

# Projeto de Interface

## Vamos discutir sobre ...

- ▶ Princípios do Projeto de Interface com o Usuário
- ▶ Estilos de Interação
- ▶ Apresentação de Informações
- ▶ Uso das cores
- ▶ Mensagens de Erro
- ▶ Recursos de Ajuda
- ▶ Processo de Projeto de Interface

## Princípios de Projeto de Interface com o Usuário

- ▶ Os projetistas de interface com o usuário têm de levar em conta a capacidade física e mental das pessoas que utilizam software.
  - As pessoas cometem erros;
  - As pessoas possuem memória limitada;
  - As pessoas têm sentimentos (ansiedade, irritabilidade, ...) que podem atrapalhar alguma atividade;
  - As pessoas têm preferências diferentes de interação;
  - As pessoas possuem uma faixa variada de capacidades físicas.

## Princípios do Projeto de Interface com o Usuário (Sommerville, 2007)

Princípio	Descrição
Familiaridade de usuário	A interface deve utilizar termos e conceitos que tenham como base a experiência das pessoas que mais vão utilizar o sistema.
Consistência	A interface deve ser consistente, no sentido de que, sempre que possível, operações semelhantes sejam ativadas da mesma maneira.
Surpresa mínima	Os usuários nunca devem ser surpreendidos com o comportamento de um sistema.
<u>Facilidade de recuperação</u>	A interface deve incluir mecanismos que permitam aos usuários a se recuperarem de erros.
Guia de Usuário	A interface deve fornecer <i>feedback</i> significativo quando ocorrerem erros e fornecer recursos sensíveis ao contexto para ajudar o usuário.
<u>Diversidade de usuários</u>	A interface deve fornecer recursos de interação apropriados a diferentes tipos de usuários de sistema.

## Facilidade de Recuperação

- ▶ Três Tipos:
  - Confirmação de ações destrutivas
  - Disponibilidade de um recurso do tipo refazer/desfazer
  - *Checkpointing*
  
- ▶ *Guia do Usuário*

## Reconhecimento da Diversidade

- ▶ Casuais x Usuais
- ▶ Experientes x Inexperientes
- ▶ Problemas físicos
  - Incluir recursos para ampliação de texto, substituição de som por texto, etc.
    - Projeto Universal (*universal design* - UC)
  - Interface adaptável !
  - Fazer conciliações !

# Arquitetura da Informação

(Rosenfeld & Morville, 2002 apud Pressman & Lowe, 2009)

1. A combinação entre organização, rotulação, sistema de navegação e pesquisa em uma WebApp.
2. O projeto estrutural de um espaço de informação para facilitar a realização da tarefa e o acesso intuitivo ao conteúdo.
3. Arte e ciência de estruturar e classificar webapps para ajudar as pessoas a encontrarem e gerenciarem informações.
4. Uma disciplina e comunidade de prática emergente, que tem como objetivo levar princípios de projeto e arquitetura ao panorama digital.

## Qual a importância da Arquitetura da Informação?

- ▶ Custo para encontrar uma informação
- ▶ Custo de não encontrar uma informação
- ▶ Custo de manutenção
- ▶ Valor da marca do negócio

## Quais os elementos da A.I.?

- ▶ **Usuários**
  - Necessidades, tarefas, experiências, expectativas, comportamento
- ▶ **Contexto**
  - Objetivos do negócio, visão, recursos, política
- ▶ **Conteúdo**
  - Documentos, dados, serviços, aplicações que os usuários precisam usar ou encontrar.

## Componentes

- ▶ **Sistema de organização**
  - Como a informação é categorizada, por exemplo, por tema, por função, cronologicamente.
- ▶ **Sistema de nomeação**
  - Como a informação é representada e com qual terminologia.
- ▶ **Sistema de navegação**
  - Como a informação é acessada ou como podemos percorrer a informação
- ▶ **Sistema de pesquisa**
  - Como pode ser feita a pesquisa

## Estilos de Interação

- ▶ É um termo genérico que inclui todas as formas como os usuários se comunicam ou interagem com sistemas computacionais.
- ▶ Ou seja, através de janelas, menus, formulários, linguagens de comandos, interfaces pictóricas, telas de toque, voz

## Características das Interfaces Gráficas

- ▶ Diretrizes para o uso de Janelas
  - Evitar excesso de janelas em cada aplicativo;
  - Permitir o reposicionamento e redimensionamento sempre que possível;
  - Manter a consistência na aparência e no comportamento

## Características das Interfaces Gráficas

- ▶ Diretrizes para o uso de Menus:
  - Organizar hierarquias de menus com base nos casos de uso ou nas tarefas dos usuários
  - Agrupar as opções do menu em grupos de itens mais relacionados entre si
  - Ordenar os itens de forma consistente
  - Usar para os itens rótulos breves e significativos para o domínio da aplicação
  - Oferecer recursos aceleradores
  - Uso adequado de indicadores (...), (▶) e separadores entre grupos

## Características das Interfaces Gráficas

- ▶ Diretrizes para o uso de Formulários:
  - Título claro e significativo;
  - Uso de máscara para entrada de dados;
  - Exemplo do formato de entrada dos dados;
  - Deixar claro quais dados são de preenchimento obrigatório;
  - Reposicionar o cursor e, se possível, marcar o campo que precisa ser corrigido quando encontrado um erro.

## Características das Interfaces Gráficas

- ▶ Diretrizes para o uso de Gráficos:
  - Saber escolher o modelo adequado ao tipo de informação a ser visualizada;
  - Usados principalmente para demonstrar a relação entre dados numéricos, sequências ou não;
  - Utilizar cores discrepantes e de fácil interpretação;
  - Sempre que necessário, usar legendas para não poluir o gráfico.
  - O gráfico deve possuir um título objetivo e claro e condizente com a informação apresentada.

## Características das Interfaces Gráficas

- ▶ Diretrizes para o uso de Caixas:
  - Cuidar do espaçamento entre a informação (mensagens, entrada de texto, comandos...) e a borda da caixa.;
  - Ter cuidado ao projetar para não confundir o usuário;
  - Criar padrão de apresentação e simbologia.

## Apresentação das Informações

- ▶ Como saber decidir qual a melhor forma de apresentação da informação?
- ▶ O que deve ser considerado para esta escolha?

## Apresentação das Informações

1. Qual o tipo de informação. Informações precisas/isoladas ou há relacionamento entre elas?
2. Qual a durabilidade da informação. Muda constantemente? Qual sua alternância? Esta mudança deve ser imediatamente anunciada ao usuário?
3. As informações são textuais ou numéricas?
4. O usuário precisa interagir com as informações?

# Visualização

- ▶ Metas
  - Explorar/Calcular
    - Analisar
    - Raciocinar sobre a informação
  - Comunicar
    - Explicar
    - Decidir
    - Raciocinar sobre a informação

# Visualização

- ▶ Objetivos
  - Apresentar grande volume de informações de maneira compacta
  - Apresentar informações por diferentes:
    - Perspectivas
    - Níveis de detalhes
  - Dar suporte a comparações visuais
  - Contar a história dos dados

# Visualização

## ▶ Definição

- Uso da visão para reconhecimento de padrão.  
Somos bons em:
  - Varrer, reconhecer e relembrar imagens.
- **Elementos gráficos** facilitam comparações por:
  - Tamanho, forma, orientação, textura
- **Animação** mostra mudanças ao longo do tempo.

# Visualização

## ▶ Questão Fundamental:

- Como converter informações abstratas em representações visuais?
  - Preservando o significado intrínseco
  - Possibilitando novos “insights”

## ▶ Soluções ?

- Tamanho, animação, uso da cor para diferenciar, ...

## O Uso da Cor

- **Cor** é uma onda luminosa, um raio de luz branca que atravessa nossos olhos, e então, através do cérebro se transforma numa sensação visual colorida ... Os olhos, portanto, são nossa máquina fotográfica
- Conforme Farina (1990) as cores constituem estímulos que afetam a sensibilidade do homem, influenciando no indivíduo, no ato de gostar ou não de alguma coisa.



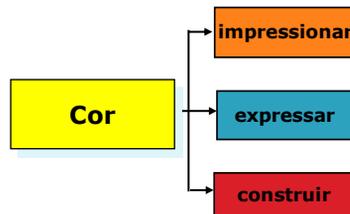
## O Uso da Cor

- ▶ Utilização da Cor
  - o uso do elemento cor, não está apenas relacionado com a questão estética, mas também em relação às exigências do campo que a explora.
    - educação, medicina, moda, trânsito, decoração, ...
- ▶ Fatores que Influenciam na Escolha das Cores
  - sociais, culturais, psíquicos, físicos ...
  - diversos estudos científicos, porém não dá para se basear restritamente nestes estudos.

## O Uso da Cor

### ► Comunicação visual

- a cor exerce uma ação tríplice, a de



## O Uso da Cor em Sistemas

### ► A consistência de um sistema também se refere ao uso consistente das cores.

- As cores têm diferentes significados dependendo de como são aplicadas, podendo induzir o usuário inclusive a cometer erros.
- Quando a cor de algum objeto da interface é alterada, isso deve significar que algo aconteceu.
- Quando uma determinada cor é utilizada para exibir um tipo de mensagem/alerta essa mesma cor deve ser sempre usada para esse tipo de ocorrência em todo o sistema.
- Considerar a população daltônica!

## Pesquisas sobre a Influência das Cores

- ▶ “Semântica” das cores
  - ▶ Pode variar amplamente !
  - ▶ As cores mais populares, em ordem de preferência de acordo com Dreyfuss

Para Adultos	Para Crianças
Azul	Amarelo
Vermelho	Branco
Verde	Rosa
Branco	Vermelho
Rosa	Laranja
Púrpura	Azul
Laranja	Verde
Amarelo	Púrpura

## Pesquisas sobre a Influência das Cores

- ▶ Quadro de significados conotativos de acordo com Déribéré

Sensações Visuais	Objeto	Significado
Branco	vestido de noiva	pureza
Preto	noite	negativo
Cinza	manchas imprecisas	tristeza, coisas amorfas
Vermelho	sangue	calor, dinamismo, ação
Rosa	enxoval de bebê (fem.)	graça, ternura
Azul	enxoval de bebê (masc.)	pureza, fé, honradez

## Percepção de Cores

- ▶ Percepção de luminância
  - Capacidade de perceber padrões de tons de cinza
  - Contraste ideal para texto: respeitar a razão de 10:1 entre claro e escuro
- ▶ Ordenação



## Percepção de Cores

- ▶ Cor, forma, movimento simples e profundidade estereoscópica são características pré-atencionais:
  - processadas antes que uma pessoa volte sua atenção a elas, antes que se tornem conscientes
  - processadas simultaneamente
    - destaque !
  - Considerando as leis de Gestalt é importante que a apresentação de dados seja elaborada de modo a facilitar o reconhecimento de padrões

## Diretrizes para o Uso das Cores

(Shneiderman, 1998 *apud* Sommerville, 2007)

1. Limitar o número de cores usadas e ser conservador quanto ao modo de serem utilizadas.
2. Usar a mudança de cores para mostrar uma mudança no *status* do sistema.
3. Usar código de cores para apoiar a tarefa que os usuários estão tentando executar.
4. Usar código de cores de maneira cuidadosa e consistente.
5. Ser cuidadoso quanto aos pares de cores.

## Mensagens ao Usuário

Um bom projeto de interface antecipa erros e ajuda o usuário a evitá-los, reduzindo drasticamente as inúmeras possibilidades de frustração que 'ainda' vemos em muitos sistemas.

## Mensagens ao Usuário

- ▶ Mensagens de Erro e Mensagens do *Status* do Sistema
- ▶ As Mensagens devem:
  - descrever o problema em linguagem compreensível aos usuários.
  - ser concisas, consistentes e construtivas.
  - sempre que possível sugerir como o erro pode ser corrigido.
  - ser exibidas com algum complemento, ícone, cor etc.
  - oferecer ajuda on-line sensível ao contexto.

Fator	Descrição
Contexto	Sempre que possível, as mensagens geradas pelo sistema devem refletir o contexto atual do usuário. Tanto quanto possível, o sistema deve estar consciente do que o usuário está fazendo e deve gerar mensagens relevantes a sua atividade atual.
Experiência	A medida que os usuários se tornam familiarizados com o sistema, eles ficam irritados com mensagens longas e explicativas. Entretanto, os iniciantes encontram dificuldades em compreender instruções curtas e sucintas de um problema. Você deve fornecer ambos os tipos de mensagens para permitir que o usuário controle a concisão delas.
Nível de habilidade	As mensagens devem ser ajustadas às habilidades do usuário, bem como a sua experiência. As mensagens para diferentes categorias de usuários podem ser expressas de maneiras diferentes, dependendo da terminologia familiar ao leitor.
Estilo	As mensagens devem ser positivas, e não negativas. Elas devem usar o modo ativo, e não passivo, de expressão. Nunca devem ser ofensivas ou engraçadas.
Cultura	Sempre que possível, o projetista de mensagens deve estar familiarizado com a cultura do país onde o sistema é vendido. Existem diferenças culturais distintas entre Europa, Ásia e América. Uma mensagem adequada para uma cultura pode ser inaceitável em outra.

Fatores de projeto na redação de mensagens >>>

Sommerville, 2007, p. 249

## Frustração do Usuário

- ▶ O sistema não funciona adequadamente, ou como esperado pelo usuário ou ainda, falha.
  - não faz o que o usuário deseja
  - as expectativas do usuário não são atendidas
  - o sistema não fornece informações suficientes que permitam ao usuário saber o que fazer
  - as mensagens de erro são vagas, confusas ou reprovadoras
  - a interface está sobrecarregada e/ou confusa, com muitos efeitos de cor, animações etc
  - o sistema requer que o usuário realize muitos passos para cumprir uma tarefa e, em algum momento, ele descobre que um erro foi cometido durante o procedimento e que será preciso começar tudo de novo

## Frustração do Usuário

- ▶ Diversos Exemplos
- ▶ <http://www.youtube.com/watch?v=GhnLZ3Ryccg&feature=related>

- ▶ Atividade !



<http://\bloogle-do-alex.blogspot.com>

# Ajuda!

A interface deve ser autoexplicativa, ao máximo!

## ➤ Mecanismos de ajuda

- FAQ (Frequently Asked Questions)
  - categorizadas por tópico,
  - várias questões comuns e outras não tão comuns
  - respostas detalhadas
  - serem atualizadas com frequência
- Guia do usuário
  - sumário detalhado
  - recurso de pesquisa

# Ajuda!

## ➤ Mecanismos de ajuda

- Ajuda contextual
- Atendimento on-line
  - sem exigências de identificação (formulário)
  - fila de espera com estimativa do tempo (se possível)
  - pessoal bem preparado para responder às questões da Aplicação Web
- Suporte técnico
  - Dependendo da aplicação, como último recurso

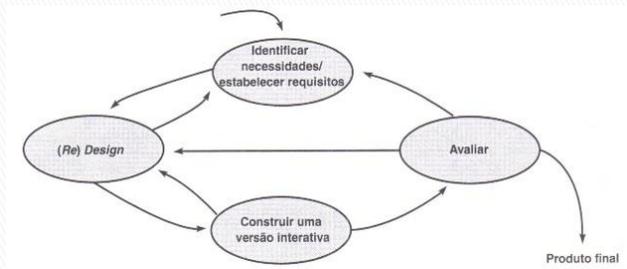
## Processo de Projeto de Interface

- ▶ A interface é a 1ª impressão da Aplicação
  - Atrair o usuário (cliente em potencial)
  - Objetivo: é a produtividade do usuário
- ▶ Atividade preliminar é entender o problema!
  - Usuários que interagirão com o sistema por meio da interface
  - Tarefas que os usuários devem realizar
  - Conteúdo que é apresentado como parte da interface
  - Ambiente em que estas tarefas serão conduzidas

## Processo de Projeto de Interface

- ▶ Até hoje:
- ▶ O processo de PI deve revisar as necessidades do usuário, a hierarquia e suas tarefas, atividades definidas no levantamento de requisitos e análise.
- ▶ O que se almeja:
  - Etapas do PI sejam executadas conjuntamente com as etapas de um processo de software (Eng. Software):
    1. Identificação das necessidades dos usuários e requisitos de IHC
    2. ...

## O Projeto de Interface é uma atividade cíclica e iterativa!



### Modelo simples de design de interação

Modelo de design de interação  
(PREECE, 2005, p. 206)

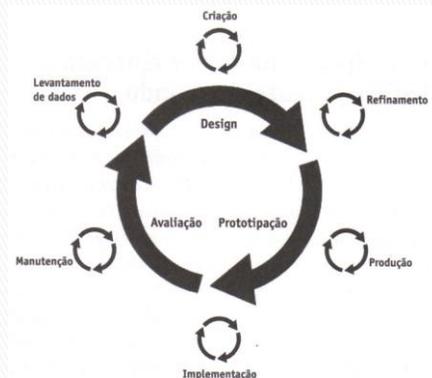
## O Projeto de Interface é uma atividade cíclica e iterativa!



### Ciclo de vida em estrela

Criado por Hix e Hartson, 1993  
(BARBOSA, 2010, p. 103).

## O Projeto de Interface é uma atividade cíclica e iterativa!



### Processo genérico de desenvolvimento de sites

(MEMÓRIA, 2005, p. 11)

## O Projeto de Interface engloba

- ▶ **Projeto da Informação**
  - arquitetura da informação, projeto de navegação (mapa de navegação, rótulos), recursos de ajuda e projeto de conteúdo.
- ▶ **Projeto de Interação**
  - levantamento sobre o conhecimento (perfil) dos usuários e das categorias de usuário; revisão da especificação das tarefas; desenvolvimento de protótipos; mensagens de erro, elaboração do projeto estético, questões de acessibilidade e internacionalização.
- ▶ **Plano de Avaliação**
  - Existem diversas técnicas de avaliação a serem aplicadas nos diferentes níveis do projeto e também do desenvolvimento o plano de avaliação deve especificar quais técnicas serão aplicadas em quais fases do processo de projeto de interface.

## Referências Bibliográficas

- ▶ BARBOSA, Simone D. J. **Interação Humano-Computador**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- ▶ FARINA, Modesto. **Psicodinâmica das Cores em Comunicação**. 4ª ed. SP: Edgard Blücher, 1990.
- ▶ MEMÓRIA, F. **Design para a Internet: projetando a experiência perfeita**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- ▶ PAULA F<sup>o</sup>, Wilsom de P. **Engenharia de Software: fundamentos, métodos e padrões**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- ▶ PREECE, J.; ROGERS, Y. & SHARP, H. **Design de Interação: Além da Interação Homem-Computador**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2005.
- ▶ PRESSMAN, Roger S. & LOWE, David. **Engenharia Web**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- ▶ SOMMERVILLE, Ian. Projeto de interface com o usuário (capítulo 16) in: **Engenharia de Software**. 8ª ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2007.