



Desenho da Interação

Engenharia de Usabilidade

Prof.: Clarindo Isaías Pereira da Silva e Pádua

Synergia / Gestus

Departamento de Ciência da Computação - UFMG

2



Referências

- Rosson, M. B., Carrol, J.M. Usability Engineering: Scenario Development of Human-computer Interaction. Morgan kaufmann Publishers, 2002.
- Hix, D .; Hartson, H. R. Developing User Interfaces: ensuring usability through product & process, John Wiley and Sons, 1993.
- Constantine, L.L., & Lockwood, L.A.D. Software for Use : A Practical Guide to the Models and Methods of Usage-Centered Design, Addison-Wesley, 1999.
- Constantine, L.L., Software for Use : A Practical Guide to the Models and Methods of Usage-Centered Design, Addison-Wesley, 1999.
- www.foruse.com

3



Conteúdo

- Modelagem conceitual
- Modelagem de conteúdo e navegação
- Desenho detalhado

4



Modelagem conceitual

- Desenho em alto nível, preocupa-se com a síntese de objetos e operações.
 - Independente de aparência.
- Envolve aspectos estáticos e dinâmicos da interação.
- Modelos mentais (ou metáforas) formam um pano de fundo onde se desenvolve o desenho da interface.

5



Atividades

- Devem ser feitas para cada tarefa importante a ser apoiada pelo produto.
- Definição do modelo conceitual estático
 - Define objetos que farão parte do desenho e relacionamentos entre eles.
- Definição de modelos mentais
 - Modelos mentais ou metáforas a serem usados na interação.
- Definição dos roteiros de desenho.
 - Define aspectos dinâmicos externos da interação, isto é, apresenta uma definição de como as atividades dos usuários serão realizadas com o apoio do sistema em consideração.

6



Definição do modelo conceitual estático

- Define-se objetos que atuarão na interação.
 - Os objetos incluem pessoas, equipamentos, artefatos, recursos, etc que estarão envolvidos na interação.
- É importante também definir relacionamentos entre os objetos.
- Pode-se organizar os modelos em diagramas associados a tarefas ou a casos de uso.
- Pode-se usar diagramas de classe ou de objetos da UML ou uma descrição informal.
 - A decisão do que utilizar vai levar em conta a formação da equipe (conhecimento de UML) e a complexidade do modelo.

7



Definição de modelos mentais

- Busca-se definir modelos mentais associados às atividades suportadas pelo produto de software.
- Os modelos mentais serão utilizados pelos usuários na interação.
- Como em todo trabalho de modelagem, deve haver uma análise de alternativas, pesando os prós e contras de cada uma delas.
- Os modelos mentais serão passados através das imagens (ou outros meios) que serão colocadas na interface.
 - Modelos mentais mais complexos podem exigir treinamento para que sejam passados aos usuários.

8



Definição dos roteiros de desenho

- Define aspectos dinâmicos externos da interação, isto é, apresenta uma visão do usuário.
- Roteiros podem ser utilizados para uma descrição da interação.
 - Diagramas de atividades, de estado ou de interação também podem ser utilizados para complementar a descrição.

9



- Roteiros são histórias sobre pessoas e suas atividades (Rosson & Carroll, 1990).
 - Descrevem situações de interesse onde pessoas realizam suas atividades.
 - Estão para a usabilidade assim como os casos de uso estão para a engenharia de software.
- Em geral, descrevem uma instância da interação.
 - Mas alternativas importantes podem também ser descritas.

10



- Roteiros de domínio de problema descrevem essas histórias no contexto de uso antes da introdução do produto em desenvolvimento.
 - Envolvem um contexto de uso mais amplo que o representado pelos casos de uso de análise da engenharia de software.
- Roteiros de desenho da interação descrevem histórias no contexto de uso desenhado, envolvendo o sistema em desenvolvimento.
 - Envolvem um contexto de uso mais amplo que o representado pelos casos de uso de desenho da engenharia de software.

11



Conteúdo de um roteiro de desenho

Elemento	Definição	Exemplo
Cenário	Detalhes da situação que motivam ou explicam os objetivos, ações, reações dos atores.	Ambiente de venda de eletrônicos em um supermercado, estado da área de trabalho, equipamentos, etc no início da narrativa. Vendedor utiliza o software para realizar consultas de equipamentos e suas características.
Atores	Papéis de pessoas que interagem com o ambiente do cenário; eventualmente com suas características relevantes.	Vendedor especializado em vinhos e um cliente querendo comprar um vinho para presente.
Objetivos da tarefa	Aspectos da situação que motivam as ações realizadas pelos atores.	O objetivo da ação é que se realize a venda com satisfação do cliente. O cliente está inseguro sobre o que comprar e busca economia. O vendedor busca estimular a venda sem ser intrusivo.
Planos	Atividade mental que visa converter objetivos em comportamentos	O vendedor oferece orientação sobre os vários tipos de vinho. O cliente informa a faixa de preço que tem em mente na compra.

12



Conteúdo de um roteiro de desenho

Elemento	Definição	Exemplo
Avaliação	Atividade mental que visa interpretar características da situação.	O vendedor procura identificar o nível de conhecimento ou sofisticação do cliente. O cliente avalia se seu amigo gostaria de determinado vinho.
Ações	Comportamento observável das pessoas	O cliente procura por determinados tipos de vinho. O cliente consulta o produto xxx a procura de informação sobre características do vinho. O vendedor se posiciona ao lado, discretamente, intervindo para ajudar somente se necessário.
Eventos	Ocorrências externas ou internas que podem influenciar a atividade. Podem ser não ser percebidas pelos atores mas importante para o roteiro.	O namorado ou namorada sugere a compra de outro tipo de presente. Alguém chama o vendedor para outra tarefa.

13



Exemplo de roteiro

Roteiro: venda de vinho no supermercado (com apoio do produto Merci-u).

James, um vendedor especializado em vinhos, utiliza o Merci-u para apoiar seu trabalho de vendas. José, um cliente, deseja comprar uma garrafa de vinho para presentear um amigo. José está indeciso sobre o que comprar, deseja otimizar a relação custo-benefício.

José tem em mente um presente na faixa de R\$ 50,00. Teria reserva em revelar este valor para o vendedor, mas se sente a vontade para informá-lo ao Merci-u (esta seria uma das primeiras informações solicitada pelo software). O produto lista 10 sugestões de vinhos na faixa de preço pretendida por José.

O vendedor está posicionado discretamente, pronto para ajudar se solicitado. James sabe que, muitas vezes, o cliente se sente constrangido em transparecer que entende muito pouco (quase nada) de vinhos e que não se sente a vontade para informar a faixa de preço do presente pretendida.

14



Exemplo de roteiro

...

Eventualmente, José pede a opinião do vendedor. James, pergunta sobre o gosto do amigo de José. Discretamente, consulta o Merci-u para conhecer mais detalhes do perfil de vinho desejado pelo cliente, principalmente a faixa de preços que o cliente se dispõe a gastar. James comenta sobre as várias opções de tipos de vinho, fornecidas pelo Merci-u, de acordo com o perfil desejado pelo cliente.

O Merci-u é utilizado para consultas e eventuais detalhamentos de alguma informação. Em particular, com auxílio do Merci-u, pesquisa e apresenta as ofertas de produtos que se encaixem no perfil de vinho desejado pelo cliente, visando oferecer um bom serviço.

15



Análise de argumentos

- Roteiros de desenho também devem ser complementados com uma análise de argumentos.
 - São identificadas possíveis variações relacionadas aos roteiros identificados e analisados prós e contras.
- Por exemplo:
 - Situação: utilização de um formato de hipertexto na interface.
 - Prós
 - Permite ao usuário consultas no nível de detalhamento que julgar conveniente.
 - Pode ser uma forma eficiente de organizar a informação.
 - Contras
 - Usuário pode ter dificuldade com a navegação.

16



Exercício 1: modelagem conceitual

- Objetivo: produzir partes do desenho conceitual da interação com o usuário para a agenda eletrônica.
- Tempo: 20 minutos:
- Atividades.
 - Defina modelos mentais que se deseja passar aos usuários.
 - Escreva uma lista de objetos de interação, suas propriedades e o relacionamento entre eles.
 - Defina conceitualmente como os usuários verão estes objetos.
 - Determine operações que serão realizadas envolvendo os objetos na utilização pelos usuários.
 - Descreva um roteiro de desenho mostrando a marcação de reunião de grupos de pessoas.

17



Solução do exercício 1

- Modelo mental: recipientes de tempo organizados como um calendário.
- Objetos de interação
 - Compromissos.
 - Propriedades: data, horário, descrição, participantes, lugar e duração
 - Recipientes de tempo (ver adiante)
- Objetos serão vistos como representação hierárquica do conjunto de compromissos: ano -> mês -> dia -> hora. Compromissos estão em unidades de tempo (*time slots*).
- Método de acesso: usuário navega entre ano, mês, dia e unidades de tempo.

18



- Operações:
 - Marcação de compromisso;
 - Marcação de compromissos de reunião de grupos de pessoas.
 - Modificação de compromissos.
- Como o usuário executará as operações?
 - Como são poucas, utilizaremos botões para as operações
 - Menus *pull-down* serão utilizados para controle de nível de visão (mês, semana ou dia).

19



Modelagem de conteúdo e navegação

- Modelo estático
- Modelo dinâmico

20



- Visa a criação de um modelo simplificado da interface, onde se trabalha em nível de espaços de interação.
- A modelagem de conteúdo busca representar a estrutura da interface e navegação.

21



- Um espaço de interação é um "espaço de trabalho" onde o usuário tem disponível ferramentas para realizar suas atividades utilizando o software.
 - Corresponde a um atelier ou um ambiente virtual de trabalho.
 - No software, um espaço de interação vai corresponder a agrupamento de telas (ou páginas web), telas, ou mesmo partes de telas.
- Pode-se fazer avaliações de usabilidade com protótipos correspondentes aos modelos.

22



Modelo estático

- Descreve a interface em termos de distribuição de conteúdos em espaços de interação.
- O Modelo descreve uma hierarquia de espaços de interação.

23



- Pode ser criado e avaliado com a utilização de cartões ou "post-its" em um quadro ou com ferramentas de software, usando diagramas UML, por exemplo.

24



- Documentar com:
 - Texto explicativo e
 - Diagramas UML mostrando a hierarquia de espaços de interação.
 - Pacotes lógicos são utilizados para representar a organização hierárquica entre espaços de interação.
 - Relacionamentos de associação indicam possibilidade de navegação.
 - Relacionamento de associação indicam semelhança de espaços (com estereótipo <<affinity>>)
 - Relacionamentos de agregação ou composição podem indicar relação parte-todo entre espaços de interação, tipicamente, entre elementos de interação e suas telas (ou páginas).
 - Relacionamentos de generalização podem representar herança entre espaços de interação.

Exemplo de modelo estático

- Ver site exemplo em:
<http://www.dcc.ufmg.br/~clarindo/disciplinas/eu/material/>.

Modelo dinâmico

- Usado para representar navegação.
- Documentar com:
 - Diagramas de sequência ou de comunicação com objetos representando telas (ou páginas Web) e mensagens indicando navegação

Exemplo de modelo dinâmico

- Ver site exemplo em:
<http://www.dcc.ufmg.br/~clarindo/disciplinas/eu/material/>.

Desenho detalhado

- **Desenho de telas em refinamentos sucessivos.**
 - Chega-se ao nível de se preocupar com a aparência de objetos, navegação entre telas, redação de mensagens, rótulos (*labels*) e opções de menus.

29



- Há uma distinção entre o desenho propriamente dito e o modo como se representa o desenho para comunicar aos outros suas idéias.
- Existem técnicas formais para a representação de desenhos, mas inicialmente costuma-se usar os cenários desenhados.
- Protótipos são, em essência, conjuntos executáveis (ainda que manualmente) de cenários.

30



Exercício 2: desenho inicial de cenários

- **Objetivo:** desenvolver uma apresentação visual inicial para a agenda eletrônica.
- **Tempo:** 1/2 hora:
- **Atividades:** esboce o layout das telas principais, incluindo os objetos de interação, menus, botões e ícones. Coloque nomes de funções e defina o comportamento dos objetos quando importante.

31



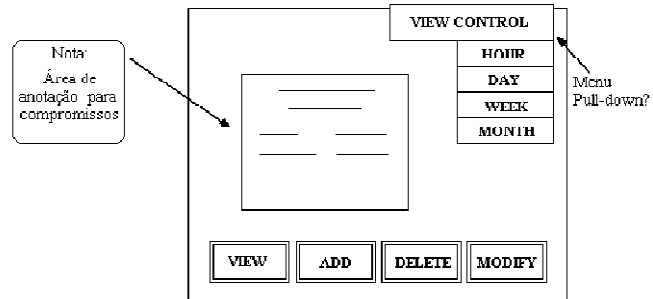
Exercício 2 : desenho inicial de cenários

- **Artefato:** desenho de telas em papel.
- **Atenção:** não entre em muitos detalhes como cor de ícones e aparência de menus, já que o desenho ainda está muito sujeito a mudanças
- Se preferir, para quem estiver familiarizado, pode-se usar ferramentas de prototipação baseada em computador.

32



Solução do exercício 2



33



Exercício 3: avaliação inicial de usabilidade

- Objetivo: obter *feedback* inicial do desenho de cenário
- Tempo: 20 minutos:
- Atividades: mostrar o esboço de cenários iniciais a outras pessoas e pedir uma avaliação.
 - Peça-lhes para simular o uso do sistema, apontando os pontos considerados positivos e negativos.
 - O desenho reflete o modo com as pessoas trabalham com agenda ?
 - Tente identificar sobrecarga de memória imposta ao usuário. Por exemplo, o desenho exige empilhamento para executar alguma tarefa ou o trabalho é direto com fechos apropriados.
 - O desenho é adequado para as habilidades dos usuários?
 - Existe um mapeamento cognitivo direto entre o modo como os usuários executam suas tarefas e o modo permitido pelo desenho?

34



Solução do exercício 3

- O cenário não se parece com um calendário.
- O mecanismo de controle de visão é confuso.
- O mecanismo de entrada de compromissos não é direto (melhor permitir entrada diretamente nas unidades de tempo).

35



Exercício 4: melhoria do desenho inicial

- Objetivo: melhorar o desenho inicial baseado na primeira avaliação.
- Tempo: 20 minutos:
- Atividades: use papel com recortes imitando elementos de interface, Post-it®, transparências, *flip-chart*, quadros ou qualquer artifício para redesenhar cenários e desenvolver a interação.
 - Trabalhe em grupo, discuta.
 - Seja criativo, divirta-se!
- Artefatos: cenários em papel, transparências, ou protótipo gerado em computador.
- Atenção: não se prenda a detalhes, mantenha o foco das discussões.

36



Solução do exercício 4

- Novo leiaute deve representar calendário real.
- Modelo Mental para acesso a calendário utiliza o conceito de agenda em papel.
- Acesso a compromisso é direto nas unidades de tempo.
- Mecanismo de controle de visão torna-se natural.
 - Alças permitem acesso rápido a tempos desejados.
- Foi acrescentado característica (*feature*) de busca de seqüências de caracteres (necessário atualizar documentos de análise).
- Apesar das limitações de resolução, as diversas visões devem dar sempre um idéia de carga de compromissos.
 - Poderia, também, ser acrescentada uma visão por ano, tipo um calendário em que os dias com compromissos são marcados em negrito.

37



Solução do exercício 4: cenário melhorado

The interface shows three overlapping views of a calendar. The top view is a monthly calendar for April 1999, with days of the week as columns and dates as rows. The middle view is a weekly calendar for May 17, 1999, showing days of the week as columns and time slots as rows. The bottom view is a detailed time slot view for Saturday, May 17, 1999, showing time slots from 8:00 to 10:30.

38



Solução do exercício 4: função de busca de seqüência de caracteres

The interface shows a search box with the text "Entre com uma string para procura:". Below the search box are two buttons labeled "Procura" and "Cancela".

39



- Foi decidido rever tela posteriormente por não haver consenso

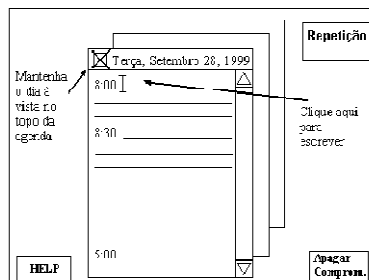
Solução do exercício 4: detalhe da visão por semana

The interface shows a stack of weekly calendars. The top calendar is for the week of May 17, 1999, showing days of the week as columns and time slots as rows. Below it are other weekly calendars. The interface also shows a list of months on the left and a list of days of the week on the right.

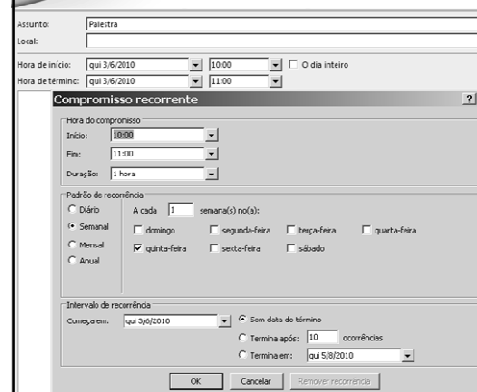
40



➔ Julgou-se desnecessário mecanismo de fechamento da janela: mudança de janela pode ser automática, associada a seleção do usuário.



Solução do exercício 4: detalhe da visão de dia e unidade de tempo



Solução do exercício 4: Detalhe da caixa para especificação de tarefas recorrentes (Outlook).