

Interação Humano- Computador

Prof. André Roberto Guerra, MSc

Organização da Disciplina

Aula 1 – Fundamentação

1. Conceitos e Definições
2. Design centrado no Humano
3. Evolução do Design de Interfaces
4. Habilidades do designer de Sistemas Interativos
5. Segurança, Ética e Sustentabilidade

Aula 2 – O processo do design de sistemas interativos centrado no humano

1. O design de sistemas interativos
2. Processos implicados no design
3. Avaliação do design
4. Cenários e personas
5. Design baseado em cenário

Aula 3 – Entendimento

1. PACT (Pessoas, Atividades, Contextos e Tecnologias)
2. Requisitos
3. Entendimento de requisitos baseado em experiência (modelos)
4. Requisitos, processo e representação
5. Avaliação

Aula 4 – Design para experiência

1. experiência e tecnologias
2. envolvimento
3. design para o prazer
4. estética
5. design de serviços

Aula 5 – Avaliação

1. motivos para realizar uma avaliação
2. Avaliação Especializada
3. Avaliação baseada no participante
4. Avaliação na prática
5. Avaliação:
outras questões

Aula 6 – Acessibilidade W3C e WCAG; Usabilidade; Diretrizes de design

1. o bom design
2. Acessibilidade W3C e WCAG
3. Usabilidade
4. Aceitabilidade
5. Princípios do design

Aulas Práticas (7 – 10)

Resolução de Exercícios Propostos

Organização da Aula

Design de sistemas interativos: uma fusão de habilidades

1. Conceitos e Definições
2. Design centrado no Humano
3. Evolução do Design de Interfaces
4. Habilidades do designer de Sistemas Interativos
5. Segurança, Ética e Sustentabilidade

Definições Preliminares

Visão Geral

O design de sistemas interativos preocupa-se com o desenvolvimento de sistemas interativos de alta qualidade, produtos e serviços que combinam com as pessoas e com seus modos de vida.

Dispositivos de computação e comunicação estão incorporados a todos os tipos de aparelhos do dia a dia, presentes em vários ambientes e cada vez mais potentes.

Definições Preliminares

Objetivos

Os Objetivos desta aula estão descritos na rota de aprendizagem e aqui detalhados

Definições Preliminares

A variedade de sistemas interativos

O design de sistemas interativos diz respeito a muitos tipos diferentes de produtos e implica em:

- projetar sistemas de software

- projetar sites, jogos e produtos interativos
- projetar ambientes inteiros
- projetar sistemas, produtos e serviços interativos

Definições Preliminares

Exemplo 1: *iPhone*®

Exemplo 2: *Nintendo*® *WiiU*®

Exemplo 3: *Second Life*®

Esses exemplos de sistemas interativos apresentam muitas características com as quais o designer de sistemas interativos tem de trabalhar.

O designer de sistemas interativos precisa entender as possibilidades existentes para novas formas de interação:

- das pessoas isoladamente,
- com dispositivos fixos,
- dispositivos móveis,
- ou para conectar-se umas com as outras por meio de mensagens de texto ou de animação e vídeo.

Design Centrado no Humano

Principais preocupações do designer de sistemas interativos

- Design
- Tecnologias
- Pessoas
- Atividades e Contextos

Design

“O que é design?

É onde você fica com um pé em dois mundos – o mundo da tecnologia e o mundo das pessoas e dos objetivos humanos – e você tenta integrá-los”

(Mitch Kapor em
Winograd, 1996, p. 1)

O termo 'design' refere-se tanto ao processo criativo de especificar algo novo quanto às representações que se produzem durante esse processo.

O design raramente é um processo objetivo e normalmente implica em iteração e exploração, tanto de requisitos quanto das soluções de projeto.

Design

Existem muitas definições de 'design'. A maioria delas reconhece que ambos, o problema e a solução, devem evoluir durante o processo de design.

De um lado do espectro está o design de engenharia, do outro o design artístico ou criativo

Em algum ponto entre os dois está o '*design como arte aplicada*', que explora ambos os enfoques: engenharia e criatividade.

Donald Schön, famoso estudioso do design, o descreveu como uma conversa com os materiais.

O design trabalha com um meio e lhe dá forma, os sistemas interativos.

Pessoas e Tecnologias

Sistema interativo é o termo utilizado para descrever as tecnologias com as quais o designer de sistemas interativos trabalha.

Sistemas interativos
Transmitem, exibem,
Armazenam/transformam
informações que as
pessoas podem perceber

São dispositivos e sistemas que respondem dinamicamente às ações das pessoas.

Essa definição pretende excluir aquilo que não processa informação (mesas, cadeiras, portas, janelas) e incluir o que processa como:

- telefones celulares;
- sites;
- consoles de jogos;
- Computadores, etc.

Componentes interativos estão sendo incluídos cada vez mais em uma variedade de outros tipos de produtos (IoT).

Um desafio para os designers de sistemas interativos é lidar com o fato de que pessoas e sistemas interativos são diferentes.

Boxe 1.1 Visão centrada nas pessoas e visão centrada na máquina

<i>Visão</i>	<i>Pessoas são</i>	<i>Máquinas são</i>
Centrada na máquina	Vagas Desorganizadas Capazes de se distrair Emotivas Ilógicas	Precisas Organizadas Não se distraem Não têm emoção Lógicas
Centrada nas pessoas	Criativas Flexíveis Atentas a mudanças Engenhosas Capazes de tomar decisões flexíveis com base no conteúdo	Burras Rígidas Insensíveis a mudanças Sem imaginação Restritas a tomar decisões consistentes

Fonte: adaptada de Norman (1993, p. 224).

A Interface

A interface para um sistema interativo são todas as peças do sistema com as quais as pessoas têm contato, física, perceptiva ou conceitualmente

Fisicamente: é interação com um dispositivo apertando botões ou movimentando alavancas com retorno do dispositivo

Perceptivamente, o dispositivo exhibe informações (em tela) ou emite sons

Conceitualmente, há interação com um dispositivo tentando concluir o que ele faz e o que deveria ser feito, e o dispositivo fornece mensagens e outros indicadores para auxiliar nesse sentido.

A interface precisa oferecer opções para “entrada”

Ela também deve fornecer retorno e exibição do conteúdo: ‘saída’ que pode estar na forma de filmes, imagens, animações e assim por diante.

Numa visão mais abrangente, não é apenas uma questão de design de interfaces.

interação humano-computador e interação humano-humano propiciada pelos sistemas.

conectar pessoas por meio de dispositivos e sistemas

Centrado no humano - O design,
em última instância, preocupa-se com
experiências interativas para pessoas

Ser centrado no humano é:

- ✓ colocar as pessoas em primeiro lugar;
- ✓ projetar sistemas
interativos que
favoreçam as pessoas
e dos quais elas
possam usufruir;

- ✓ pensar no que as pessoas querem fazer em vez do que a tecnologia pode fazer;
- ✓ projetar novas maneiras de conectar pessoas;
- ✓ envolver as pessoas no processo de design;
- ✓ projetar para a diversidade.

Interação humano-computador (IHC)
é a disciplina que mais contribui
para o design centrado no humano.

A IHC recorreu à psicologia cognitiva
(base teórica) e à engenharia de
software (design)

há dispositivos de todos
os tipos que representam
coisas usando dígitos
binários (bits).

Don Norman fornece uma percepção interessante de tecnologias tanto passadas quanto futuras, em seu livro *The Invisible Computer* (O computador invisível), de 1999. Ele apresenta os 'utensílios de informação'.

Também apresentados na literatura como IoT - Internet of Things (Internet das Coisas)

utensílios devem ter função clara e definida, para ser utilizada nas mais diversas circunstâncias.

- ✓ interação ponto a ponto
- ✓ interface direta do usuário
- ✓ realização de tarefas de forma rápida e fácil
- ✓ capacidade de realizar tarefas por impulso
- ✓ devem ser pessoais e portáteis

Evolução do Design de Interfaces

Onde Estamos?

Outras reflexões:
em quem você confia?

Habilidades do Designer

O designer de sistemas interativos deve:

- ✓ Estudar e entender atividades e aspirações das pessoas e dos contextos gerando requisitos para tecnologias;
- ✓ conhecer o que as Tecnologias oferecem;

✓ pesquisar e projetar soluções tecnológicas que combinem com as pessoas, com as atividades que elas querem realizar e com os contextos nos quais essas atividades acontecem;

✓ avaliar designs alternativos e iterar (mais pesquisa e mais design) até uma nova solução.

- ✓ Não há uma única pessoa com todas as habilidades necessárias, é assunto para uma equipe

Diversas áreas de conhecimento como:

- ✓ Pessoas,
- ✓ Tecnologias,
- ✓ Atividades e contextos e
- ✓ Design.

Pessoas

As pessoas são seres sociais e, técnicas das ciências sociais são usadas para entender pessoas e tecnologias.

Sociologia e Antropologia
Usam técnicas como
entrevistas e observação
para chegar às suas
conclusões.

Estudos culturais são importantes por analisar pessoas e seus relacionamentos em questões culturais como a identidade, e também em atividades culturais prosaicas, como fazer compras, jogar videogames ou assistir à TV.

A psicologia é o estudo de como as pessoas pensam, sentem e agem.

A psicologia cognitiva descreve como o cérebro e como a linguagem funcionam e como resolver problemas.

A ergonomia é o estudo do encaixe entre pessoas e máquinas.

No design de sistemas interativos, o designer utiliza dessas disciplinas inclusive métodos para entender e projetar para pessoas.

Tecnologias

Hardware e Software são tecnologias que os designers precisam conhecer.

A engenharia de software desenvolveu métodos para especificar e implementar programas de computador.

Linguagens de programação são usadas para emitir instruções a qualquer dispositivo programável, como: telefone, computador, cão-robô ou brincos, camisas e cadeiras.

O designer deve conhecer os hardwares sensíveis a diferentes tipos de dados (sensores) e os que produzem mudanças (atuadores/executores)

Há muitos componentes diferentes disponíveis que produzem os efeitos mais variados e é aqui que o designer recorre ao conhecimento, aos princípios e aos métodos de engenharia.

A comunicação entre os dispositivos utiliza 'protocolos' e o designer deve saber como eles funcionam

Atividades e contextos

A interação normalmente acontece no contexto de alguma 'comunidade de prática', termo usado para denotar grupos de pessoas que compartilham ideias e valores e que desenvolvem atividades semelhantes

Foram desenvolvidos ao longo dos anos Métodos para sistemas de informação para garantir sistemas eficazes e que atendam às necessidades das pessoas que neles trabalham.

A teoria dos sistemas soft (Checkland e Scholes, 99) fornece um sistema de referência bastante útil no enfoque do design de sistemas interativos.

Psicologia social e organizacional são necessárias para avaliar os efeitos das mudanças tecnológicas nas organizações e, recentemente, a gestão do conhecimento e a computação social tornaram-se áreas importantes.

Design

Princípios e práticas que vêm de todas as disciplinas do design são utilizados no projeto de sistemas interativos.

Ideias e filosofias de arquitetura, paisagismo, design de interiores, de moda e de joias, afloram de várias maneiras e formas.

Não é fácil simplesmente extrair ideias dessas disciplinas do design, já que boa parte do conhecimento é específico de determinado gênero.

O designer precisa conhecer o material com o qual trabalha e é provável que surjam novas disciplinas de design especializado

O design de produtos é uma das disciplinas que está mudando à medida que agrega a natureza da interatividade e contribui de forma importante para as habilidades do designer de sistemas interativos.

O design gráfico e o de informação são importantes para questões de layout da informação e para o entendimento da experiência estética dos produtos.

A interação humano-computador em si desenvolveu muitas técnicas para garantir que o design seja centrado nas pessoas.

Ser centrado no humano, em termos de design, **é caro** pois implica em observar pessoas, conversar e experimentar ideias com elas, e isso demanda tempo. É um custo adicional para qualquer projeto, de forma que as empresas, com razão, perguntam se vale a pena investir tanto

A resposta é um radical
'SIM'

Adotar uma abordagem centrada no humano em designs de sistemas interativos é vantajoso por várias razões.

Prestar atenção às necessidades das pessoas e à usabilidade do produto resulta na redução de atendimento ao cliente, menos material de treinamento, mais rendimento, mais vendas e assim por diante.

Jared Spool e sua empresa, *User Interface Engineering*, têm uma série de relatórios demonstrando a importância do bom design para o comércio eletrônico e alegam que as vendas podem aumentar em 225% transformando '**curiosos**' em '**compradores**'.

Segurança

Um acidente ocorrido em uma usina nuclear, ilustra a importância do design, pois ao que consta, um painel de controle indicava que uma válvula estava fechada quando, de fato, ela estava aberta e, além disso, outro indicador ficou oculto por uma etiqueta anexada a um outro controle.

Dois erros fundamentais de design –
um técnico e outro organizacional –
que as técnicas de design centrado no
humano ajudariam a evitar.

Os sistemas têm de ser projetados para
pessoas e contextos.

De nada adianta alegar
‘erro humano’ se o design
já de início era tão ruim
que um acidente acabaria
fatalmente acontecendo.

Ética

Ser centrado no humano garante que os designers sejam verdadeiros e abertos em sua prática de design.

Sistemas cada vez mais interconectados compartilhando dados e é vital saber para onde irão os dados e como eles serão usados.

As pessoas precisam confiar nos sistemas e devem estar em posição de fazer escolhas sobre privacidade e sobre como são representadas.

A propriedade intelectual é outro aspecto importante do design ético.

É muito fácil tomar uma imagem de um site sem fornecer a sua fonte.

Há muitas questões como plágio e usos desonestos de material escrito.

Privacidade, segurança, controle e honestidade são características importantes para o designer.

Igualdade e atenção ao acesso são duas questões 'políticas' às quais o designer precisa estar atento.

Existem padrões e normas legais a serem seguidas pelos designs.

O design ético é necessário pois os sistemas produzidos devem ser fáceis e prazerosos de usar.

O designer tem poder sobre outras pessoas e deve exercê-lo de forma ética

O código de ética da ACM (Association for Computing Machinery) fornece boas recomendações sobre design ético.

Sustentabilidade

Os sistemas interativos têm um grande impacto no mundo e os designers devem abordar o design de interação a partir da perspectiva do que é sustentável.

Dispositivos de exibição
e projetores grandes
consomem muita energia.

Culturas são inundadas pelas visões e pelos valores dos principais fornecedores de hardware e software e os idiomas locais morrem quando toda a informação está em inglês ou chinês.

O design centrado no humano deve reconhecer a diversidade e aprimorar os valores humanos.

Síntese

O design de sistemas interativos é uma disciplina instigante e fascinante porque explora e afeta muitas áreas da vida das pessoas.

Há uma variedade de sistemas e produtos interativos, incluindo aplicações de negócios para computadores, sites, utensílios de informação dedicados e espaços inteiros de informação.

O design de sistemas interativos preocupa-se com o design para pessoas que usam tecnologias na realização de atividades e precisa ser centrado no humano.

Explora muitas áreas diferentes do conhecimento, inclusive design de engenharia e design artístico.

É necessário porque vivemos em uma era digital na qual os bits são facilmente transformados e transmitidos, e necessário para que tenhamos um design seguro, eficaz, ético e sustentável.

Referências Bibliográficas

BENYON, David. Interação Humano Computador. 2ª. Edição. São Paulo. Pearson Prentice Hall, 2011

PREECE, ROGERS, SHARP.
Design de Interação:
além da interação
Homem-Computador.
Bookman, 2005.