



Interação Humano-Computador

Design Centrado no Usuário

Profª. Renata P. M. Fortes

PAE André de Lima Salgado

PAE Humberto Lidio Antonelli

Instituto de Ciências Matemáticas e Computação - USP

Agenda

- Modelos de design de software
- Design Centrado no Usuário (UCD)
 - Personas
 - Cenários
 - Prototipação

Modelos de Design de Software

Design = Projeto

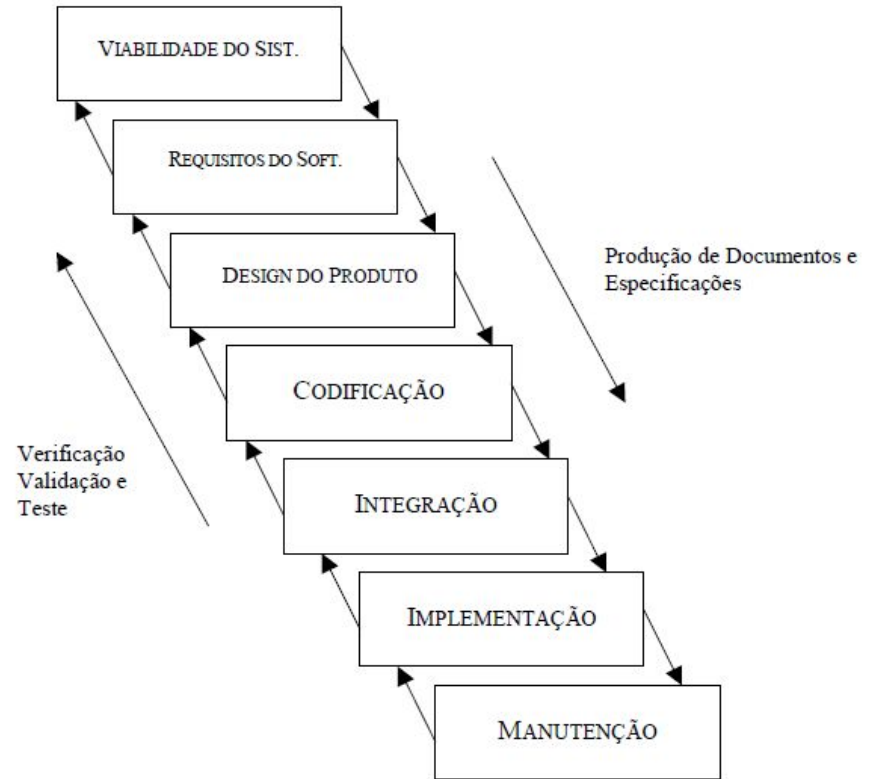
- Design de software = projeto que produz o software

Pressuposto da Engenharia de Software: **especificar** → **mecanizar**

Modelos de Design de Software

Modelo Cascata

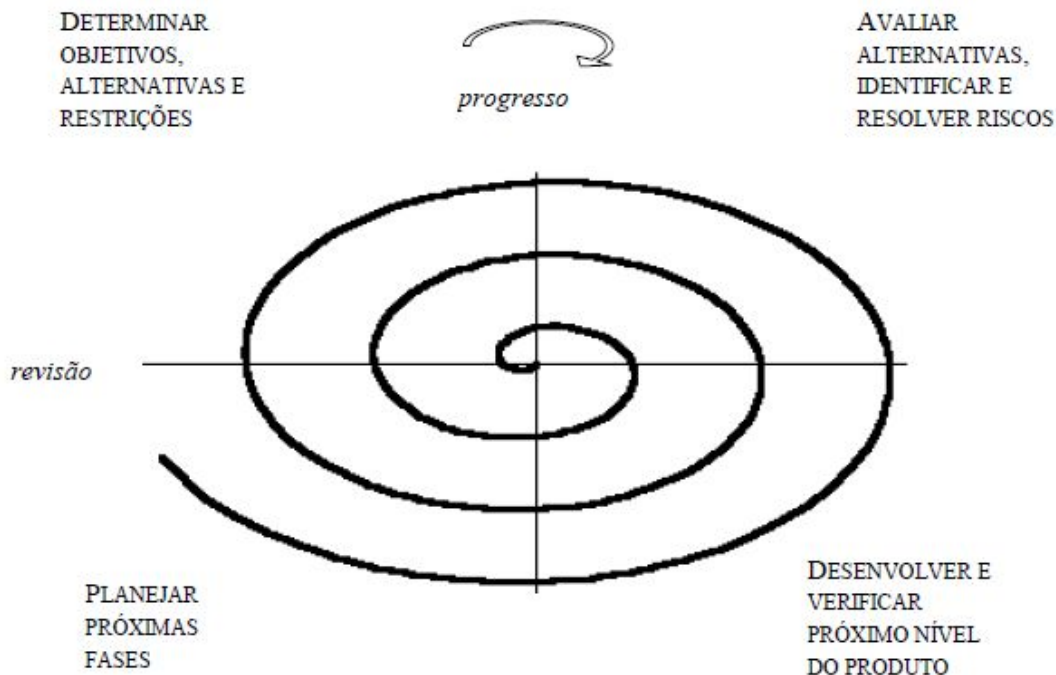
O principal problema com o modelo cascata é que é impossível entender completamente e expressar os requisitos do usuário antes que algum design tenha sido feito.



Modelos de Design de Software

Modelo Espiral

Embora ainda use os mesmos processos do modelo anterior – análise de requisitos, design e implementação – e seja orientado ao produto, o modelo espiral já mostra que várias interações são necessárias e introduz a idéia de **prototipagem** para maior entendimento dos requisitos.

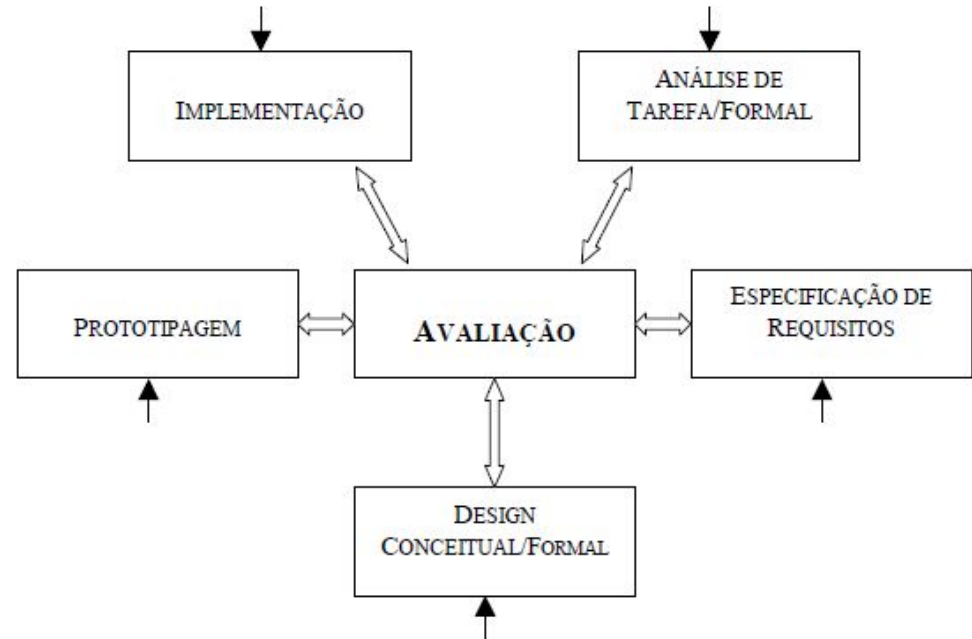


Mas o que leva a um bom design?

Modelos de Design de Software

Modelo Estrela

As atividades são similares às do modelo cascata, mas a **avaliação é central** e o início do processo pode acontecer em qualquer uma das demais atividades.



Em sistemas interativos, fatores humanos precisam ser considerados, observados, analisados:

⇒ "veja antes, decida depois"

Por que prototipar?

Fracasso do modelo cascata

Impossível entender completamente e expressar os requisitos dos usuários antes que algum *design* tenha sido feito e testado

Modelo espiral

Alternativa que incorpora a necessidade de múltiplas iterações e a idéia de prototipagem

Por que prototipar?

Falhas identificadas rapidamente

Possibilidade de explorar o “*design space*”

Protótipos: artefatos que simulam parte das características do sistema desejado

Prototipagem & *Design* Iterativo

Difícil obter um bom *design* no começo

Problema do ovo e da galinha...

Construa sistemas ***parciais***, avalie, repita

Prototipar o que??? Como?? Quando?

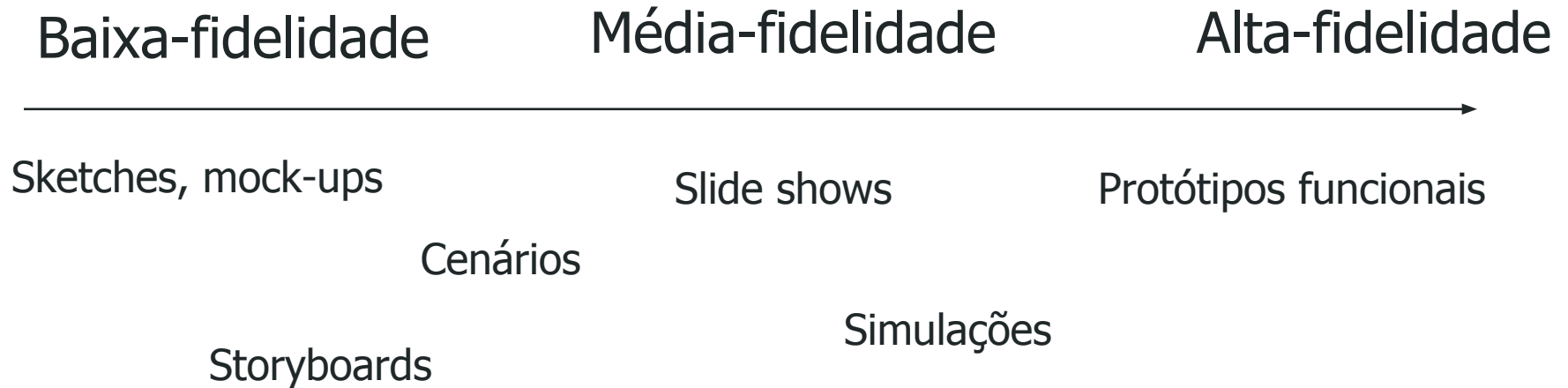
Artefatos do Design

- Como expressar idéias iniciais do *design*?
 - Nenhuma codificação de software nesse estágio (no caso da parte 2 do projeto!)
- Noções chave
 - Rapidez!!!
 - Flexibilidade (para expressar *designs* radicalmente diferentes)
 - Barato
 - Assegurar *feedback*

Dilema

- Você não pode avaliar o *design* até que esteja construído
 - Mas...
- Depois de construir, fica difícil mudar
- Simular o *design*, a um custo baixo

Prototipação



Dimensões da Prototipagem

- 1. Representação
 - Como o *design* deve ser descrito/representado?
 - Pode ser uma descrição textual ou representações visuais e diagramas, ou mock-up da interface, ou um sistema...
- 2. Escopo
 - É só a interface (***mock-up***) ou inclui alguma componente computacional?
 - Prototipação **horizontal**: implementação parcial (incompleta) de grande parte da funcionalidade do sistema;
 - Prototipação **vertical**: implementação total (completa) de um sub-conjunto de funcionalidades do sistema.

Dimensões (cont)

- 3. Executabilidade
 - O protótipo é “executável”?
 - Se está sendo codificado, haverá períodos em que não será possível executar
 - Necessária para dar autenticidade à interação

- 4. Maturidade
 - Quais são os estágios do produto a medida que evolui?
 - Revolucionário – Joga fora o *design* anterior
 - Evolucionário – Muda gradativamente o *design* anterior (descartável vs incremental)

Terminologia (1)

- Prototipação Precoce (*Early prototyping*)
 - Na fase de análise, para elicitare ou validar requisitos
- Prototipação Intermediária (*Middle prototyping*)
 - Durante o *design*, para confirmar o comportamento ou validar aspectos chave do design
- Prototipação Tardia (*Late prototyping*)
 - Na fase de implementação, para investigar parâmetros operacionais importantes, particularmente relacionados ao desempenho

Terminologia (2)

- Fidelidade refere-se ao nível de detalhamento adotado

Protótipo de baixa-fidelidade (*Low-fi*)

Esboços com muitos detalhes ausentes

Protótipo de alta-fidelidade (*High-fi*)

Protótipo é semelhante ao produto final

Terminologia (3)

- Protótipo Horizontal

Muito amplo, simula ou mostra muito da interface, mas de uma forma grosseira

- Protótipo Vertical

Poucas características ou aspectos da interface são simulados, mas isso é feito em grande nível de detalhe

Métodos de Prototipação Rápida

- *Non-computer vs. computer-based*



Tipicamente em estágios
iniciais do processo



Tipicamente em estágios
posteriores do processo

Métodos *Non-Computer-Based*

- Objetivo: expressar idéias sobre o *design* do sistema e obter opiniões de forma rápida & barata
- Métodos?

Descrição do *Design*

- Pode ser simplesmente uma descrição textual de um possível *design*
 - Limitações óbvias, pois está muito longe de um sistema real
 - Inadequado para representar aspectos visuais da interface

Sketches, Mock-ups

- “Desenhos” das interfaces, em papel
- Bom para *brainstorming*
- Ajuda as pessoas a focar em noções de alto nível do *design*
- Menos adequados para ilustrar fluxo e detalhes
- Barato e rápido → *feedback* útil

Storyboarding

- Simulação em papel e lápis, ou *walkthrough* da aparência e funcionalidade do sistema
 - Usa seqüência de diagramas/desenhos
 - Mostra *snapshots* chave
 - Rápido & Fácil

Cenários

- Situações de uso hipotéticas ou ficcionais
 - Tipicamente envolvendo alguma pessoa, evento, situação e ambiente
 - Deve fornecer o contexto de operação
 - Em geral em formato narrativo, mas pode ser na forma de esboços, ou mesmo vídeos

Porque usar cenários

- Atraente (até divertido)
 - Foco nas necessidades dos usuários
- Permite ao *designer* olhar o problema sob a perspectiva de diferentes pessoas
- Facilita *feedback* e opiniões
- Pode ser bastante futurístico e criativo
- Pode ser compartilhado com diferentes audiências
- Permite explorar erros e equívocos

Envolver usuários

- Técnicas requerem input do usuário
- Explicar os *designs*, explicar o que vai fazer e como funciona
- Todos os *designs* sujeitos a revisão
- Importante ter representações visuais e/ou demos
- Pessoas reagem diferente com explicações verbais

Outras Técnicas

- Tutoriais & Manuais
 - Pode escrevê-los antecipadamente para identificar funcionalidade
 - Força o *designer* a ser explícito sobre decisões
 - Colocar no papel é sempre interessante

Métodos *Computer-Based*

- Simular mais a funcionalidade do sistema
 - Usualmente apenas alguns aspectos ou características
 - Pode focar melhor em detalhes
 - Em geral, atraente
 - Perigo: usuários ficam mais relutantes em sugerir mudanças quando vêem um protótipo mais 'realístico'

Ferramentas de Prototipação

- Pontos positivos
 - Fácil desenvolver & modificar telas
 - Suportam o tipo de interface que você está desenvolvendo
 - Suportam diferentes dispositivos de I/O
 - Fácil ligar telas e modificar links
 - Permitem chamadas a procedimentos e programas externos
 - Permitem importar texto, gráficos e outras mídias
 - Fáceis de aprender e usar
 - Bom suporte dos fornecedores

Ferramentas de Prototipação

- *Wizard of Oz* – pessoa simula e controla o sistema “atrás das cortinas”
 - Usa *mock-up* da interface e interage com usuários
 - Bom para simular um sistema que seria difícil de construir

Pode ou não ser *computer-based*

Wizard of Oz

- ‘Wizard’ humano simula a resposta do sistema
 - interpreta o user input de acordo com um algoritmo
 - controla o computador para simular a saída apropriada
 - Usa interface real ou mock-up
 - wizard pode ser visível ou invisível
 - *“pay no attention to the man behind the curtain!”*

Wizard of Oz

- Método para testar um sistema que não existe
 - the voice editor, IBM 1984



O que o usuário vê



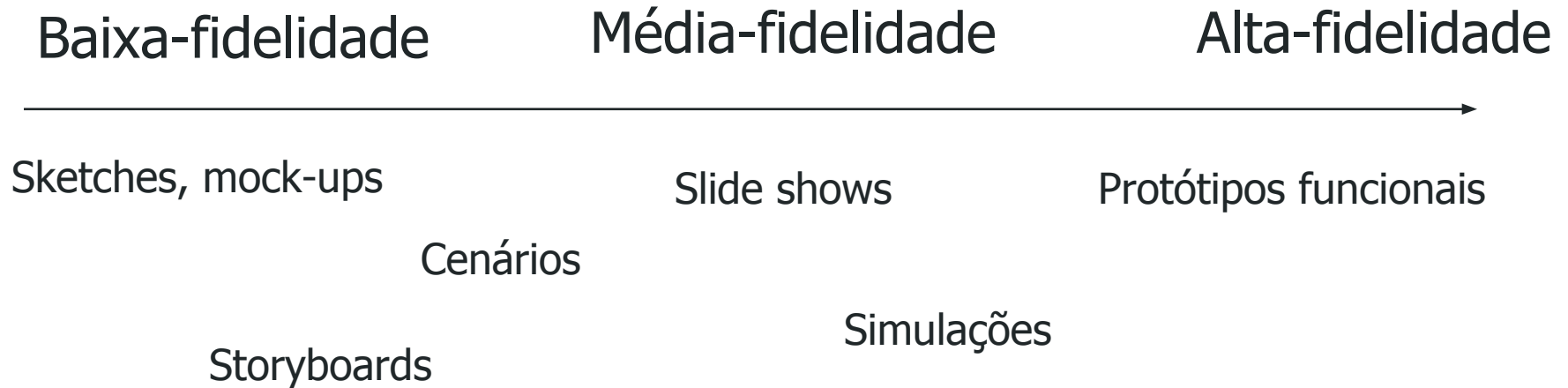
O Wizard

Fonte: Saul Greenberg slides

Wizard of Oz

- Método:
 - Comportamento deve ser algoritmico
 - Bom para sistemas de reconhecimento de voz
 - Bom para simular funcionalidade vertical complexa
- Vantagens:
 - Permite ao projetista 'mergulhar' na situação
 - Permite observar como as pessoas respondem, como especificam tarefas
 - Permite testar idéias futurísticas

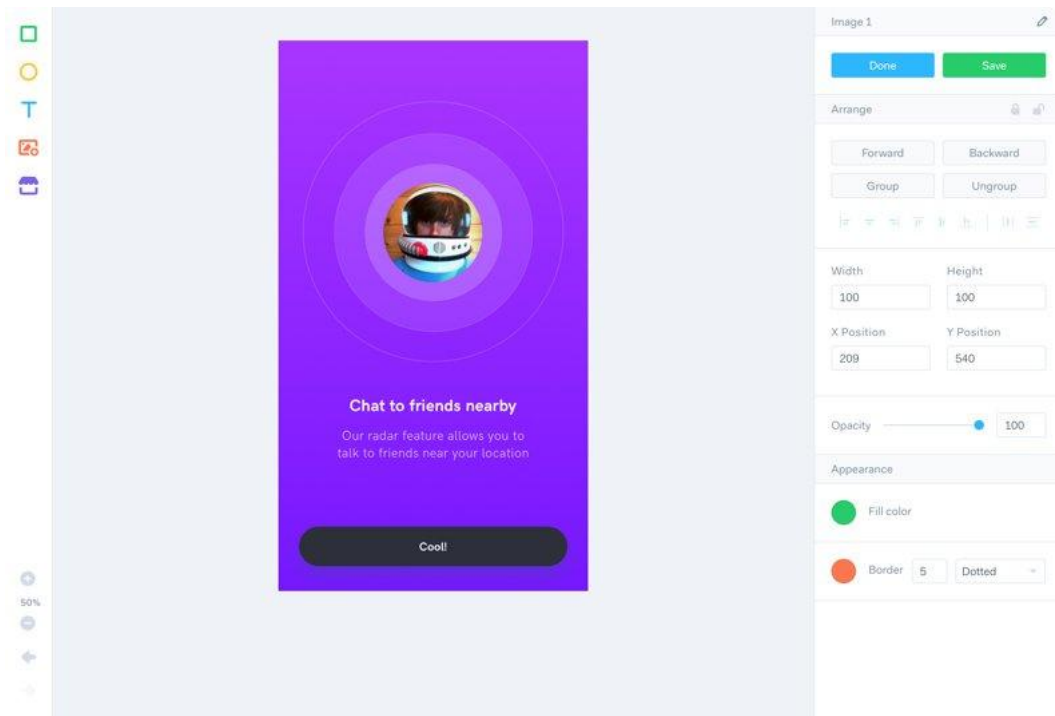
Prototipação



Marvel App

Ferramenta gratuita de prototipação, muito utilizada no mercado.

www.marvelapp.com



Modelos de Design de Software

Design Centrado no Usuário (UCD - *User Centered Design*)

- Desenvolvido por Jack Carroll e colegas, envolve um ciclo de atividades passando por:
 - a) Identificar necessidades dos usuários**
 - b) (Re) Design**
 - c) Prototipação/ construção**
 - d) Avaliação**

Modelos de Design de Software

Design Centrado no Usuário (UCD)

- Desenvolvido por Jack Carroll e colegas, envolve um ciclo de atividades passando por:
 - a) **Identificar necessidades dos usuários**
 - Questionários, Entrevistas, Princípios, **Etnografia**, etc...
 - b) **(Re) Design**
 - Personas e Cenários
 - c) **Prototipação/ construção**
 - d) **Avaliação**

Modelos de Design de Software

Design Centrado no Usuário (UCD)

- Estuda o engajamento e interação de pessoas com sistemas
- Importância de avaliações frequentes
- Objetivo desenvolver interfaces:
 - Usáveis
 - Acessíveis
 - Com boa UX
- Step-by-step:

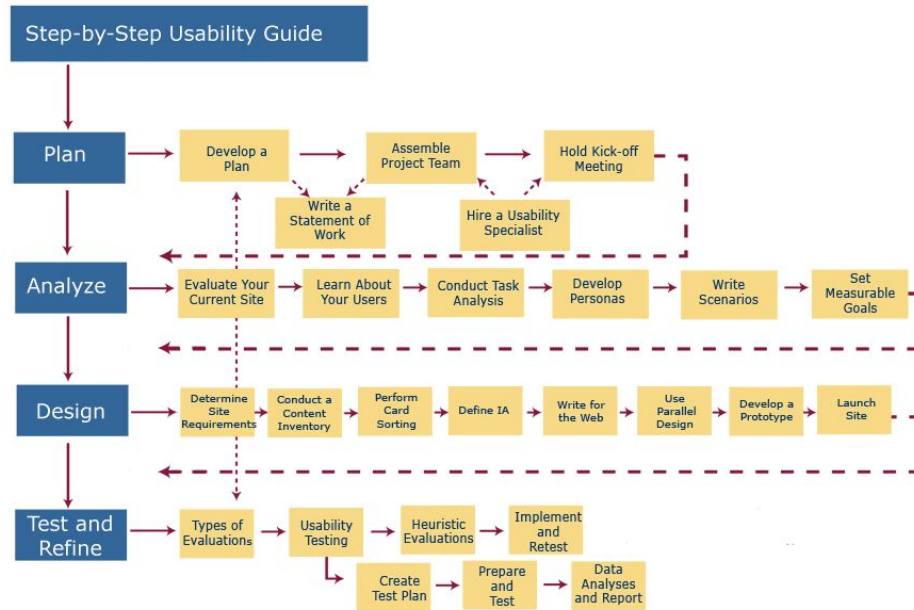
<https://www.usability.gov/how-to-and-tools/resources/ucd-map.html>

Design Centrado no Usuário (UCD)

User-Centered Design Process Map

The user-centered design process is [composed of several methods](#) and tasks related to website development. The type of site you are developing, [your requirements](#), [team](#), timeline, and the environment in which you are developing will determine the tasks you perform and the order in which you perform them.

Choose a topic to learn more about how to complete each step.



Etnografia

- Estudar pessoas *In the Wild*
- Método vindo da antropologia
- Visa aprender aspectos sobre a cultura
- Entender práticas do trabalho de pessoas usando tecnologias
- Entender tarefas
- Entender regularidade de ações

Etnografia

- Observação direta
 - Invasiva
 - Raramente consegue-se anotar tudo
- Observação indireta
 - Gravações (vídeos)
 - Pode ser sincronizada com outros registros (log)

Personas

Informações necessárias

- Grupo do **Persona** (i.e. *web manager*)
- Nome
- Trabalho e responsabilidades
- Dados demográficos (idade, educação, etc.)
- Objetivos e tarefas
- Ambiente físico, social, e tecnológico
- Uma afirmação sobre o que mais importa para o usuário na interface/produto
- Figuras representativas (**Storyboard**)

Personas


Storyboard: ilustrações organizadas em sequência sobre a utilização da interface



Personas

Usability.gov:

<https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/personas.html>

Persona:	USDA Senior Manager Gatekeeper
Photo:	
Fictional name:	Matthew Johnson
Job title/ major responsibilities:	Program Staff Director, USDA
Demographics:	<ul style="list-style-type: none">• 51 years old• Married• Father of three children• Grandfather of one child• Has a Ph.D. in Agricultural Economics.
Goals and tasks:	<p>He is focused, goal-oriented within a strong leadership role. One of his concerns is maintaining quality across all output of programs.</p> <p>Spends his work time:</p> <ul style="list-style-type: none">• Requesting and reviewing research reports,• preparing memos and briefs for agency heads, and• supervising staff efforts in food safety and inspection.
Environment:	<p>He is comfortable using a computer and refers to himself as an intermediate Internet user. He is connected via a T1 connection at work and dial-up at home. He uses email extensively and uses the web about 1.5 hours during his work day.</p>
Quote:	"Can you get me that staff analysis by Tuesday?"

Cenários

Representam como interfaces impactam as atividades de usuários

- **Nome** – um rótulo curto para referência a um cenário específico
- **Descrição** – em geral texto ilustrando uma situação específica
- **Lógica Essencial** – com relação ao usuário, representações e ações que devem estar disponíveis ao usuário, independentemente de aspectos relacionados à implementação; com relação ao sistema, informações necessárias para que o sistema funcione como requerido
- **Passos Genéricos** – seqüência de passos que o usuário realizaria, independentemente de aspectos de implementação.
- **Passos específicos** – seqüência de ações do usuário seguidas de feedback do sistema, considerando possibilidade de ações erradas do usuário.

Cenários (exemplo)

- **Nome** – Iniciando [Jogo da Fábrica](#): atividade síncrona a distância e baseada em sistema computacional
- **Descrição** – Funcionários da fábrica X conectam-se via Internet e iniciam Jogo da Fábrica: uma simulação de conceitos e processos de manufatura com objetivo de formação
- **Lógica Essencial** – (usuário) Cada usuário em seu local de trabalho, ao conectar-se ao sistema, vê a tela inicial do jogo e informações sobre a conexão dos demais participantes, cada um ocupando uma célula da linha de manufatura representada no jogo. Cada usuário saúda os demais que estão conectados a distância, pelo canal de comunicação, aguardando início do jogo. (sistema) Informação necessária para conexão: IP da máquina servidora
- ...

Cenários

- ...
- **Passos Genéricos** – Buscar opção de conexão no menu. Entrar com dados solicitados.
- **Passos específicos** – Selecionar “..... ... Entrar com IP do servidor”

Extra:

- usability.gov
<https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/scenarios.html>



Prática

Interação Humano Computador

Prof^a. Renata P. M. Fortes

PAE André de Lima Salgado

Instituto de Ciências Matemáticas e Computação - USP

Exercícios

1. Esboçar cenário do projeto
2. Prática com inkscape e marvel app

Créditos

- Gothelf, J., & Seiden, J. (2013). *Lean UX: Applying lean principles to improve user experience*. " O'Reilly Media, Inc."
- Da Rocha, H. V., & Baranauskas, M. C. C. (2003). *Design e avaliação de interfaces humano-computador*. Unicamp.
- Slides A. P. Freire
- Slides M. G. Pimentel