



Interativa

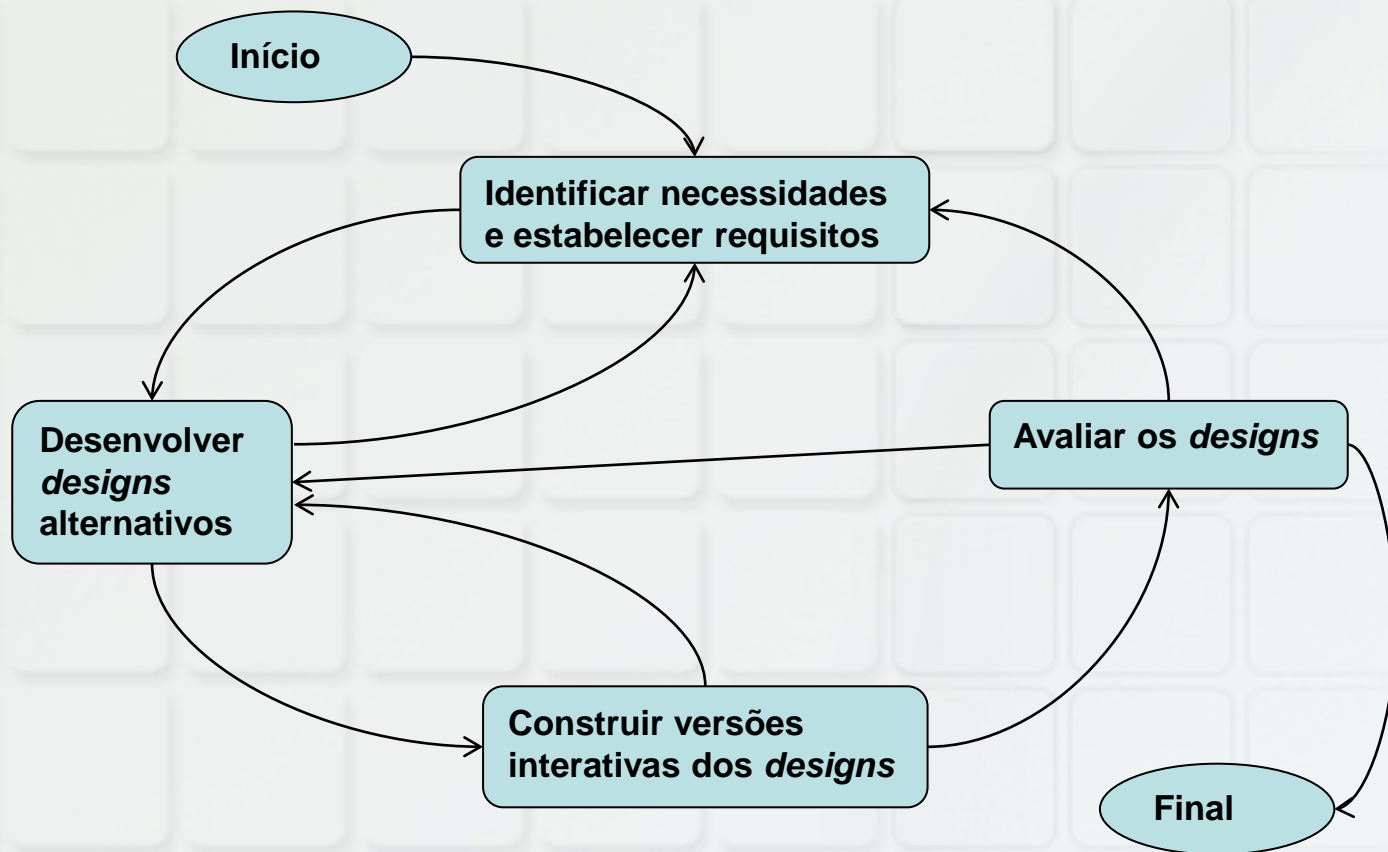
Unidade III

PROJETO DE INTERFACE COM O USUÁRIO

Prof. Cassiano Gunji



Ciclo de vida básico de *design* de interação



Fonte: arquivo próprio

Definição do escopo do projeto

- É necessária uma boa descrição do problema, da solução proposta e dos recursos de alto nível do produto.
- No livro-texto há como exemplo um Documento de Visão do sistema *e-Cultural*.



Documento de Visão do e-Cultural

- **Introdução e escopo:** é feita uma apresentação sucinta do sistema, quais seus objetivos e a organização do documento. O escopo define quais são os aspectos abordados pelo documento e quais não fazem parte dele.



Documento de Visão do e-Cultural

- **Oportunidades: quais são as pessoas que podem se beneficiar da implantação e do uso do e-Cultural?**
 - **Usuários (turistas).**
 - **Patrocinadores (anunciantes privados e públicos).**



Documento de Visão do e-Cultural

- **Descrição do problema:** quais as necessidades, os problemas enfrentados pelas pessoas que podem ser solucionados pelo sistema?



Documento de Visão do e-Cultural

- **Caracterização da solução proposta: como um turista realiza as tarefas sem o sistema e como ele passará a realizar suas tarefas?**



Documento de Visão do e-Cultural

- **Caracterização dos interessados e usuários:**
são definidos os perfis das partes que podem se beneficiar da implantação e uso do sistema.



Documento de Visão do *e-Cultural*

- **Ambiente de trabalho e considerações técnicas:** são definidas as características do ambiente onde o sistema será colocado em uso. Essas características podem afetar as considerações técnicas do sistema, como acontece com o *e-Cultural*.



Técnicas de coleta de dados

- As informações para a definição do contexto de uso podem ser obtidas de diversas maneiras:
 - questionários;
 - entrevistas;
 - grupos de estudo (grupos de foco);
 - estudo de documentação;
 - observação natural.



Interatividade

Ao se identificar e analisar o contexto de uso do sistema, qual das alternativas está errada?

- a) A definição do escopo do projeto é uma fase do processo de criação de interface com o usuário que coincide com as atividades de especificação de requisitos da engenharia de *software*.
- b) Muitas técnicas utilizadas nessa fase são as mesmas utilizadas para a especificação de requisitos da engenharia de *software*.
- c) Os requisitos de interface incluem os requisitos do sistema, adicionando os aspectos de usabilidade.
- d) Os requisitos funcionais do sistema se traduzem em requisitos funcionais da interface.
- e) Os aspectos de usabilidade da interface não costumam ser abordados nos requisitos do sistema.

Resposta

Ao se identificar e analisar o contexto de uso do sistema, qual das alternativas está errada?

- a) A definição do escopo do projeto é uma fase do processo de criação de interface com o usuário que coincide com as atividades de especificação de requisitos da engenharia de *software*.
- b) Muitas técnicas utilizadas nessa fase são as mesmas utilizadas para a especificação de requisitos da engenharia de *software*.
- c) Os requisitos de interface incluem os requisitos do sistema, adicionando os aspectos de usabilidade.
- d) Os requisitos funcionais do sistema se traduzem em requisitos funcionais da interface.
- e) Os aspectos de usabilidade da interface não costumam ser abordados nos requisitos do sistema.

Contexto de uso

- Para se projetar um mecanismo de interação, é necessário conhecer em detalhes:
 - o usuário;
 - as tarefas a serem executadas pelo sistema;
 - o ambiente de trabalho.



Análise do usuário

- A principal finalidade da interface é permitir que o usuário utilize o sistema. Por isso, é fundamental conhecer muito bem quem é o usuário do sistema:
 - Que tipo de usuário utiliza o sistema? Qual sua idade, experiência profissional, nível de instrução etc.;
 - Quão bom é o modelo mental que o usuário consegue criar sobre o sistema?
 - Qual é o nível de experiência do usuário com tecnologias interativas?

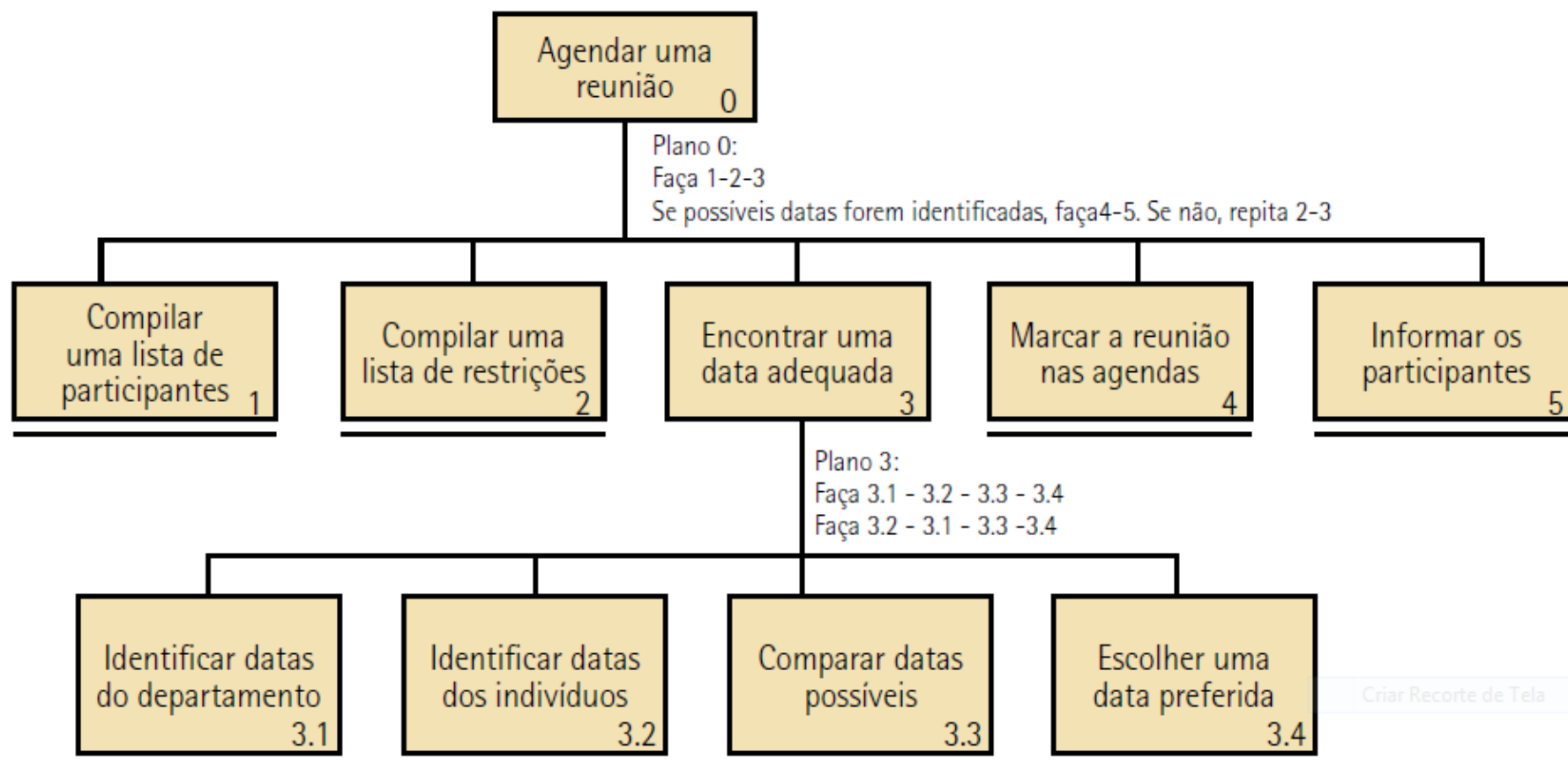


Análise da tarefa

- As tarefas que serão realizadas pelo sistema, assim como as aquelas que o usuário irá realizar ao mesmo tempo em que utiliza o sistema devem ser levadas em conta.
 - Qual trabalho será realizado pelo usuário e em quais circunstâncias?
 - Quais tarefas serão realizadas enquanto o usuário realiza seu trabalho?
 - Quais objetos do domínio serão utilizados pelo usuário enquanto ele realiza seu trabalho?
 - Qual a sequência de tarefas?
 - Qual a hierarquia de tarefas?



Análise hierárquica de tarefas – AHT



Histórias sobre práticas correntes

- Um sistema automatizado (quase) sempre automatiza alguma atividade que já existe e é feita de maneira manual. Assim, é necessário conhecer como esse trabalho é feito para garantir que, após a implantação do sistema automatizado, a atividade continue sendo feita com, no mínimo, o mesmo desempenho que era feita antes.
- O estudo das práticas correntes também fornece importantes informações sobre os requisitos da interface – e do sistema também!



Análise do ambiente de trabalho

- Outro aspecto que influencia a usabilidade de um sistema é o ambiente de trabalho onde ele será utilizado. Questões ambientais afetam o processo de interação, como:
 - Iluminação: o local é iluminado de maneira natural, artificial, a iluminação é constante, é suficiente, é excessiva?
 - Ruído ambiente: qual é o nível e a qualidade do ruído ambiente? É baixo, alto, tolerável, imperceptível? É ruído de trânsito, de conversas, música ambiente?
 - Há fontes de distração presentes? Telefones, celulares, aparelhos de TV ligados, interação com clientes, há internet disponível?
 - Há aspectos que atrapalham o trabalho? Interrupções, problemas de disponibilidade de rede, de servidor, de banco de dados?

Interatividade


O perfil do usuário, as tarefas desenvolvidas e o ambiente de trabalho influenciam o desempenho de um mecanismo de interação. Assinale a alternativa que não é um exemplo:

- a) O nível de conhecimento do usuário com mecanismos de interação afeta seu desempenho.
- b) O mecanismo de interação pode minimizar o efeito de falta de conhecimento do usuário em informática.
- c) Um ambiente bem iluminado sempre irá beneficiar o mecanismo de interação.
- d) O mecanismo de interação deve considerar as atividades que o usuário precisa desempenhar fora do sistema para realizar seu trabalho.
- e) O nível de ruído atrapalha o trabalho do usuário, mas a interface pode amenizar esse efeito, usando animações e gráficos que guiem o usuário por seu fluxo de trabalho, por exemplo.



Resposta

O perfil do usuário, as tarefas desenvolvidas e o ambiente de trabalho influenciam o desempenho de um mecanismo de interação. Assinale a alternativa que não é um exemplo:

- a) O nível de conhecimento do usuário com mecanismos de interação afeta seu desempenho.
 - b) O mecanismo de interação pode minimizar o efeito de falta de conhecimento do usuário em informática.
 - c) **Um ambiente bem iluminado sempre irá beneficiar o mecanismo de interação.**
 - d) O mecanismo de interação deve considerar as atividades que o usuário precisa desempenhar fora do sistema para realizar seu trabalho.
 - e) O nível de ruído atrapalha o trabalho do usuário, mas a interface pode amenizar esse efeito, usando animações e gráficos que guiem o usuário por seu fluxo de trabalho, por exemplo.
- 

Reengenharia das práticas de trabalho

- Com a implantação do sistema de automação, as tarefas dos usuários precisam ser reformuladas. Neste ponto, verificam-se quais as vantagens da aplicação do sistema. Novos procedimentos de trabalho podem ser necessários, assim como novas habilidades dos usuários podem ser requeridas. Os cenários de trabalho também podem ser modificados.



Reengenharia das práticas de trabalho

- A implantação de um sistema automatizado visa sempre a melhoria de diversos aspectos do fluxo de trabalho e, quase sempre, permite a criação de novos fluxos de trabalho que seriam difíceis ou impossíveis de serem feitos com o processo manual.



Metas de usabilidade

- Nesse momento, a equipe de desenvolvimento deve se preocupar com as metas de usabilidade que precisam ser atingidas pelo mecanismo de interação. Um bom conceito é encontrado nas normas NBR ISO 9241-11 e NBR ISO/IEC 9126-1, que definem usabilidade pelas seguintes grandezas:
 - eficácia;
 - eficiência;
 - satisfação / atratividade;
 - inteligibilidade;
 - conformidade.



Eficácia

- Indica se o usuário, em condições ideais, consegue realizar todas as tarefas disponíveis pelo sistema. Em outras palavras, um usuário experiente deve ser capaz de utilizar todas as funcionalidades do sistema e elas devem ser capazes de resolver todas as tarefas a que o sistema se propõe, com uma quantidade de erros tendendo a zero.



Eficiência

- Indica quão bem uma tarefa é realizada pelo sistema. Pode ser medida pelo tempo necessário para se realizar uma tarefa. Pode ser medida também pela quantidade de passos que o usuário deve realizar para terminar a tarefa. Um bom critério de comparação é o tempo e número de passos necessários para se realizar a mesma tarefa pelo processo manual.



Satisfação / atratividade

- A satisfação do usuário é o critério de usabilidade mais difícil de ser mensurado, pois é bastante subjetivo. Em geral, o usuário consegue manifestar se ficou satisfeito ao usar o sistema por sua aparência estética, se encontrou na interface todas as informações necessárias nos momentos em que eram necessárias, se precisou de poucos passos para realizar a tarefa, se encontrou mais de uma maneira para realizar a tarefa etc. Em geral, esse critério pode ser avaliado com uma escala do tipo “muito ruim, ruim, regular, boa, muito boa”.

Inteligibilidade

- O usuário deve ser capaz de, a partir da interface, entender se o sistema consegue realizar a tarefa que precisa e como deve fazê-la. Também deve ser fácil para o usuário voltar a usar a interface mesmo depois de algum tempo sem utilizá-la.



Conformidade

- Muitos ambientes de interação já possuem padrões de interação. Por exemplo, as janelas de um aplicativo em um sistema operacional gráfico possuem um esquema gráfico bem definido. Esse padrão deve ser respeitado porque o usuário já está habituado a ele. O mesmo ocorre para aplicativos em sistemas operacionais móveis.



Interatividade

As metas de usabilidade:

- a) servem para criar métricas mensuráveis para os testes do sistema, verificando se ele realmente implementa as regras de negócio.
- b) servem para criar métricas mensuráveis para ajudar a avaliar se uma interface gráfica ajuda o usuário a utilizar o sistema.
- c) servem para criar critérios de projeto de sistemas baseados em computadores com interação WIMP (monitor, *mouse* e teclado).
- d) não são aplicáveis para sistemas de interação apenas com linha de comando ou tela de toque.
- e) devem ser revistas a cada protótipo de interface.



Resposta

As metas de usabilidade:

- a) servem para criar métricas mensuráveis para os testes do sistema, verificando se ele realmente implementa as regras de negócio.
- b) servem para criar métricas mensuráveis para ajudar a avaliar se uma interface gráfica ajuda o usuário a utilizar o sistema.**
- c) servem para criar critérios de projeto de sistemas baseados em computadores com interação WIMP (monitor, *mouse* e teclado).
- d) não são aplicáveis para sistemas de interação apenas com linha de comando ou tela de toque.
- e) devem ser revistas a cada protótipo de interface.



O processo de projeto de interface com o usuário

- Com os requisitos de interface definidos, assim como as metas de usabilidade, podemos nos sentir tentados a projetar uma interface usando as ferramentas de sempre (botões, menus, abas, caixas de texto etc.). Mas ao fazermos isso, podemos deixar de inovar e acabar criando apenas mais uma interface como todas as outras, com as mesmas funcionalidades e, principalmente, com os mesmos erros.

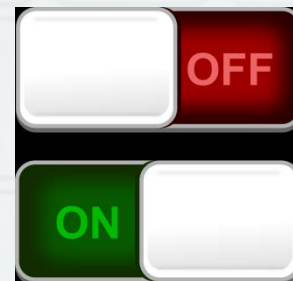
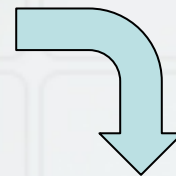
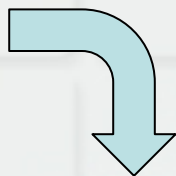
Modelo conceitual

- Vamos definir como será a interface, não pensando em seus elementos gráficos finais, mas num conceito mais amplo, o modelo conceitual, que é um conjunto de ideias que define a interface em seus diversos aspectos. Os seguintes conceitos ajudam a definir um modelo conceitual de interface:
 - metáfora de interação;
 - modo de interação;
 - paradigma de interação.



Metáfora de interação

- Uma metáfora de interação é o uso de uma representação de algum elemento real (ou muito bem conhecido) na interface. Esse elemento, por ser familiar, torna seu uso bastante natural para o usuário.



Fonte: arquivo próprio

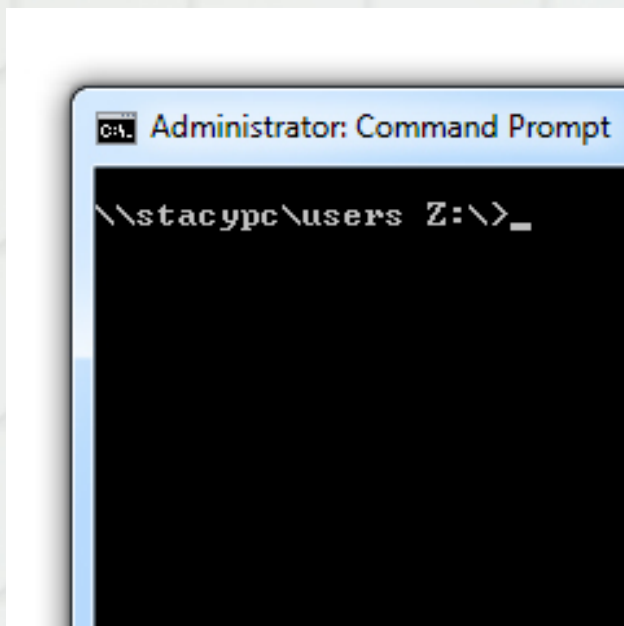
Modo de interação

- O modo de interação expressa como será feita a comunicação entre o usuário e a interface. Existem quatro modos de interação:
 - instrução;
 - conversação;
 - manipulação e navegação;
 - exploração e pesquisa.

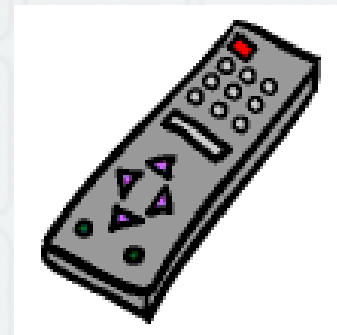


Instrução

- O usuário fornece comandos para o sistema. Esses comandos podem ser feitos por botões, alavancas, teclas etc.



Fonte: arquivo próprio



Conversação

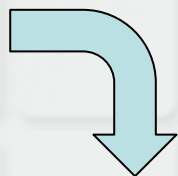
- O usuário comunica ao sistema o que deseja fazer usando linguagem natural. A comunicação pode ocorrer usando-se a voz ou um teclado, mas as mensagens emitidas pelo usuário não precisam ser comandos aprendidos. O usuário conversa com o sistema como se estivesse conversando com uma pessoa real.



- Siri;
- Ok Google;
- Cortana.

Manipulação e navegação

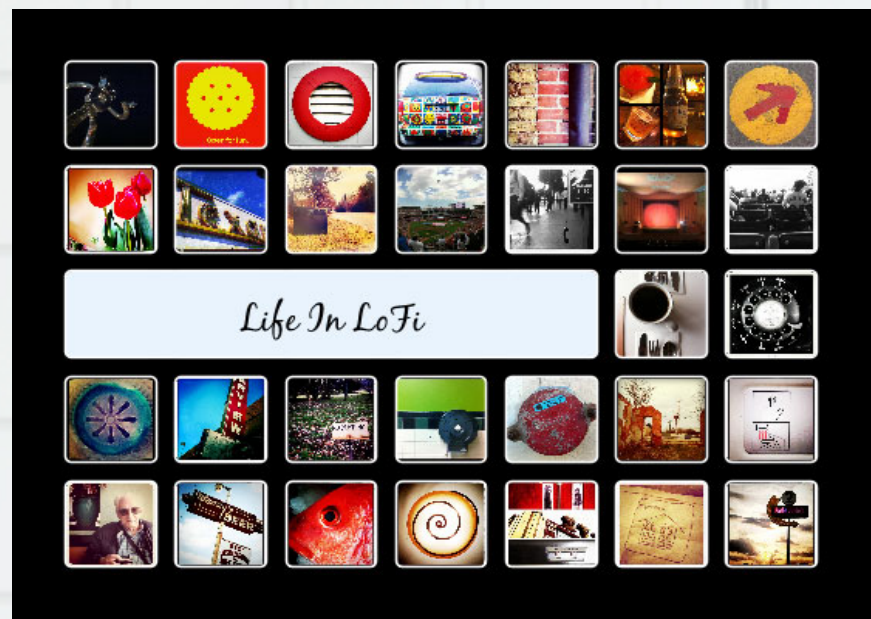
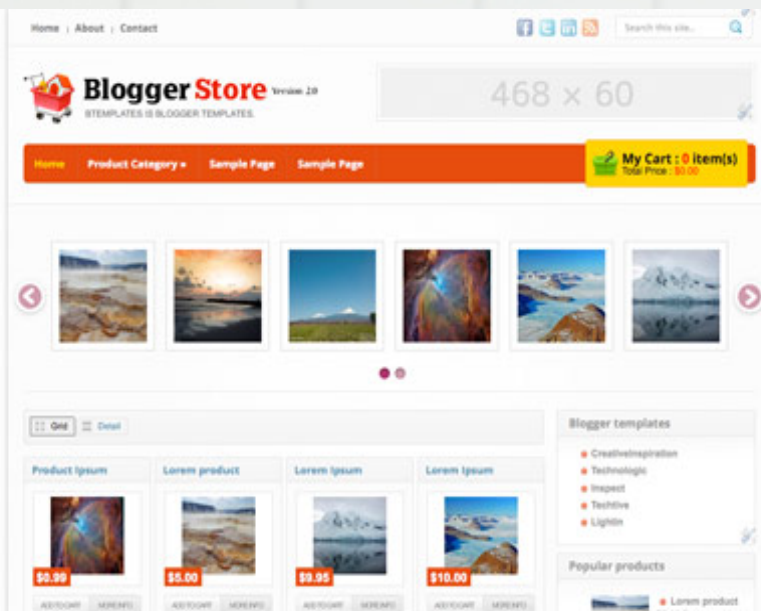
- Com a manipulação e a navegação, o usuário move o mecanismo de interação como se estivesse movendo um objeto real.



Fonte: arquivo próprio

Exploração e pesquisa

- Com a exploração e a pesquisa, o usuário pode “passear” pelas possibilidades de interação do dispositivo até encontrar o que procura.



Fonte: arquivo próprio

Paradigma de interação

- Tradicionalmente, os mecanismos de interação usam o paradigma teclado-mouse-monitor, também conhecido como WIMP (*Windows, Icons, Menus, Pointers*).
- Hoje identificamos o paradigma de tela de toque, presente nos *tablets, smartphones* e em alguns computadores.
- Há uma tendência para o desenvolvimento de paradigmas de computação ubíqua, cujo objetivo é fazer com que os mecanismos de interação desapareçam por completo.

Computação ubíqua

- Computação pervasiva: permite que o usuário realize sua tarefa em diversos lugares, em diversos momentos e usando diversos mecanismos.
- Computação vestível: os dispositivos interativos estão incorporados a peças de vestuário ou são as próprias peças de vestuário.
- Realidade aumentada e *bits* tangíveis: permitem sobrepor imagens virtuais sobre as imagens reais observadas pelo usuário, ou capturar movimentos reais e traduzi-los para movimentos virtuais.
- Computação transparente: o mecanismo de interação oferece a funcionalidade no momento em que o usuário precisa, sem que ele solicite a funcionalidade.



Construção de protótipos

- A interface deve ser construída de alguma forma interativa para que possa ser avaliada. Isso é chamado de protótipo. Os protótipos geralmente iniciam em formato de baixa fidelidade e vão evoluindo para formas de alta fidelidade, conforme o processo de criação evolui.



Interatividade

Quando se desenvolve um modelo conceitual de uma interface, lidamos com diversos conceitos. Qual alternativa não relaciona tais conceitos?

- a) Padrões de menus, botões, barras de ferramentas e esquemas de cores.
- b) Metáforas de interface.
- c) Modos de interação (instrução, conversação, manipulação e navegação, exploração e pesquisa).
- d) Paradigmas de interação (WIMP, computação ubíqua).
- e) Computação pervasiva, computação vestível, realidade aumentada e computação transparente.



Resposta

Quando se desenvolve um modelo conceitual de uma interface, lidamos com diversos conceitos. Qual alternativa não relaciona tais conceitos?

- a) **Padrões de menus, botões, barras de ferramentas e esquemas de cores.**
- b) Metáforas de interface.
- c) Modos de interação (instrução, conversação, manipulação e navegação, exploração e pesquisa).
- d) Paradigmas de interação (WIMP, computação ubíqua).
- e) Computação pervasiva, computação vestível, realidade aumentada e computação transparente.



ATÉ A PRÓXIMA!

