

IHM

INTERFACE HOMEM MÁQUINA

Prof. Rodrigo Martins

rodrigo.martins@francomontoro.com.br

Design de Software

- Design é "*o processo de definição da arquitetura de componentes, interfaces e, outras características de um sistema ou componente e o resultado do processo*". (Swebok, 2004).
- Usualmente, projetam-se telas e elementos de interface com base em padrões:
 - A) princípios,
 - B) diretrizes e
 - C) guidelines (guias de estilo) de fabricantes. Um exemplo típico refere-se às interfaces do sistema Windows.

A) Princípios

- Não especificam métodos através dos quais podem ser obtidos resultados de forma sistemática.
- São referências, geralmente empregadas em todos os projetos de interface. São regras de ouro – amplas e genéricas.

Alguns princípios

- Veja nos próximos slides

Alguns Princípios

- Consistência:
 - O diálogo deve seguir regras simples e não apresentar casos especiais ou exceções para operações similares.
- Retroalimentação:
 - Ações do usuário devem gerar uma retroalimentação do processo ou sistema.
- Minimizar possibilidade de erros:
 - Devem ser oferecidos ao usuário somente comandos possíveis de serem executados no momento da interação.

Alguns Princípios

- Fornecer um meio de recuperação de erros:
 - Entre operações desejáveis em uma interface comum podemos citar, desfazer um comando (undo), cancelar, interromper um comando.
- Tratar adequadamente usuários com habilidades diferentes:
 - Alguns sistemas são usados por uma grande variedade de pessoas, a cada um disponibilizar um diálogo apropriado.

Alguns Princípios

- Minimizar necessidade de Memorização:
 - Quanto menos memória for exigida, melhor a aceitação (utilizar sempre menus de auxílio e preenchimento do conteúdo).
- Metáforas:
 - Visam reduzir barreiras de interação utilizando ações, procedimentos e conceitos familiares ao usuário (vermelho indicando capacidade esgotada, azul disponível, etc...).

B) Diretrizes

- São ações e/ou especificações propostas por manuais, guias ou livros, geralmente disponíveis publicamente, para o melhor desenvolvimento da interface.
- Nota: Em alguns textos as diretrizes confundem com os princípios, ou seja, alguns autores buscam detalhar os princípios sob a forma de diretrizes.

Algumas diretrizes

- Desenho centrado no usuário:
 - O sistema deve ser bom para o usuário e não para o desenvolvedor – conheça o usuários, seu comportamento, envolva o usuário através de um desenvolvimento participativo, previna erros do usuário (antecipe as reações do usuário), otimize as ações (uso de atalhos), mantenha o usuário no controle da situação (sistema previsível, mensagens consistentes, simplicidade).

Algumas Diretrizes

- Considere a limitação de memória humana:
 - Use listas de opções, menus fáceis, considere questões de cognição (pistas cognitivas como (Ctrl + c) para copiar, metáforas – analogias com o mundo real), dê retorno (feedback) ao usuário.
- Use indicadores apropriados:
 - Indicadores de status, progresso e tempo de resposta ao usuário adequados.
- Trabalhe com mensagens apropriadas:
 - Mensagens que o usuário entenda, **mensagens positivas** e **não ameaçadoras** (não use termos como “erro fatal”, “execução ilegal”, etc). Use termos apropriados e objetivos (ao invés de “dado ilegal”, use “dado fora do limite permitido de 0 a 999). Não coloque a culpa dos erros no usuário (ao invés de “comando ilegal”, use “o sistema não reconheceu o comando”).

Algumas Diretrizes

- Não use antropomorfismo:
 - O computador não é gente e nem amigo da gente, permita ao usuário reverter ações facilmente. Prudência ao exigir atenção do usuário – evite **pisca pisca** e **alarmes sonoros**, ou negritos e sublinhados;

Você sabia que: CAIXA ALTA tem tempo de leitura reduzido em 10%; não use cores em excesso.

Algumas Diretrizes

- Faça uso apropriado de telas:
 - Mantenha a inércia das telas, não mude constantemente, objetos e comandos – posições e formas devem ser consistentes,
 - Organize a tela e o trabalho rende mais.
- Considere as diferenças:
 - Existem usuários avançados e leigos, permita a personalização, quando possível.
- Use adequadamente as caixas de mensagens:
 - Qual a caixa de mensagem mais apropriada para cada situação?

Guidelines (guias de estilo)

- Especificam o comportamento e até mesmo os elementos de interface com detalhes.
- São um conjunto de orientações detalhadas para o desenvolvimento de interfaces.

Guidelines – Aparência e comportamento

- Geralmente obedecem a uma toolkit e orientações que incluem “look” (aparência) e “feel” (comportamento) dos elementos de interface e orientação sobre como e quando usar cada elemento

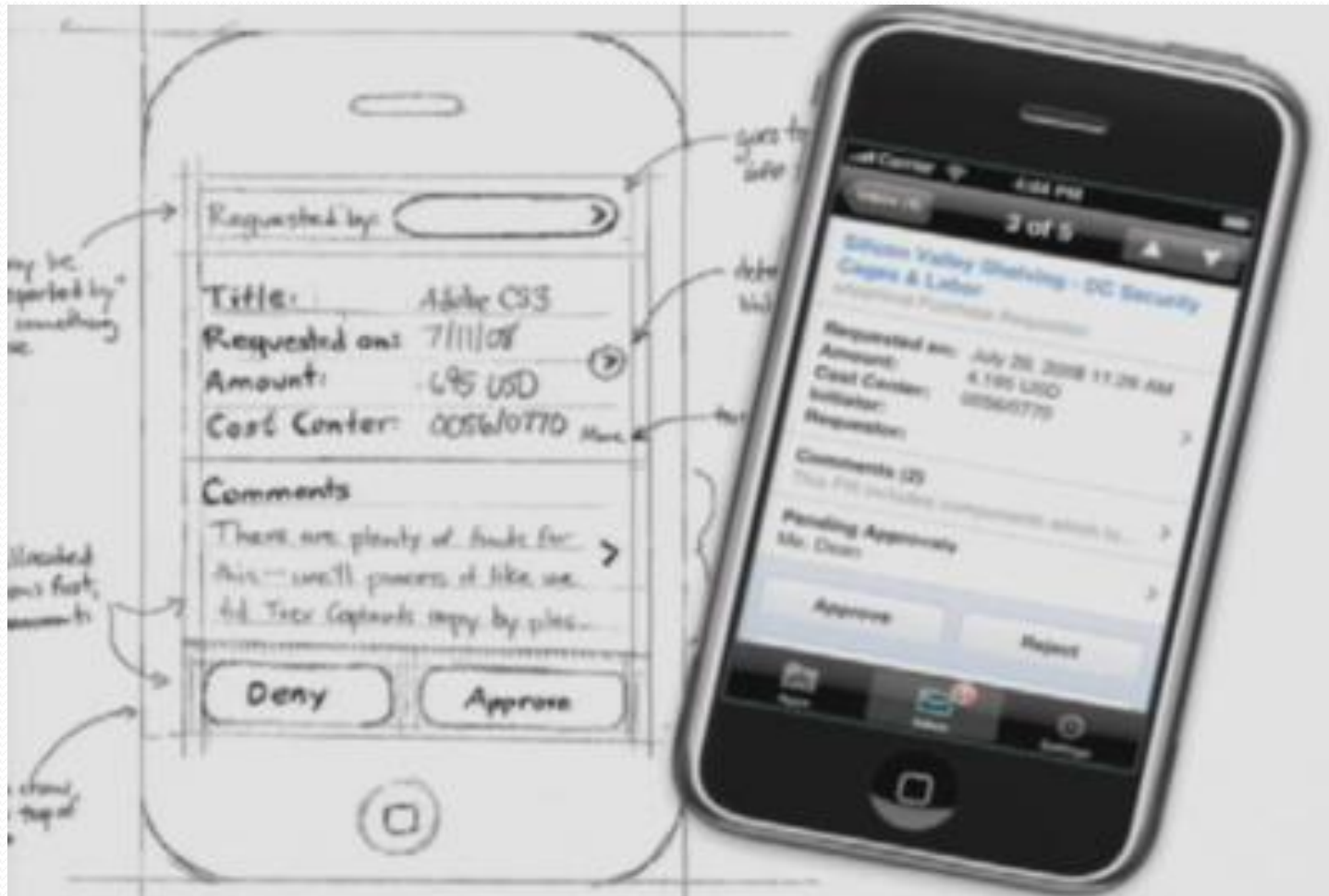
Guidelines: Atendendo a um padrão ou customizada

- As guias de estilo podem atender a algum padrão como: Windows, IOS, Linux, ou,
- Serem customizadas, com definições adequadas e detalhadas sobre os dispositivos de entrada e saída, telas básicas, objetos de interação, mensagem, etc.

Resumindo

- O processo de desing (projeto ou desenvolvimento) da interação é mais do que apenas telas, botões e quadros de diálogo. É um processo de Engenharia de Software.
 - *“Design é a atividade intelectual de conceber e descrever um produto a partir dos requisitos de seus potenciais usuários. Esta atividade requer técnicas e ferramentas adequadas, aliadas à criatividade, ao talento e à experiência do designer.” (Souza et al, 1999).*

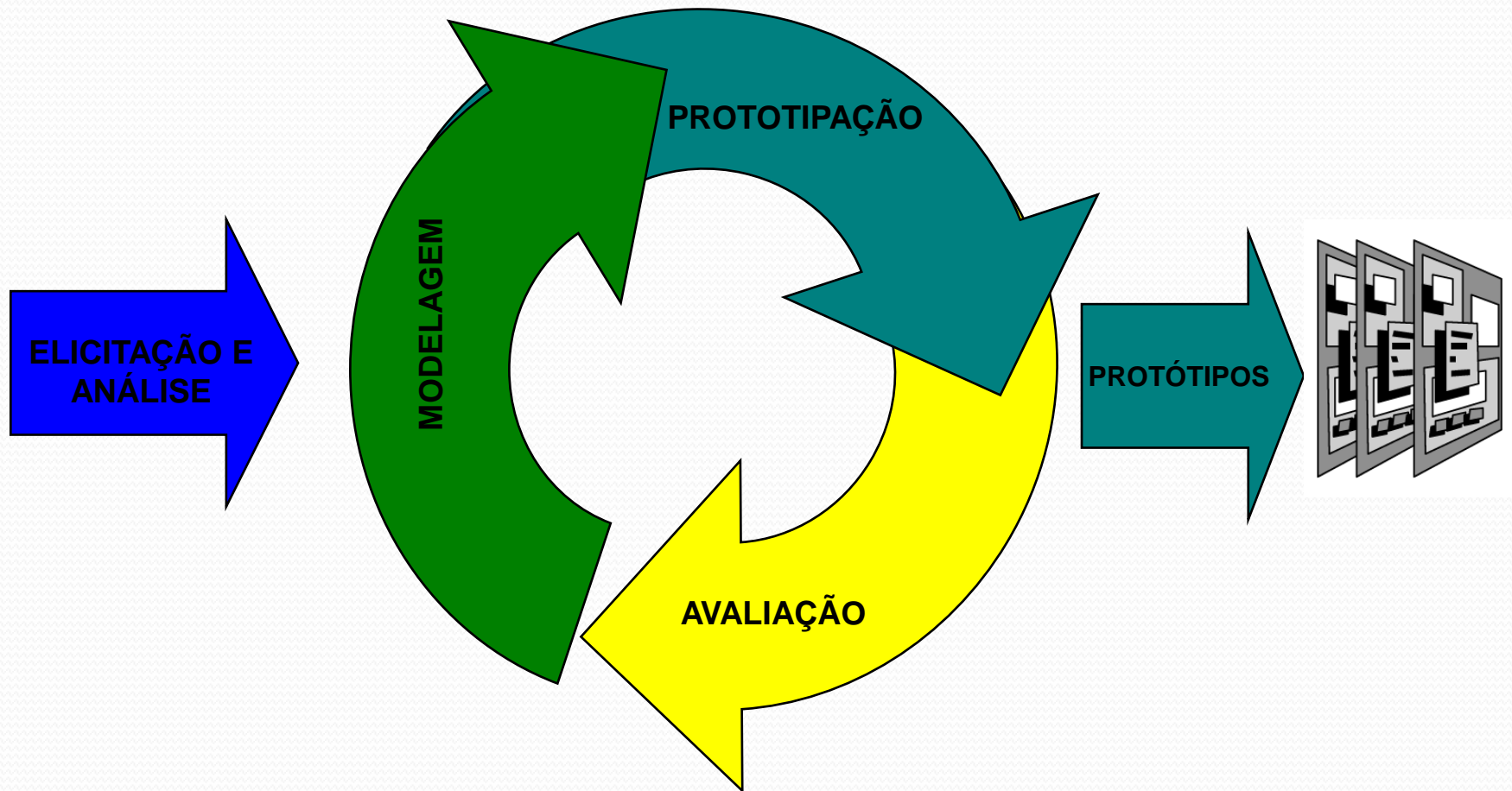
Fases para o projeto de design



Fases do processo de design

- **Elicitação e análise.** Descobrir, obter informações através de entrevistas e questionários. Usuários e suas tarefas e o ambiente de trabalho dos usuários.
- **Modelagem de tarefas.** Compreender as atividades do usuário de ponto de vista dele. O design deve procurar saber qual visão do usuário.
- **Modelagem de interação.** Design tem que definir o que e como vai passar suas interpretações aos usuários.
- **Storyboarding.** Permite representar os estados da interface ao longo do caminho de interação. Desenhos, figuras e ilustrações.
- **Prototipação.** Protótipo da interface. “design experimental e incompleto, para debate e projetistas explorar suas ideias.
- **Avaliação.** Técnicas de avaliação de interface e usabilidade.

Design de Interface (interação)



Elicitação e Análise

Elicitação

- ELICITAR:
 - Descobrir, tornar explícito, obter o máximo de informações para o conhecimento do objeto em questão.
 - *“Cabe à elicitação a tarefa de identificar os fatos que compõem os requisitos do Sistema, de forma a prover o mais correto e mais completo entendimento do que é demandado daquele software”*
(Kroth, Eduardo, UFRGS)

Elicitação e análise

- Têm-se as atividades de levantamento de análise de:
 - A) Usuários e suas Tarefas;
 - B) Ambiente de Trabalho dos usuários;
- Nessa etapa é importante atentar que nenhum tipo de interface serve a todos os tipos de usuários.

A) Usuários

- É fundamental saber **quem vai usar o seu software**, ou seja, o conhecimento e experiência do usuário com **relação ao seu trabalho** (cargos e funções que ocupa, tarefas, ferramentas que utiliza, modelos mentais do processo do trabalho, nível de especialização que ele tem ou precisa atingir); **suas características físicas** (motivação, aspectos pessoais, culturais, etc) e suas preferências e expectativas (Barbosa, 2002).

B) Ambiente de Trabalho

- É importante analisar a expectativa e a participação de todos os envolvidos.
- Se não houver engajamento de todo o grupo, o novo produto pode ser rejeitado pelos usuários.
- Eles podem voltar a realizar tarefas do modo antigo ou até mesmo corromper o sistema.

Principais Técnicas de Elicitação e Análise

- Observação
 - Participante ou não participante;
- Entrevistas
- Questionários

Observação

- A **observação** pode ser utilizada na análise e elicitação conjugada a outras técnicas ou de forma exclusiva.
- O principal problema da **observação** é que a presença do observador pode provocar alterações no comportamento dos observados, destruindo a espontaneidade dos mesmos e produzindo resultados pouco confiáveis.

Observação – Classificação quanto as formas

- Tende a adotar formas não estruturadas, pode-se adotar a seguinte classificação, que combina os dois critérios considerados:
 - A) Observação simples;
 - B) Observação participante;

Observação Simples

- O observador permanece alheio à comunidade, grupo ou situação que pretende estudar, observando de maneira espontânea os fatos que aí ocorrem.
- Neste procedimento é mais um espectador que um ator.
- Ela é indicada, principalmente, para estudos qualitativos de caráter exploratório (levantamento).

Observação Simples - cuidado

- Cuidados necessários do observador:
 - ele deve estar dotado de conhecimentos prévios acerca da cultura do grupo que pretende observar.

Observação Participante

- Consiste na participação real do observador na vida da comunidade, do grupo ou de uma situação determinada.
- O observador assume, pelo menos até certo ponto, o papel de membro do grupo.
- Daí se dizer que por meio da **observação participante** se pode chegar ao conhecimento da vida de um grupo a partir do interior dele mesmo.

Entrevista

- É uma das técnicas de coleta de dados mais utilizadas na pesquisa social.
- É uma técnica adequada para obter informações sobre:
 - o que os usuários conhecem, crêem, esperam, sentem, desejam, pretendem fazer, fazem ou fizeram, bem como acerca das suas explicações ou razões a respeito das coisas precedentes.

Entrevista: vantagens

- A) possibilita a obtenção de dados referentes aos mais diversos aspectos das tarefas e do ambiente de trabalho.
- B) é eficiente para a obtenção de dados em profundidade.
- C) os dados obtidos são suscetíveis de classificação e quantificação;
- D) possibilita um maior número de respostas, pois é mais fácil se negar a responder a um questionário do que a ser entrevistado;
- Entre outras...

Questionários

- Podem ser aplicados individualmente ou a grupos de usuários adequadamente distribuídos por tarefas.
- Normalmente, questionários são utilizados quando os usuários não se encontram no mesmo local físico do trabalho.
- Todo o questionário deve conter uma introdução explicativa, vocabulário simples, claro e direto (sem ambiguidades).
- Incluir sempre espaço para o campo “outros” ou “especifique outra opção caso necessário”.

Modelagem

Modelagem

- Nessa etapa busca-se compreender as atividades do usuário de ponto de vista dele próprio.
- O Designer deve ter ou procurar saber qual é a visão dos usuários das tarefas que eles terão que realizar através sistema.
- Ele deve compreender como os usuários pensam, conversam e realizam o seu trabalho atual (Silveira, 2003).

Designer precisa saber sob a perspectiva do usuário:

- Quais são os objetivos?
- Qual o estado de um sistema que o usuário deseja atingir?
- Pode ser decomposto em etapas?
- Quais são as tarefas necessárias para alcançar o objetivo utilizando um determinado dispositivo?
- Qual é a sequência de ações que o usuário precisa executar?

Essa análise (TAREFAS) objetiva:

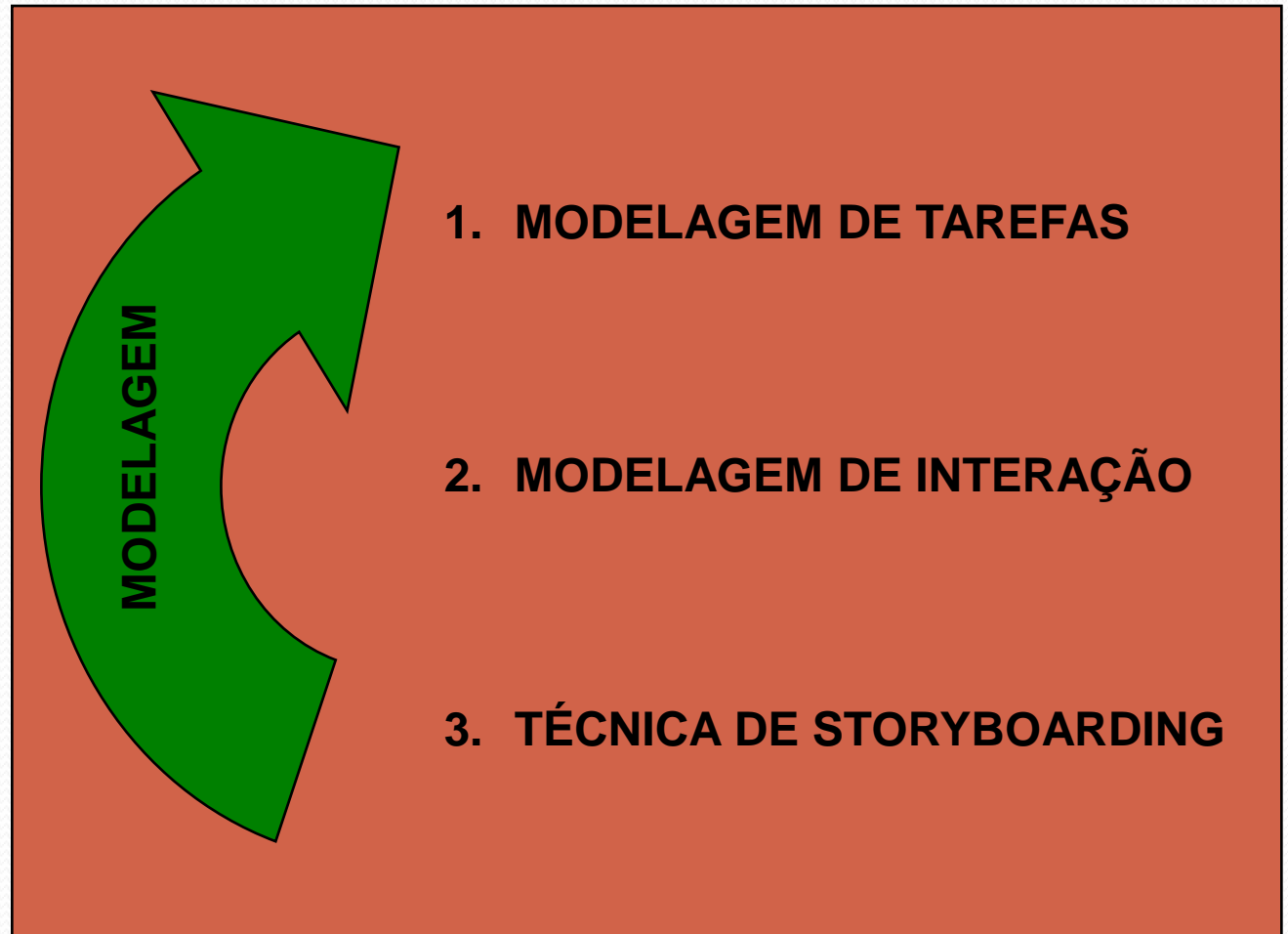
EFICIÊNCIA (PRODUTIVIDADE) E EFICÁCIA (LUCRATIVIDADE)

Relembrando

**Aqui dados
concretos.**

**Não
Suposições.**

**ELICITAÇÃO E
ANÁLISE**



Relembrando



1. MODELAGEM DAS TAREFAS:

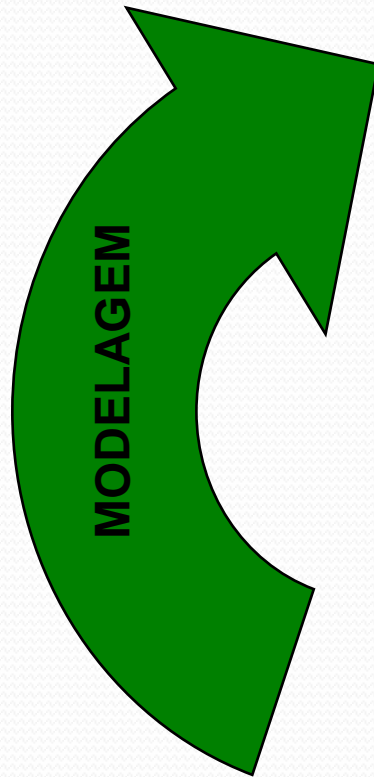
- A. **Análise de Cenário:** Os cenários são detalhados, mas somente no que diz respeito às atividades ou tarefas. Não há detalhamento de interface, elementos gráficos, botões, etc. Basicamente **Elementos de casos de uso** da ES.
- B. **Análise e modelagem hierárquica de tarefas:** Busca-se fundamentalmente o uso de objetos e técnicas para representação e seqüenciamento de tarefas a serem realizadas. Algumas técnicas de modelagem de tarefas são: **TAG, UAN, GOMS¹**.

¹. TAG (Task-Action Grammar), UAN (User Action Notation) e GOMS (Goals, Operators, Methods, and Selection Rules).

Relembrando

**Aqui dados
concretos.**

**Não
Suposições.**



1.MODELAGEM DE INTERAÇÃO:

O Designer tem que definir o que vai passar e como vai passar suas interpretações aos usuários.

Tem que organizar e transmitir aos usuários repostas às suas indagações, ou seja, como o usuário pode interagir com a aplicação para resolver seus problemas.

Muitas vezes, parte-se diretamente para o modelo de interface, com especificação de telas, widgets, rótulos, etc.

Alguns métodos e técnicas para a modelagem de interação: TAG, UAN e MOLIC² (Modeling Language for Interaction as Conversation).

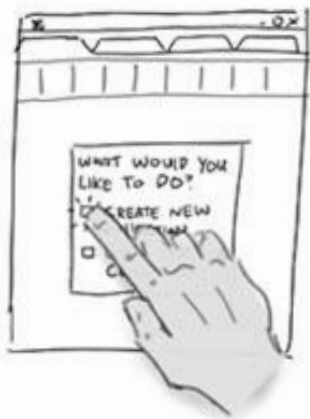
². MOLIC (Modeling Language for Interaction as Conversation).

Após a Modelagem...

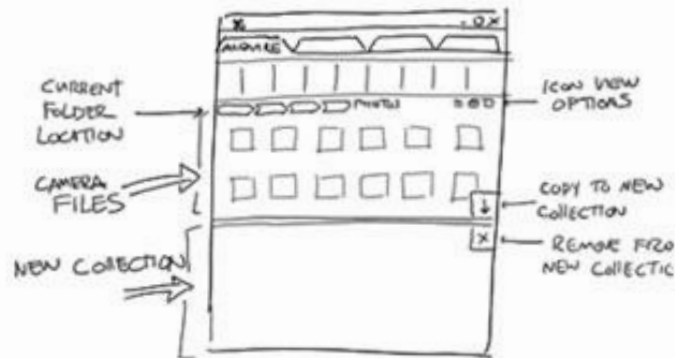
- Organiza-se as mensagens utilizando-se signos, que são elementos representativos de conteúdo e expressão das necessidades dos usuários (telas do computador, por exemplo), para posteriormente reunir todos esses signos em:
 - storyboarding e
 - no protótipo de interface.

3. Técnica do Storyboarding

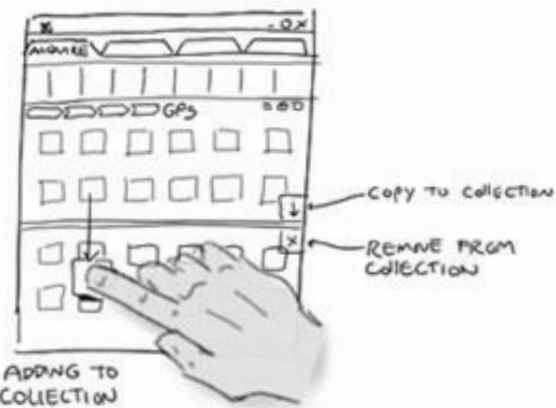
- Permite representar os estados da interface, ao longo do caminho de interação, através de desenhos, figuras e/ou ilustrações.
- Trata-se de uma ferramenta eficiente de comunicação entre a equipe do projeto e os usuários.
- Os Storyboarding permitem a validação dos cenários e a elaboração dos protótipos não operacionais para designs iniciais.
- Portanto, pode-se construir storyboarding com ou sem a ajuda do computador.



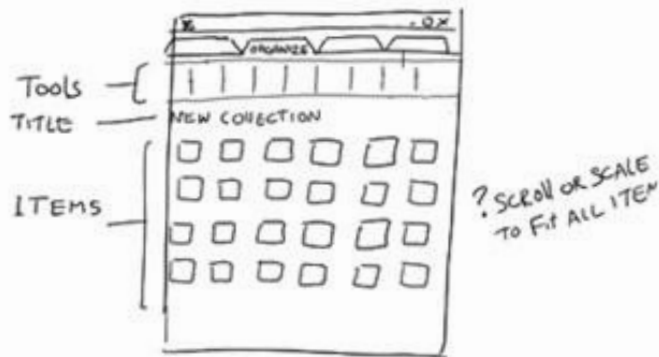
CREATE NEW COLLECTION



? - DOWNLOAD FROM CAMERA
 OR - RETRIEVE PHOTOS FROM
DEFAULT CAMERA LOCATION



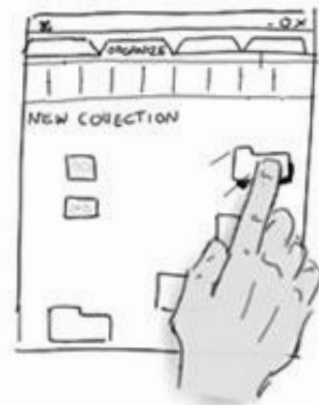
SELECT DATA FILES



"ORGANIZE" HOME SCREEN



SELECT FACE TO SORT BY

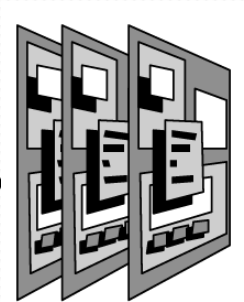
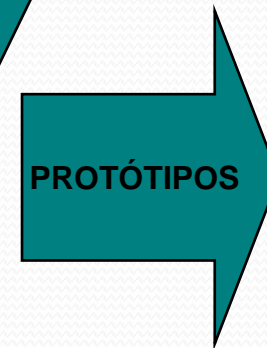
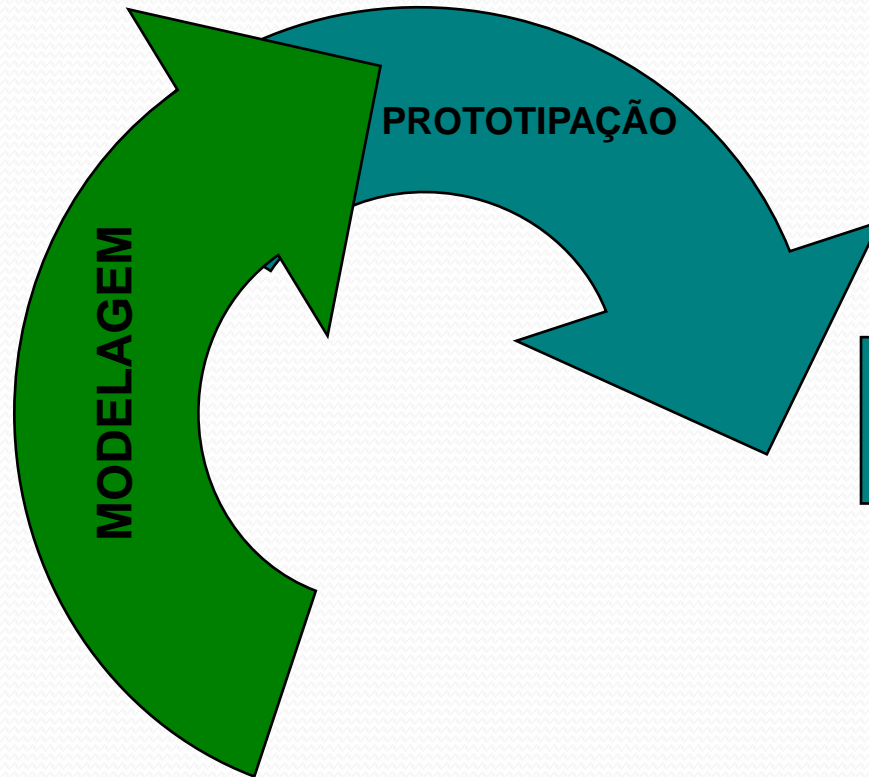


EDIT LAYOUT OF COLLECTION

Protótipo

Aqui dados
concretos.

Não
Suposições.



Protótipo

- Na sequência, busca-se a construção do Protótipo da Interface. “Um design experimental e incompleto, construído para que projetistas possam explorar suas idéias e obter feedbacks do usuário sobre alternativas do projeto... Protótipos são construídos principalmente porque usuários têm dificuldades em entender documentos e modelos técnicos.” (SILVEIRA , 2003)

Principais objetivos da prototipação

- Buscar a funcionalidade necessária,
- Definir sequencias de operação,
- Verificar necessidades de apoio aos usuários,
- Definir a aparência (look and feel) da interface.

Referência Bibliográfica.

- PREECE, J.; Rogers, Y.; Sharp, H. Design de Interação: Além da Interação Homem-Computador. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- Netto, Alvim. Interação humano computador IHC – Modelagem e Gerencia de interfaces com o usuário, Visual Book, 2004.