

Aula 6

Acessibilidade W3C e WCAG;
Usabilidade; Diretrizes de design

Organização da Aula

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

Objetivos

A usabilidade sempre foi a principal busca da interação humano-computador (IHC).

A definição original de usabilidade é de que os sistemas devem ser fáceis de usar e de aprender, flexíveis e devem despertar nas pessoas uma boa atitude (Shackel, 1990).

A acessibilidade é hoje um dos principais objetivos do design, bem como a sustentabilidade.

As metas da usabilidade hoje são vistas, essencialmente, como preocupadas com a eficiência e eficácia dos sistemas.

Bom Design

O bom design não pode ser resumido de maneira simples, assim como as atividades do designer de sistemas interativos, particularmente se ele adotar uma abordagem de design centrada no humano.

- ✓ Um dos pontos de vista é que 'o objetivo do designer de sistemas interativos é produzir sistemas e produtos que sejam acessíveis, usáveis, e social e economicamente aceitáveis'.
- ✓ Outro é que 'o objetivo do designer de sistemas interativos é produzir sistemas que possam ser aprendidos, que sejam eficazes e adaptáveis'.
- ✓ Um terceiro ponto de vista é o de que 'o objetivo do designer de sistemas interativos é equilibrar os elementos PACT com respeito a um domínio'.

Três aspectos principais

A acessibilidade diz respeito à remoção de barreiras que, de outra forma, excluiriam totalmente algumas pessoas de usar o sistema.

A usabilidade refere-se à qualidade da interação em termos de parâmetros, como o tempo consumido na realização de tarefas, o número de erros cometidos e o tempo necessário para tornar o usuário eficiente.

Evidentemente, um sistema deve ser acessível antes de ser usável.

Um sistema pode ser avaliado como altamente usável, segundo algum critério de avaliação de usabilidade e mesmo assim fracassar e não ser adotado, ou não satisfazer às necessidades das pessoas.

A aceitabilidade refere-se à adequação para o propósito no contexto de uso.

Inclui também as preferências pessoais que contribuem para que um usuário 'simpatize' ou não com um artefato.

Acessibilidade

O acesso a espaços físicos para pessoas deficientes há muito tempo é um requisito ético e legal importante. E isso é cada vez mais verdadeiro, também, para os espaços de informação.

Leis como o *Disability Discrimination Act*, no Reino Unido, e a *Section 508*, nos Estados Unidos, agora requerem que os softwares sejam acessíveis.

As Nações Unidas e o (W3C) *World Wide Web Consortium* expediram declarações e diretrizes no sentido de que todos tenham acesso às informações transmitidas por meio de tecnologias de software.

Com um número cada vez maior de usuários de computadores e tecnologias, os designers têm de se concentrar nas exigências que seus designs representam para a capacidade das pessoas. O designer tem de criar para idosos e crianças.

Newell (1995) ressalta que os problemas que afetam pessoas comuns em ambientes extraordinários (por exemplo, sob estresse, pressão de tempo, etc.) são semelhantes aos problemas que afetam as pessoas com deficiências em ambientes comuns.

Exclusões

As pessoas são excluídas do acesso aos sistemas interativos por uma série de razões:

- ✓ Fisicamente, em decorrência da localização inadequada do equipamento ou porque dispositivos de entrada e saída exigem demais de suas habilidades.
- ✓ Conceitualmente, porque não conseguem entender instruções complicadas ou comandos obscuros, ou porque não conseguem formar um modelo mental claro do sistema.

✓ Economicamente, se não têm meios para comprar alguma tecnologia que seja essencial.

Exclusões culturais ocorrem quando os designers fazem suposições inadequadas sobre como as pessoas trabalham e organizam a vida.

A exclusão social pode acontecer se o equipamento não estiver disponível em hora e local adequados ou se as pessoas não forem membros de determinado grupo social e não conseguirem entender certas normas ou mensagens sociais.

Superando barreiras

Vencer essas barreiras ao acesso é uma consideração fundamental do design. Duas das principais abordagens do design visando à acessibilidade são o 'design para todos' e o design inclusivo.

O design para todos (conhecido também como design universal) vai além do design de sistemas interativos e aplica-se a todos os empreendimentos de design.

Baseia-se em determinada abordagem filosófica do design condensada por uma comunidade internacional de design

Design inclusivo

Se um design funciona bem para pessoas com deficiências, funciona melhor para todo mundo. A qualquer momento em nossa vida, a autoestima, a identidade e o bem-estar são profundamente afetados pela nossa capacidade de funcionar em nosso ambiente físico, com uma sensação de conforto, independência e controle. Usabilidade e estética são mutuamente compatíveis.

O design inclusivo é uma abordagem mais pragmática segundo a qual frequentemente haverá razões (técnicas ou financeiras) pelas quais a inclusão total é inatingível.

Princípios do design universal

Uso equitativo: o design não prejudica ou estigmatiza nenhum grupo de usuários.

Flexibilidade no uso: o design acomoda uma ampla variedade de preferências e habilidades individuais.

Uso simples e intuitivo: o uso do design é fácil de entender, independentemente da experiência, do conhecimento, das habilidades linguísticas ou do nível de concentração do usuário no momento.

Informação perceptível: o design comunica a informação necessária efetivamente ao usuário, independentemente das condições do ambiente ou das habilidades sensoriais do usuário.

Tolerância ao erro: o design minimiza perigos e consequências adversas de ações acidentais ou não intencionais.

Baixo esforço físico: o design pode ser usado eficiente e confortavelmente, e com um mínimo de fadiga.

Tamanho e espaço para aproximação e uso: tamanho apropriado e espaço são oferecidos para aproximação, alcance, manipulação e uso, independentemente do tamanho do corpo, postura ou mobilidade do usuário.

Acessibilidade

Todos sofremos algum tipo de deficiência de tempos em tempos (por exemplo, um braço quebrado) que afeta nossa capacidade de usar sistemas interativos. Como meio de garantir que um sistema seja acessível, um designer deve:

- ✓ incluir pessoas com necessidades especiais na análise dos requisitos e nos testes dos sistemas existentes;
- ✓ considerar se novas características afetarão os usuários com necessidades especiais e anotar nas especificações;
- ✓ levar em consideração as diretrizes incluir avaliações contrárias às diretrizes;
- ✓ incluir usuários com necessidades especiais nos testes de usabilidade e nos testes beta.

Tecnologias de auxílio

Existe uma série de tecnologias de auxílio, como navegadores que leem páginas da Internet e ampliadores de tela que permitem às pessoas ajustar e movimentar a área de interesse.

A entrada de voz está cada vez mais acessível, não só para entrada de texto, mas também para substituir o controle pelo mouse/teclado.

Há também os filtros para teclado que compensam tremores, movimentos descontrolados e lentidão de resposta.

Existem muitos métodos especializados de entrada e saída para pessoas com deficiência.

Opções de acessibilidade

Os sistemas operacionais atuais possuem Opção de Acessibilidade (sob o Painel de Controle) que permite ajustar teclado, som, alertas visuais e legendas para sons. A exibição pode ser alterada, inclusive com ajustes para alto contraste, e as configurações do mouse podem ser ajustadas.

Um leitor de tela produz saída de voz sintetizada para o texto mostrado na tela, bem como para as teclas digitadas. Navegadores baseados em voz usam a mesma tecnologia.

Acessibilidade á Web

É uma área particularmente importante, já que muitos sites excluem pessoas que não são perfeitamente saudáveis e capazes.

A conferência W4A e o grupo SIGACCES, contêm muitos documentos e discussões especializados.

Bobby é ferramenta automatizada que verifica as páginas da Web quanto aos padrões W3C. Em um estudo de sites de universidades, foram encontrados graves problemas de acessibilidade, mostrando que ainda há um caminho a percorrer para superar essas questões.

Design para todos

Em grande parte, o design para todos é simplesmente o bom design. O objetivo é atender a uma gama mais ampla possível de habilidades humanas. Considerando as questões de acesso nos estágios precoces do processo de design, este, no geral, será melhor para todos.

Há uma série de pontos de vista sobre como isso pode ser alcançado, desde novas 'arquiteturas' para computadores que possam acomodar diferentes interfaces, até processos que gerem requisitos melhores, incluindo dispositivos de entrada e saída alternativos.

Usabilidade

Um sistema com alto grau de usabilidade terá as seguintes características:

- será eficiente no sentido de que as pessoas poderão fazer coisas mediante uma quantidade adequada de esforço;
- será eficaz no sentido de que conterá as funções e o conteúdo de informações adequadas e organizadas apropriadamente;

- será fácil aprender como fazer as coisas e será fácil lembrar como fazê-las após algum tempo;
- será seguro de operar na variedade de contextos em que será usado;
- terá um alto grau de utilidade no sentido de que fará as coisas que as pessoas querem que sejam feitas.

Princípios pioneiros de Usabilidade

- Focar desde o início os usuários e as tarefas. Os designers devem primeiro entender quem serão os usuários, em parte estudando a natureza do trabalho que se espera realizar e em parte fazendo com que os usuários participem da equipe de design, por meio do design participativo ou como consultores.
- Medição empírica. Logo no início do processo de desenvolvimento, as reações dos futuros usuários aos cenários impressos e manuais de usuários devem ser observadas e medidas. Podem usar simulações e protótipos para realizar trabalho de fato, e seu desempenho e reações devem ser observados, registrados e analisados.

- Design iterativo. Quando problemas são encontrados no teste de usuário, como de fato o serão, devem ser resolvidos. Isso significa que o design deve ser iterativo: deve haver um ciclo de design, teste/medição e redesign, repetido quantas vezes forem necessárias. Medições empíricas e design iterativo são necessários porque os designers, por melhores que sejam, não conseguem acertar nas primeiras tentativas (Gould et al., 1987, p. 758.).

Como resultado das experiências nesse projeto foi acrescentado o quarto princípio, o da usabilidade integrada: *Todos os fatores de usabilidade devem evoluir juntos e a responsabilidade por todos os aspectos de usabilidade deve estar sob um único controle.*

Usabilidade e PACT

Uma maneira de olhar a usabilidade é vê-la como preocupada em atingir o equilíbrio entre os quatro principais fatores do design de sistemas interativos centrados no humano, PACT:

- pessoas;
- atividades que as pessoas querem realizar;
- contextos nos quais a interação acontece;
- tecnologias (hardware e software).

As combinações desses elementos são muito diferentes, e é essa ampla variedade que faz com que seja tão difícil atingir o equilíbrio. Os designers devem constantemente avaliar diferentes combinações a fim de atingir esse equilíbrio.

Característica importante da IHC

Há dois relacionamentos que precisam ser otimizados. De um lado existe a interação entre as pessoas e as tecnologias que elas estão usando. Esse aspecto se concentra na interface de usuário.

A outra relação é entre as pessoas e as tecnologias consideradas como um todo (o sistema pessoas-tecnologia), as atividades que estão sendo realizadas e os contextos dessas atividades.

Tecnologia que atrapalha

Uma questão fundamental para a usabilidade é que, as vezes a tecnologia atrapalha as pessoas e o que elas querem fazer. Basta comparar o uso de um dispositivo interativo, como um controle remoto, ao uso de um martelo ou a dirigir um carro.

Quando usamos um sistema interativo, estamos conscientes da tecnologia, pois temos de parar para apertar os botões e temos consciência de estarmos cruzando os abismos.

Pane Tecnológica

Quando martelamos, dirigimos ou escrevemos com uma caneta, geralmente nos concentramos na atividade em si: estamos martelando, dirigindo ou escrevendo. Só tomamos consciência dessas tecnologias quando algo acontece e interfere em sua operação harmoniosa.

Se atingir o próprio dedo enquanto estiver martelando, se tiver de jogar o carro para desviar de um buraco na pista, ou se a caneta parar de funcionar, o uso inconsciente da tecnologia se transformará em interação consciente com ela. Um dos objetivos do design é evitar esses *breakdowns*.

Usabilidade e modelos mentais

Outro aspecto importante da usabilidade é tentar produzir um modelo mental acurado do sistema. Um bom design adotará um design conceitual claro e bem estruturado, que possa ser facilmente comunicado às pessoas.

Um design complexo tornará esse processo muito mais difícil.

Buscar um modelo conceitual claro, simples e consistente aumentará a usabilidade do sistema.

Aceitabilidade

A aceitabilidade trata de encaixar as tecnologias na vida das pessoas. Por exemplo, alguns trens têm vagões 'silenciosos', nos quais não se aceita o uso de celulares, e os cinemas lembram às pessoas que devem desligar os telefones antes que o filme comece.

Uma diferença essencial entre usabilidade e aceitabilidade é que esta só pode ser entendida no contexto de uso. A usabilidade pode ser avaliada em laboratório (embora essas avaliações sejam sempre limitadas). A aceitabilidade, não.

Modelo de aceitação de tecnologia

O Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM, do inglês *Technology Acceptance Model*) é uma maneira de avaliar as tecnologias e se elas serão aceitas pelas comunidades. Teve sua origem em estudos empresariais e não em computação ou psicologia. O TAM avalia a aceitação de tecnologias a partir de duas perspectivas: facilidade de uso e eficácia.

Ambas são decompostas em características mais específicas da tecnologia. Há muitas variantes do TAM à medida que ele se adapta às características peculiares a uma determinada tecnologia. Um terceiro aspecto para a aceitação da tecnologia biométrica, a confiança.

Aceitabilidade Política

O design é politicamente aceitável?

As pessoas confiam nele?

Em muitas organizações, novas tecnologias foram introduzidas por motivos simplesmente econômicos, sem considerar como as pessoas poderiam se sentir a respeito e como os empregos e a vida das pessoas poderiam mudar.

No ambiente mais amplo, os direitos humanos podem ser ameaçados por mudanças nas tecnologias.

Conveniência

Designs que são desajeitados ou que forçam as pessoas a fazerem coisas podem se revelar inaceitáveis. Um design deve se encaixar sem esforço na situação. Atualmente, muita gente envia documentos eletronicamente, mas há um grande número de pessoas que não aceitam a leitura de documentos on-line.

Elas imprimem os documentos porque assim eles são mais convenientes de carregar e ler.

Hábitos Culturais e Sociais

Se a aceitabilidade política preocupa-se com as estruturas e os princípios do poder, os hábitos sociais e culturais preocupam-se com a maneira como as pessoas gostam de viver. O e-mail 'spam' tornou-se um aspecto da vida tão inaceitável que algumas empresas desistiram dos e-mails como um todo.

Utilidade vai além das noções de eficiência e eficácia e refere-se à utilidade no contexto. Muitas pessoas consideram a função agenda de seu PDA perfeitamente usável, mas não suficientemente útil no contexto do dia a dia.

Aceitabilidade econômica

Há muitas questões econômicas que tornam uma tecnologia aceitável ou não. O preço é a mais óbvia delas, bem como a relação custo-benefício. Mas as questões econômicas vão além à medida que a introdução de novas tecnologias pode mudar completamente a maneira como as empresas funcionam e como ganham dinheiro.

Um novo 'modelo de negócios' faz parte da aceitabilidade econômica. Don Norman caracteriza a situação para uma tecnologia bem-sucedida como um banco com três pernas: experiência do usuário, marketing e tecnologia.

Princípios do Design

No decorrer dos anos foram desenvolvidos muitos princípios para o bom design de sistemas interativos e podem ser muito amplos ou mais específicos.

Há também bons princípios de design derivados da psicologia, como 'minimizar a carga de memória' (ou seja, não espere que as pessoas se lembrem de muita coisa).

A aplicação dos princípios de design levou a diretrizes de design e padrões de interação estabelecidos em determinadas circunstâncias, como o comando 'Desfazer' ou o botão 'Voltar' ou o acinzentado das opções desativadas nos menus. Os princípios podem orientar o designer durante o processo de design e utilizados para avaliar protótipos.

Uma lista de princípios de design de alto Nível é apresentada. Todos os princípios interagem de maneiras complexas, afetando, às vezes em conflito e às vezes aprimorando uns aos outros.

Ajudam a orientar o designer quanto às características-chave do bom design e a sensibilizar o designer quanto a questões importantes.

Para facilitar a memorização e o uso, eles foram agrupados em três categorias principais – capacidade de aprendizagem, efetividade e adaptabilidade. Os sistemas devem ser fáceis de aprender, eficazes e adaptáveis.

1. Visibilidade

Garantir que as coisas sejam visíveis, para que os usuários possam ver quais funções estão disponíveis e o que o sistema está fazendo atualmente.

É parte importante do princípio psicológico, é mais fácil reconhecer coisas do que lembrar delas.

Se não for possível tornar visível, torne observável, considere tornar 'visíveis' por som e toque.

2. Consistência

Consistente no uso das características de design e com sistemas semelhantes e métodos-padrão de trabalho. A consistência pode ser um conceito um tanto indefinido.

Um design será consistente com respeito a algumas coisas, mas poderá ser inconsistente com relação a outras. Também há ocasiões em que ser inconsistente é bom por chamar a atenção das pessoas para algo que é importante.

A diferença entre consistência conceitual e consistência física é importante.

3. Familiaridade

Uso de linguagem e símbolos com os quais os futuros usuários estão familiarizados. Onde isso não for possível porque os conceitos são muito diferentes dos que as pessoas conhecem, forneça uma metáfora que os ajudará a transferir conhecimentos similares e correlatos de um domínio mais familiar.

4. Navegação

Proporciona suporte para que as pessoas possam se movimentar pelo sistema: mapas e sinais orientadores e de informação.

5. Affordance

Crie o design das coisas de forma que fique claro para o quê elas servem. Por exemplo, fazer com que botões se pareçam botões para que as pessoas os apertem.

Affordance (do inglês *afford*, propiciar) refere-se às propriedades que as coisas têm (ou que se interpreta que elas tenham) e como elas se relacionam com a forma como as coisas poderiam ser usadas.

Botões propiciam ser apertados, cadeiras propiciam que se sente nelas, bloquinhos de *Post-it* propiciam escrever um bilhete e grudá-lo em alguma coisa.

6. Controle

Deixar claro quem ou o que está no controle e permita que as pessoas possam também assumi-lo. O controle é aprimorado se houver um mapeamento claro entre os controles e o efeito que eles têm. Deixar claro a relação entre o que o sistema faz e o que acontecerá no mundo fora do sistema.

7. Retorno (*feedback*)

Retorno rápido da informação do sistema para as pessoas, para que elas saibam que efeito suas ações causaram. O retorno constante e consistente intensifica a sensação de controle.

8. Recuperação

Tornar possível recuperar-se de forma rápida e eficaz de ações, particularmente de enganos e erros.

9. Restrições

Proporcionar restrições de forma que as pessoas não tentem fazer coisas inadequadas. Em especial, as pessoas devem ser impedidas de realizar erros graves, por meio de restrições apropriadas às ações permitidas e da necessidade de confirmação para operações perigosas.

10. Flexibilidade

Proporciona múltiplas maneiras de fazer as coisas de forma a atender pessoas com diferentes graus de experiência e interesse pelo sistema. Dá às pessoas a oportunidade de mudar a aparência e a forma como as coisas se comportam de forma que elas possam personalizar o sistema.

11. Estilo

Designs devem ser elegantes e atraentes.

12. Sociabilidade

Sistemas interativos devem ser bem-educados, amistosos e agradáveis.

Nada estraga tanto a experiência de usar um sistema interativo quanto uma mensagem agressiva ou uma interrupção abrupta.

Busque o design bem-educado.

A sociabilidade também sugere a participação e o uso de tecnologias interativas para conectar pessoas e lhes dar apoio.

Trabalhando com pessoas

Frequentemente, no design de aplicações com janelas, o designer pode conversar com os futuros *stakeholders* do sistema para descobrir o que eles querem e como se referem às coisas. Isso ajuda o designer a garantir que uma linguagem familiar será usada e que o design seguirá quaisquer convenções organizacionais que possam haver.

As técnicas de design participativo – envolvendo as pessoas de maneira muito próxima no processo de design – podem ser usadas e os *stakeholders* podem participar do processo de design por meio de workshops, reuniões e avaliação das ideias de design.

Affordances

Affordances são fornecidas acompanhando-se as diretrizes de design com janelas. As pessoas esperam ver um menu no alto da página e esperam que os itens do menu sejam exibidos quando se clica no cabeçalho. Itens que não estão acinzentados propiciarão a seleção.

Os vários 'widgets', como caixas de verificação, botões de rádio e caixas de entrada de texto, devem propiciar a seleção porque as pessoas familiarizadas com o padrão saberão o que esperar.

No entanto, é preciso tomar cuidado para garantir que as oportunidades sejam fáceis e corretamente percebidas.

Em dispositivos móveis, os botões propiciam que sejam apertados, mas, em virtude do espaço limitado na tela, o mesmo botão faz coisas diferentes em momentos diferentes.

Isso leva ao problema de consistência.

Estilo e Sociabilidade

As aplicações com janelas são um tanto limitadas, já que têm de se manter dentro das diretrizes-padrão de design. As mensagens de erro são uma área na qual o designer pode adotar um design mais sociável, avaliando bem as palavras usadas nas mensagens.

No entanto, com frequência as mensagens aparecem abruptamente e interrompem as pessoas sem necessidade.

Usabilidade no *Design* de sites

A navegação é uma questão central no design de sites. Mesmo que um site seja bem direcionado, ele logo ficará grande e as questões sobre como se movimentar nele tornam-se importantes.

Os designers devem fornecer suporte que permita às pessoas descobrir a estrutura e o conteúdo, bem como o caminho para determinada parte do site.

A arquitetura da informação é uma área de estudo consagrada, dedicada ao design de sites. Uma característica-chave da consistência é o uso de recursos-padrão da Internet, como o sublinhado azul para indicar um link.

Muitos sites confundem as pessoas por não fazerem uma distinção suficientemente visível do restante do texto no site.

Flexibilidade de navegação pode ser proporcionada fornecendo-se alternativas para as pessoas, diferentes rotas por meio do site e uma variedade de links. Um mapa do site auxiliará as pessoas a se orientarem.

Questões de recuperação, retorno e controle têm maior importância nos sites de compras. Frequentemente ocorrem longas pausas durante o processamento de coisas como transações de pagamento. O retorno, nesse caso, é crítico, e declarações como 'esta ação pode levar 45 segundos para ser completada' são usadas para convencer as pessoas a não fazer nada enquanto isso. No entanto, não há maneira de impor restrições nessas circunstâncias.

A sociabilidade pode ser proporcionada permitindo que as pessoas se juntem para apoiar e criar comunidades. Ao contrário das aplicações com janelas, os sites podem conectar facilmente as pessoas.

Estilo também é fundamental para os sites e oferece o máximo para que os designers demonstrem sua criatividade.

Síntese

O bom design consiste em usabilidade. Ou seja, consiste em garantir que os sistemas sejam acessíveis a todos e que os designs sejam aceitáveis para as pessoas e os contextos nos quais serão usados.

Os designers precisam avaliar seus designs junto às pessoas e trazê-las para participar do processo de trabalho.

A atenção aos princípios do design pode ajudar a sensibilizar o designer quanto aos aspectos-chave do bom design.

O acesso a sistemas interativos para todas as pessoas é um direito importante.

A usabilidade preocupa-se com o equilíbrio dos elementos PACT em um domínio.

A aceitabilidade preocupa-se em garantir que os designs sejam adequados aos contextos de uso.

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.