está relacionada recursos necessários.

# Experiência do Usuário

•Determina o sucesso comercial de um produto;

•Determina a produtividade dos usuários; •Determina as oportunidades de mudança de comportamentos, práticas, crenças, disposições, de indivíduos e grupos; •Determina a formação de grupos de usuários que...

–... conseguem e que não conseguem; –... sabem e que não sabem; –... podem e que não podem, etc. **Exemplos de determinação da experiência do usuário**

1. Aplicações disponíveis para uma única plataforma – Divide os usuários entre os que podem e os que não podem usá-las
2. Aplicações multiplataforma, com interface não customizável – Divide os usuários entre os que conseguem e os que não conseguem usá-las
3. Toda aplicação, independente de em quantas plataformas está disponível ou quantas interfaces alternativas oferece

–Divide os usuários entre os que gostam e os que não gostam dela • Esses casos de divisão podem ser um problema? –Sim, se o que a aplicação faz é algo que todo cidadão tem de fazer ou deveria poder fazer. –Não, se o que a aplicação faz é um produto

‘facultativo’ na sociedade

**Acessibilidade**

•Critério de qualidade relacionado com; –Não discriminar usuários-alvo com necessidades com necessidades especiais; –Ausência de barreiras na interação; –Igual importância a pessoas com e sem limitações; •Permite ao usuário empregar, na interação,...

–... sua habilidade motora;

–... seus sentidos e capacidade de percepção; –... sua capacidade cognitiva.

# Exemplos de limitações e deficiências

•Visual; •Auditiva; •Motora; •Mental;

•De aprendizado;

•Podem ser persistentes ou temporárias; –Exemplo de limitação temporária: Atenção do indivíduo quando está dirigindo é quando está em casa.

**Acessibilidade na web** •W3C: World Wide Web Consortium: –Comunidade internacional que trabalha no desenvolvimento de padrões Web •WCAG: Web Content Accessibility Guidelines –Recomendações para propostas pela W3C para tornar o para propostas pela W3C para tornar o conteúdo da Web mais acessível .

**Recursos que favorecem a comunicabilidade**

•Uso de analogias;

–Exemplo: media players, lixeira; •Oferecer mais informação conforme a demanda;

–Exemplo: dicas em sistema recém instalados;

•Fornecer ajuda de fácil acesso;

–Exemplo: Dicas sobre botões no Microsoft

Office® XP, apenas nome do botão e Microsoft Office® 2007, descrição completa da funcionalidade;

**Comunicabilidade**•  
Critério de qualidade relacionado com –Expressar bem a intenção e a lógica de design dos produtores do sistema; –Permitir ao usuário expressar bem a sua intenção de uso; –Responder às expressões do usuário com comunicações úteis e adequadas ao contexto de uso. Lógica de Design •A lógica de design comunica ao usuário:

–A quem se destina o sistema; –Para que serve o sistema;

–Qual a vantagem de utilizá-lo; –Como o sistema funciona; •Compreender a lógica de design: –Não implica em adquirir conhecimento técnico de design; –Implica em tirar melhor proveito da tecnologia; •Ex.: o uso de um automóvel não requer conhecer de sua mecânica.

**Design da interação**: Atividade prática e criativa, cujo objetivo final consiste em desenvolver um produto que ajude as pessoas alcançarem seus objetivos; •Configuração, concepção, elaboração e especificação de um artefato; •Atividade técnica e criativa, orientada por uma intenção ou objetivo, ou para a solução de um problema; •Simplificando: design é projeto; •Design trata decompensações, de equilibrar necessidades conflitantes •**Com quantos dispositivos ou sistemas você** **interage diariamente?**

# •Quantos deles são:

–Agradáveis e fáceis de utilizar?

–Eficientes na interação?

•Alguma vez você simplesmente não soube como utilizar um sistema?

•Design de interação é uma área do design especializada no projeto de artefatos interativos, como websites, PDAs, jogos eletrônicos e softwares;

•O foco do Design de Interação são as relações humanas tecidas através dos artefatos interativos, que funcionam também como meios de comunicação interpessoal; •Podemos também dizer que Design de Interação significa criar experiências que melhorem e estendam a maneira como as pessoas trabalham, se comunicam e interagem; •Podemos dizer que consiste em encontrar maneiras de fornecer suporte as pessoas. **Design de Interação**

•**Características chaves** –Foco no usuário; –Objetivos específicos da experiência identificados,documentados e acordados no início do projeto; –Iteração que permite refinar a proposta com base em respostas de usuários e de clientes. •**Vantagens**

–Melhoria da usabilidade do sistema; –Eficácia no uso, boa utilidade, fácil de aprender e lembrar como se usa; –Melhoria da experiência do usuário do sistema –Satisfatório, compensador, agradável, esteticamente apreciável e motivador. Atividades do Design de Interação

# •Conhecer os usuários

–Quem interage diretamente com o produto;

–Quem gerencia os usuários diretos;

–Quem recebe os resultados do sistema;

–Quem testa o sistema;

–Quem toma decisão de compra;

–Quem utiliza produtos concorrentes;

–Usuário primário: usam com frequência; –Usuário secundário: usam ocasionalmente ou por meio de intermediários; –Usuários terciários: afetados pela introdução do sistema na empresa, ou terão influência na sua compra. Atividades do Design de Interação

•**Conhecer os stakeholders** –Indivíduos ou organizações que serão afetados pelo sistema e que têm influência direta ou indireta nas necessidades atendidas por este sistema. •**Identificar necessidades e estabelecer** **requisitos** –Conhecer quem são pessoas e que tipo de produto interativo útil pode ser oferecido.

–O que estamos tentando alcançar?

–Como podemos conseguir isso? –Reunir informações suficientes para produzir um conjunto estável de requisitos; – Questionários, entrevista, observação etc.

Atividades do Design de Interação

# •Entender reais necessidades

•Não se trata de perguntar à pessoa: “Do que você precisa?”; •É importante conhecer:–Suas características;

–Suas capacidades; –Seus objetivos; –Como fazem isso; –Como fariam, se houvesse possibilidade de mudar. Atividades do Design de Interação

# •Desenvolver soluções alternativas

–Sugerir ideias que atendam aos requisitos; –Um modelo conceitual descreve o que o produto poderia fazer; –O design concreto considera detalhes como cores, sons,imagens, posicionamentos. Atividades do Design de Interação

•**Selecionar alternativas** •Implica tomar decisão considerando características: –Visíveis; –Internas; –Adequação à tarefa; –Adequação ao perfil do usuário; –Adequação ao contexto.

# Atividades do Design de Interação

•**Avaliar soluções** –Apresentar soluções alternativas que os usuários possam manipular; –A maneira mais sensata de os usuários avaliarem é interagir.

•**Comunicar a solução** –Documentação escrita não consegue captar a dinâmica do comportamento; –Protótipos evitam desentendimentos com o cliente e permite testar a viabilidade técnica da solução. **Modelos de Ciclos de Vida: Processo Clássico de Design**

**1. Problematização** [definição do que melhorar, fatores essenciais e influentes do problema]; **2. Análise** [listas de verificação, análise das funções, documentação ou análise fotográfica, recodificação do material existente, matriz de interação, desenhos esquemáticos, técnicos e estruturais];

**3. Definição do problema** [lista de requisitos | valorização do peso e estabelecimento de prioridades entre os requisitos formulação do projeto: introdução, finalidade ou objetivos, programa de trabalho e recursos humanos e de tempo]; **4. Anteprojeto ou geração de alternativas**

[técnicas de geração de alternativas]; **5. Realização do projeto** [desenvolvimento do projeto].

**Acessibilidade**•Critério de qualidade relacionado com; –Não discriminar usuários-alvo com necessidades com necessidades especiais; –Ausência de barreiras na interação; –Igual importância a pessoas com e sem limitações; •Permite ao usuário empregar, na interação,...

–... sua habilidade motora;

–... seus sentidos e capacidade de percepção; –... sua capacidade cognitiva.

# Exemplos de limitações e deficiências

•Visual; •Auditiva; •Motora; •Mental;

•De aprendizado;

•Podem ser persistentes ou temporárias; –Exemplo de limitação temporária: Atenção do indivíduo quando está dirigindo é quando está em casa.

**Acessibilidade na web** •W3C: World Wide Web Consortium: –Comunidade internacional que trabalha no desenvolvimento de padrões Web •WCAG: Web Content Accessibility Guidelines –Recomendações para propostas pela W3C para tornar o para propostas pela W3C para tornar o conteúdo da Web mais acessível **Comunicabilidade**

•Critério de qualidade relacionado com –Expressar bem a intenção e a lógica de design dos produtores do sistema; –Permitir ao usuário expressar bem a sua intenção de uso; –Responder às expressões do usuário com comunicações úteis e adequadas ao contexto de uso.

Lógica de Design •A lógica de design comunica ao usuário:

–A quem se destina o sistema; –Para que serve o sistema;

–Qual a vantagem de utilizá-lo;

–Como o sistema funciona; •Compreender a lógica de design: –Não implica em adquirir conhecimento técnico de design; –Implica em tirar melhor proveito da tecnologia; •Ex.: o uso de um automóvel não requer conhecer de sua mecânica. **Recursos que favorecem a comunicabilidade**

•Uso de analogias;

–Exemplo: media players, lixeira; •Oferecer mais informação conforme a demanda;

–Exemplo: dicas em sistema recém instalados;

•Fornecer ajuda de fácil acesso;

–Exemplo: Dicas sobre botões no Microsoft

Office® XP, apenas nome do botão e Microsoft Office® 2007, descrição completa da funcionalidade;**Design da interação**: Atividade prática e criativa, cujo objetivo final consiste em desenvolver um produto que ajude as pessoas alcançarem seus objetivos; •Configuração, concepção, elaboração e especificação de um artefato; •Atividade técnica e criativa, orientada por uma intenção ou objetivo, ou para a solução de um problema; •Simplificando: design é projeto; •Design trata decompensações, de equilibrar necessidades conflitantes •**Com quantos dispositivos ou sistemas você** **interage diariamente?**

# •Quantos deles são:

–Agradáveis e fáceis de utilizar?

–Eficientes na interação?

•Alguma vez você simplesmente não soube como utilizar um sistema?

•Design de interação é uma área do design especializada no projeto de artefatos interativos, como websites, PDAs, jogos eletrônicos e softwares;

•O foco do Design de Interação são as relações humanas tecidas através dos artefatos interativos, que funcionam também como meios de comunicação interpessoal; •Podemos também dizer que Design de Interação significa criar experiências que melhorem e estendam a maneira como as pessoas trabalham, se comunicam e interagem; •Podemos dizer que consiste em encontrar maneiras de fornecer suporte as pessoas. **Design de Interação**

•**Características chaves** –Foco no usuário; –Objetivos específicos da experiência identificados,documentados e acordados no início do projeto; –Iteração que permite refinar a proposta com base em respostas de usuários e de clientes. •**Vantagens**

–Melhoria da usabilidade do sistema; –Eficácia no uso, boa utilidade, fácil de aprender e lembrar como se usa; –Melhoria da experiência do usuário do sistema –Satisfatório, compensador, agradável, esteticamente apreciável e motivador. Atividades do Design de Interação

# •Conhecer os usuários

–Quem interage diretamente com o produto;

–Quem gerencia os usuários diretos;

–Quem recebe os resultados do sistema;

–Quem testa o sistema;

–Quem toma decisão de compra;

–Quem utiliza produtos concorrentes;

–Usuário primário: usam com frequência; –Usuário secundário: usam ocasionalmente ou por meio de intermediários; –Usuários terciários: afetados pela introdução do sistema na empresa, ou terão influência na sua compra. Atividades do Design de Interação

•**Conhecer os stakeholders** –Indivíduos ou organizações que serão afetados pelo sistema e que têm influência direta ou indireta nas necessidades atendidas por este sistema. •**Identificar necessidades e estabelecer** **requisitos** –Conhecer quem são pessoas e que tipo de produto interativo útil pode ser oferecido.

–O que estamos tentando alcançar?

–Como podemos conseguir isso? –Reunir informações suficientes para produzir um conjunto estável de requisitos; – Questionários, entrevista, observação etc.

Atividades do Design de Interação

# •Entender reais necessidades

•Não se trata de perguntar à pessoa: “Do que você precisa?”; •É importante conhecer:–Suas características;

–Suas capacidades; –Seus objetivos; –Como fazem isso; –Como fariam, se houvesse possibilidade de mudar. Atividades do Design de Interação

# •Desenvolver soluções alternativas

–Sugerir ideias que atendam aos requisitos; –Um modelo conceitual descreve o que o produto poderia fazer; –O design concreto considera detalhes como cores, sons,imagens, posicionamentos. Atividades do Design de Interação

•**Selecionar alternativas** •Implica tomar decisão considerando características: –Visíveis; –Internas; –Adequação à tarefa; –Adequação ao perfil do usuário; –Adequação ao contexto.

# Atividades do Design de Interação

•**Avaliar soluções** –Apresentar soluções alternativas que os usuários possam manipular; –A maneira mais sensata de os usuários avaliarem é interagir.

•**Comunicar a solução** –Documentação escrita não consegue captar a dinâmica do comportamento; –Protótipos evitam desentendimentos com o cliente e permite testar a viabilidade técnica da solução. **Modelos de Ciclos de Vida: Processo Clássico de Design**

**1. Problematização** [definição do que melhorar, fatores essenciais e influentes do problema]; **2. Análise** [listas de verificação, análise das funções, documentação ou análise fotográfica, recodificação do material existente, matriz de interação, desenhos esquemáticos, técnicos e estruturais];