

# PROTOTIPAÇÃO

Prof. Dr. Rodrigo Franco Gonçalves  
rofranco212@gmail.com

# Prototipação

- Objetivo
  - Apresentar o conceito de prototipação, suas formas e aplicações.
  - Apoiar os alunos para desenvolvimento de um protótipo do projeto em curso.

# Prototipação

- Temas desta aula:
  - O que é protótipo?
  - Como se desenvolvem protótipos?
  - Critérios principais

# O que é protótipo?

- Protótipo é uma versão inicial do produto final (ou uma metáfora deste)
- Proto: inicial

# O que é protótipo?

- A prototipagem tem influência em duas atividades do processo de engenharia de requisitos:
  - Exploração, identificação e descoberta de requisitos e
  - validação de requisitos
- Um outro motivo: muitas vezes os Stakeholders não conseguem explicar o que desejam ou pensam, mas perante um protótipo tangível, facilmente explicam o que querem e o que NÃO querem

# Tipos de prototipagem

Protótipo	Descartável	Evolutiva
Não-funcional	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Moch-up</i> (boneco)</li><li>• Sistema <i>fake</i> (só casca)</li><li>• <i>Paper prototype</i></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Melhoria de interfaces</li></ul>
Funcional	<ul style="list-style-type: none"><li>• Legado</li><li>• Função específica</li><li>• Prova de conceito</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Refactoring</li><li>• Fake -&gt; funcional</li></ul>

## Escopo:

Protótipo horizontal.

- Visão ampla do produto (várias funções) sem entrar em muitos detalhes.

Protótipo vertical.

- Visão detalhada de uma pequena parte das funcionalidades.

➤ Alta fidelidade

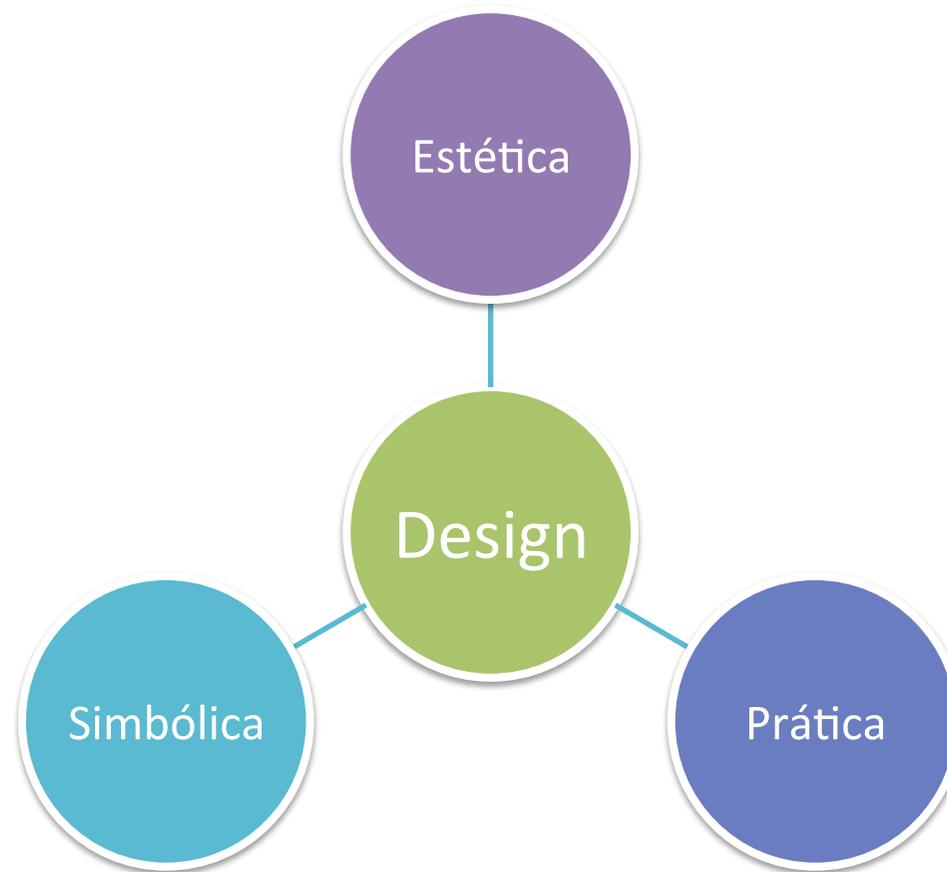
➤ Baixa fidelidade

# Função do Protótipo

- Testar: avaliar uma ou mais características do produto na fase de projeto
  - Funções do produto
  - Processo produtivo
- Reduzir os riscos do projeto por antecipação
- Facilitar a comunicação entre stakeholders
- Explorar: avaliar as possibilidades de uma técnica ou tecnologia do produto ou processo
- Validar: obter uma confirmação (ou não) do aceite dos stakeholders

**DESIGN: ALGUNS CONCEITOS  
FUNDAMENTAIS**

# Funções do Design



# predominância de Funções

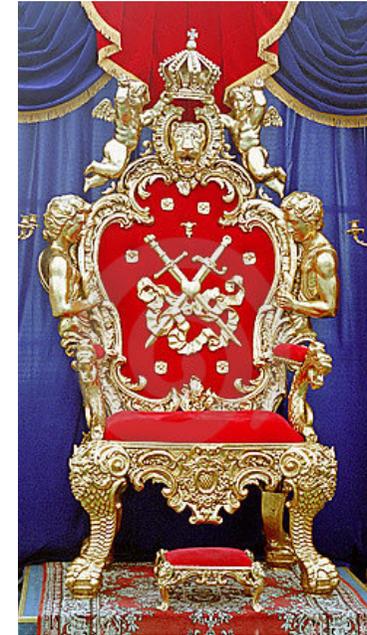
Prática



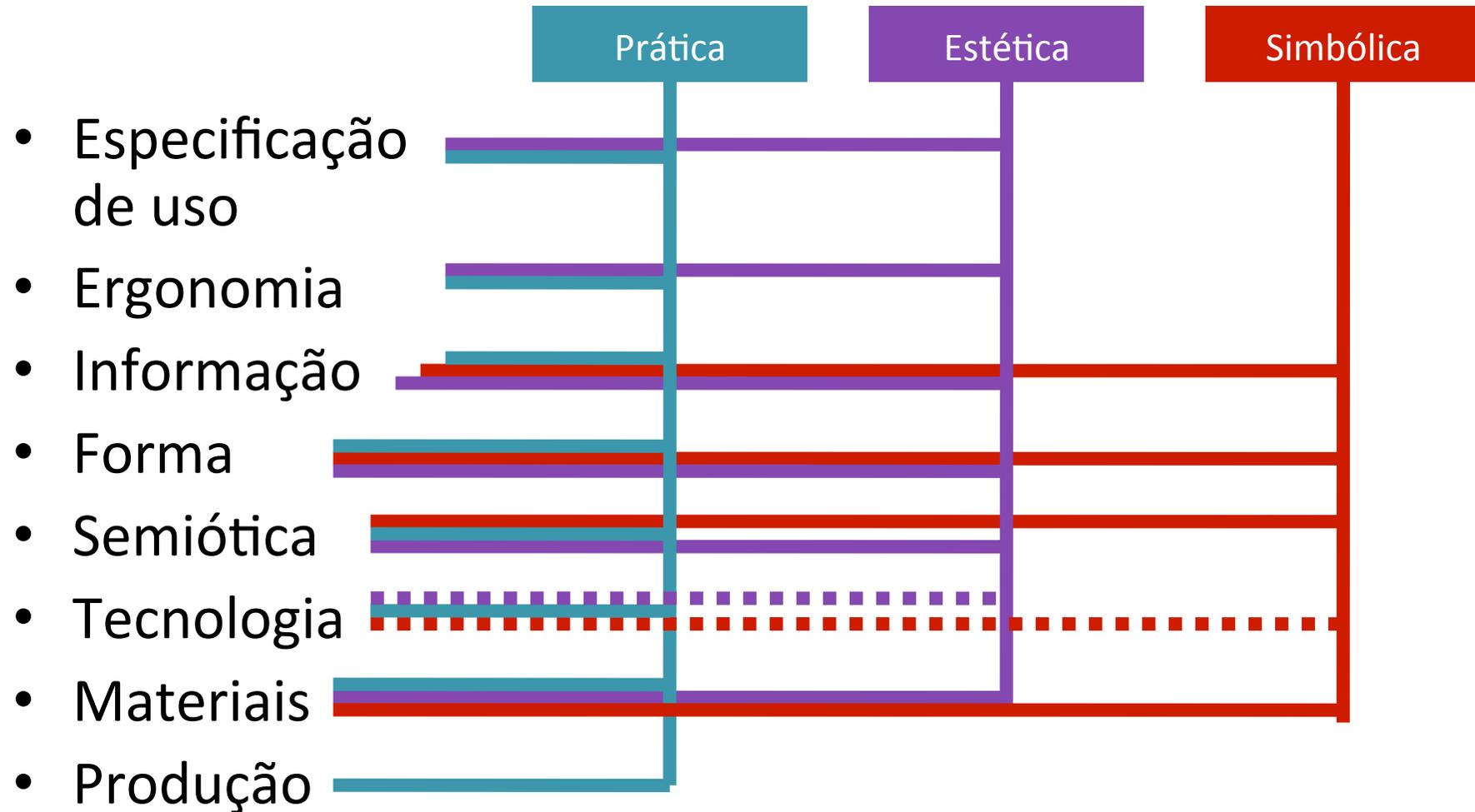
Estética



Simbólica



# Funções e Aspectos de Projeto



Adaptado de:

GOMES FILHO, João. Design do Objeto: bases Conceituais. São Paulo: Escrituras, 2006

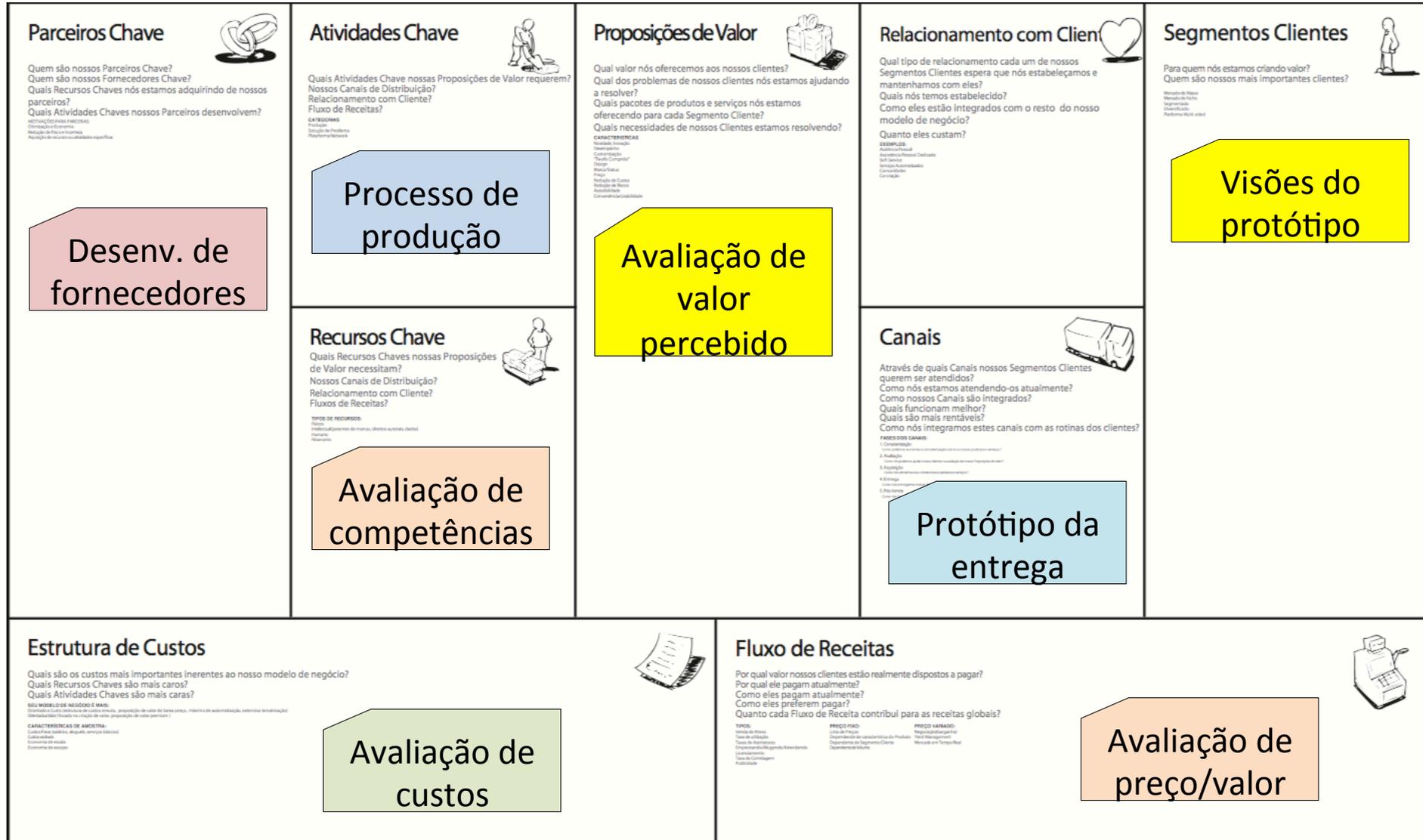
# Funções do design no protótipo

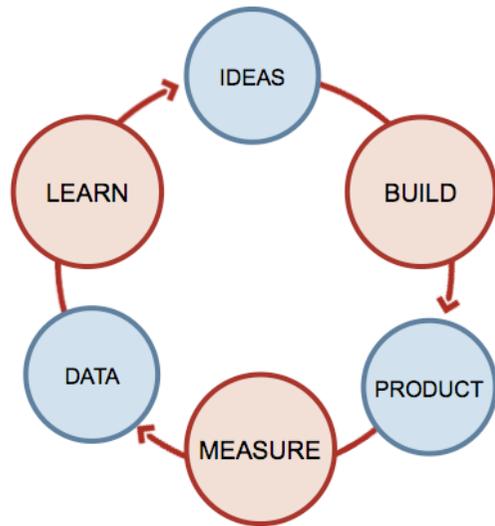
- Quais funções o protótipo vai enfatizar?
- Como cada função pode ser validada através de um protótipo?

# Alinhamento com o Modelo de Negócio:

Como o protótipo pode ajudar a validar cada aspecto do Canvas?

Quais formas de protótipos podem ser utilizadas?





# MVP - Produto Mínimo Viável

- Um protótipo **ou metáfora** do produto final que, sob aspectos limitados, oferece suficiente percepção para os stakeholders compreenderem e avaliarem o conceito do produto
- “Um MVP ajuda os empreendedores a começar o processo de aprendizagem (...). Trata-se apenas da maneira mais rápida de percorrer o ciclo construir-medir-aprender com menor esforço possível. (...) O Objetivo do MVP é começar o processo de aprendizagem, não terminá-lo.” (RIES, 2014)
- “Diferente de um protótipo ou teste de conceito, um MVP é projetado não só para responder a perguntas técnicas ou de design do produto. Seu objetivo é testar hipóteses fundamentais do negócio” (RIES, 2014)

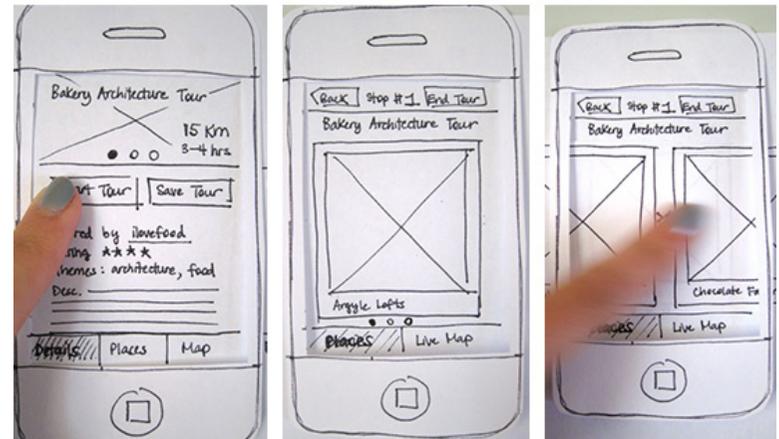
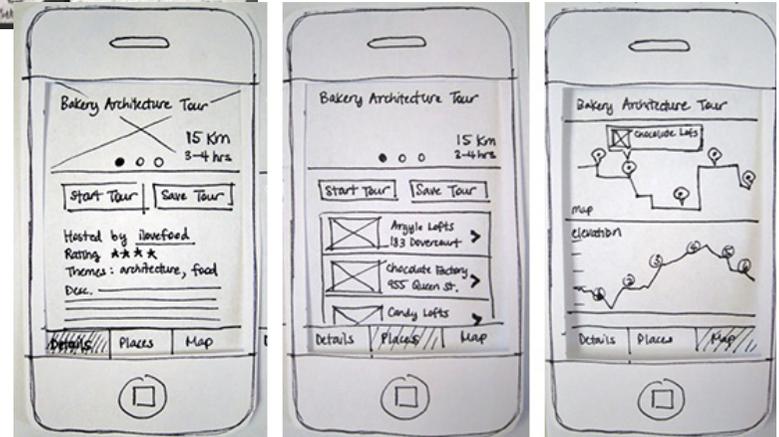
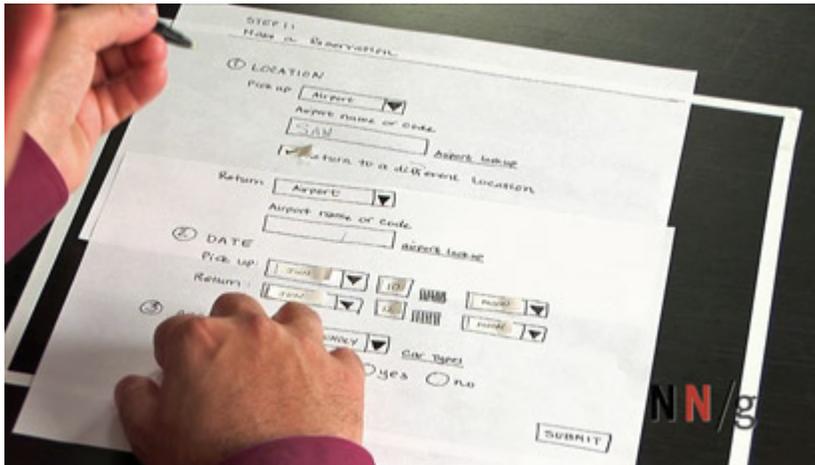
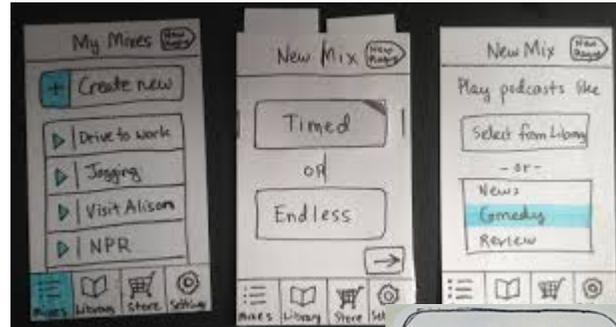
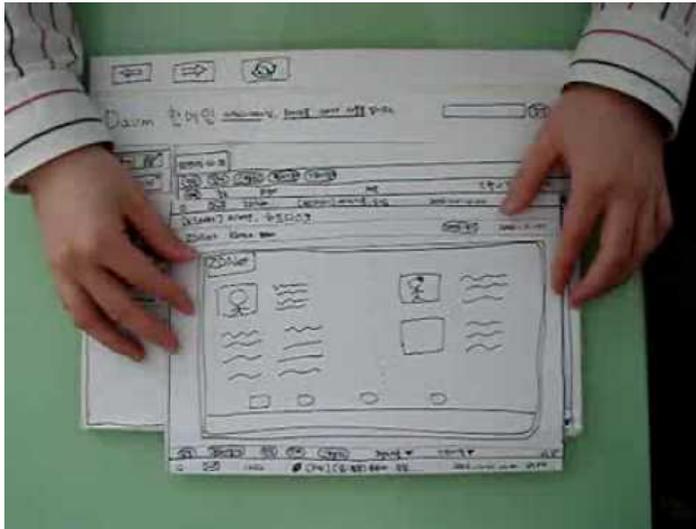
# Atividade

- Estabelecer o objetivo do protótipo a ser construído:
  - Quais funções serão enfatizadas?
- Fazer o alinhamento do Canvas com o protótipo:
  - Quais elementos do Canvas serão testados com o protótipo?

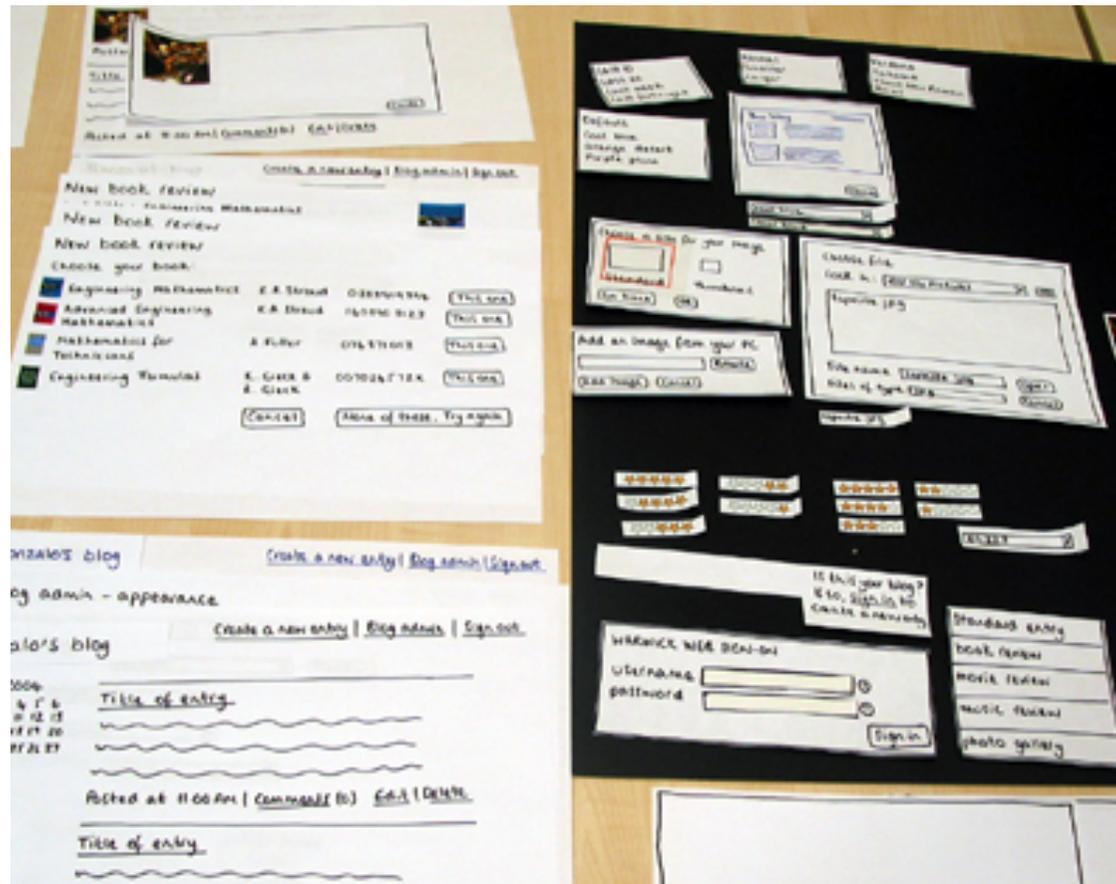
# Tipos de Protótipos

- Protótipos de papel: software, WebApp
- Protótipos físicos
- Mock-ups (bonecos)
- Provas de conceito
- Storyboard (roteiro)
- Encenação de processo
- Simulação de processo
- Protótipos virtuais
- ....

# Paper Prototype



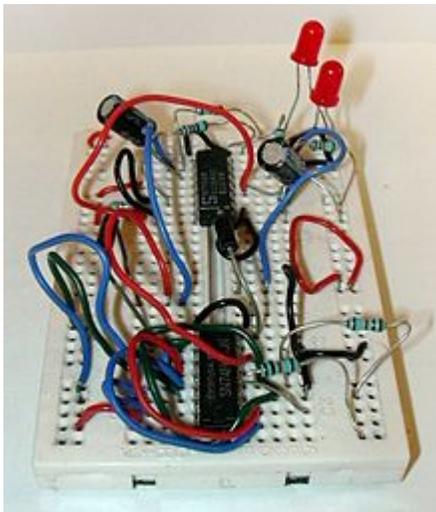
# Paper Prototyping workshop



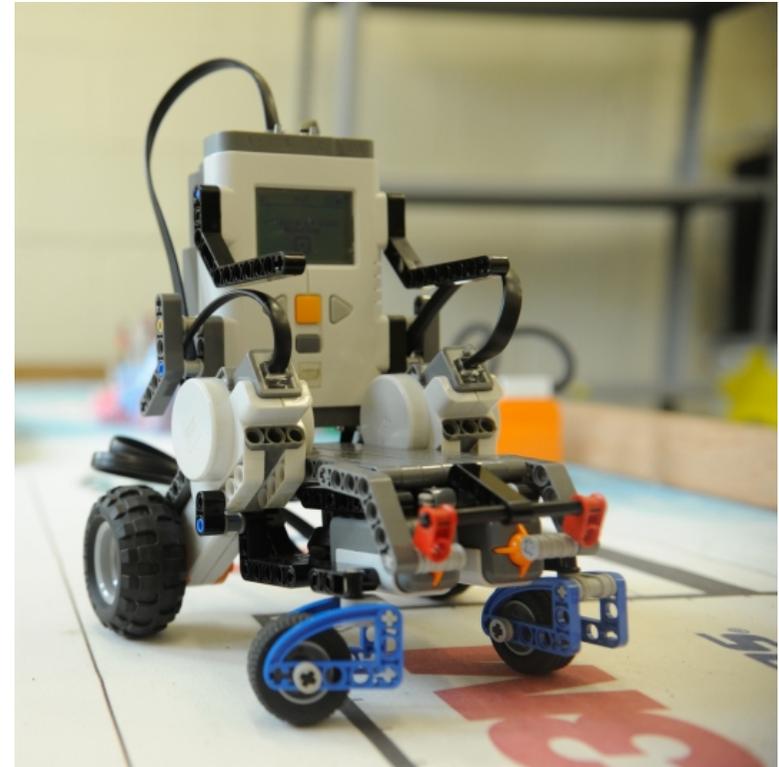
# Protótipos Físicos – alta fidelidade



completo



funcional

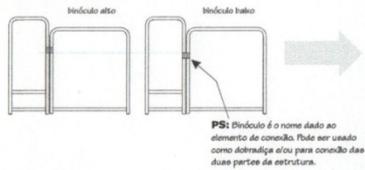


# Caso – “RackFácil” (2001)

patente

## estrutura

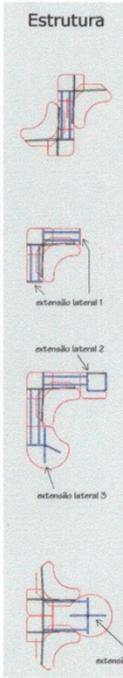
estrutura para estação básica



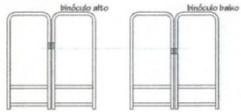
estrutura para extensão lateral 1



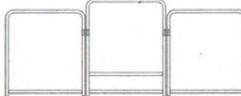
estrutura para extensão lateral 2; os binóculos são usados como dobradiças



estrutura para extensão lateral 3

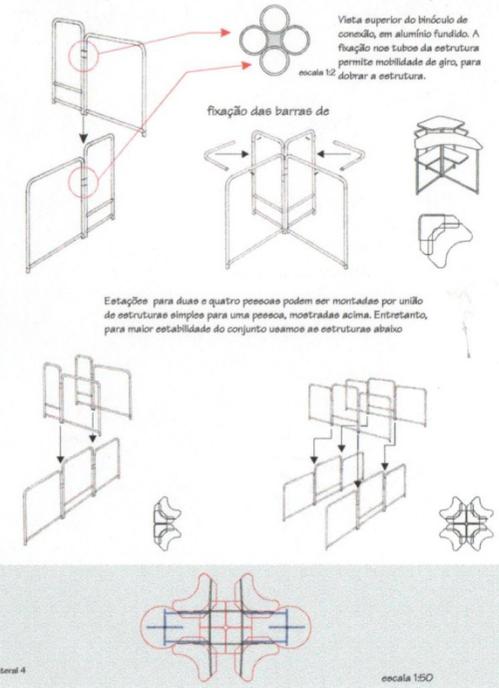


estrutura para estação de 4 pessoas; em versão com binóculo alto e baixo.



escala 1:20

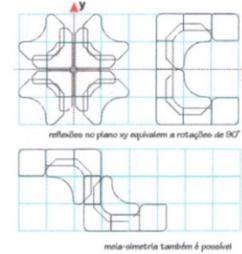
## montagem



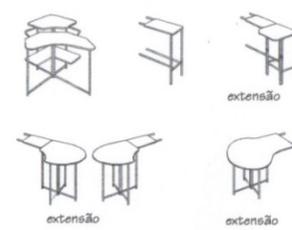
patente

## modulação

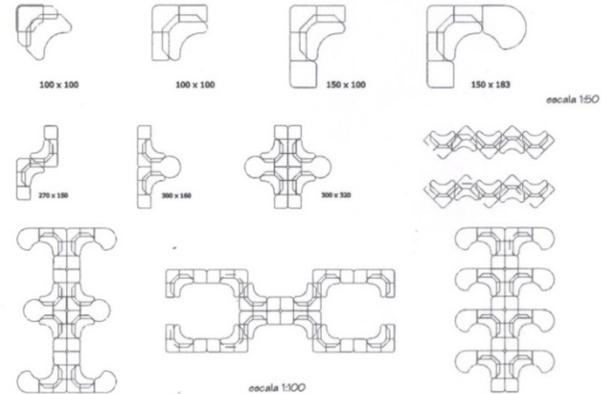
grupo de simetria do quadrado



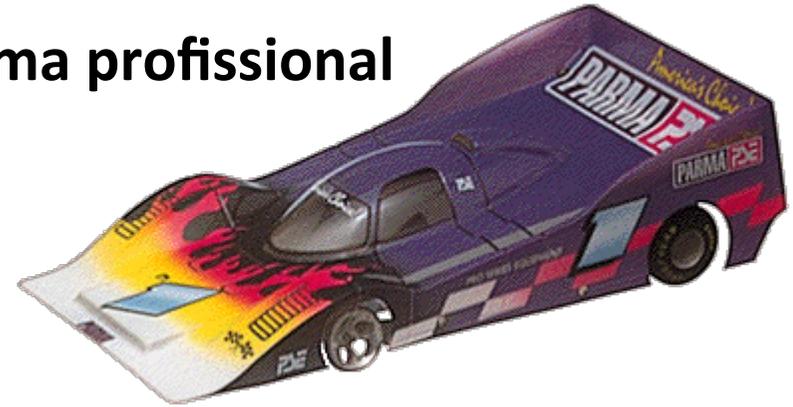
elementos



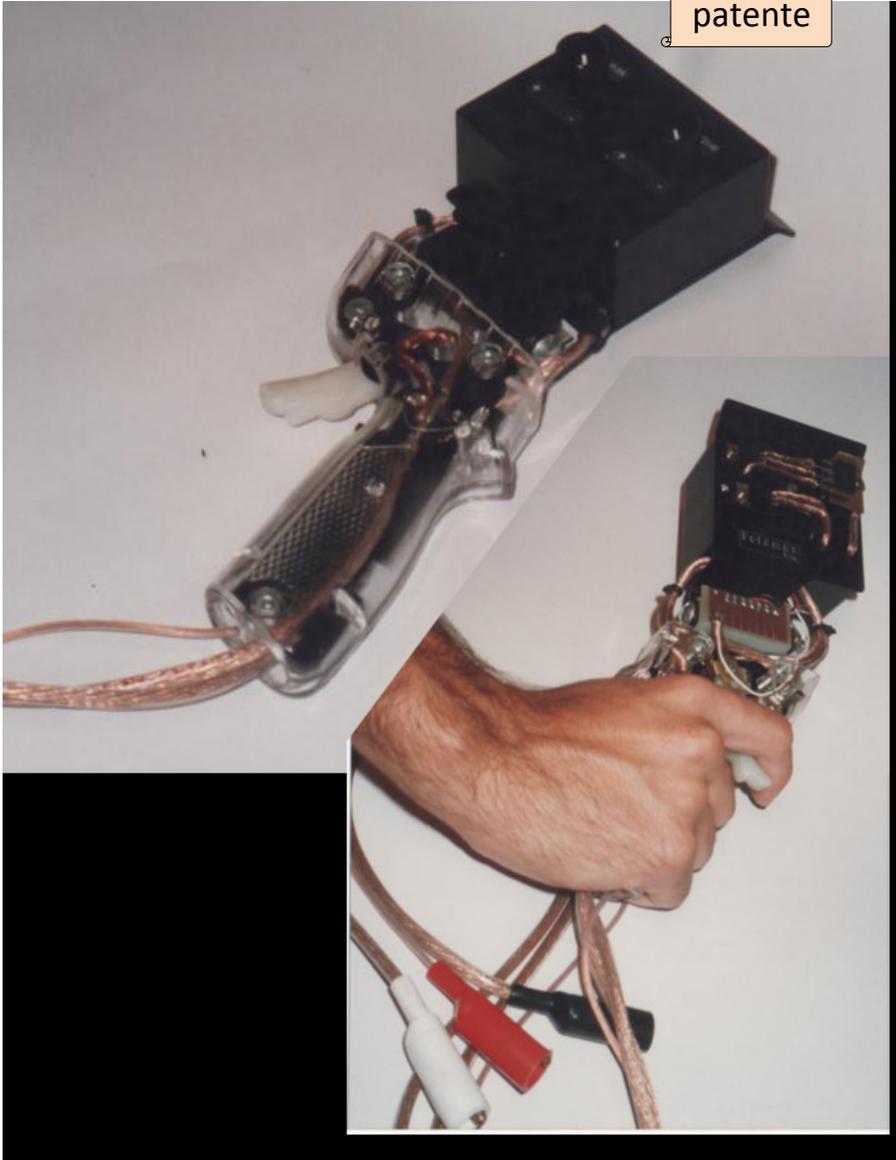
## composições



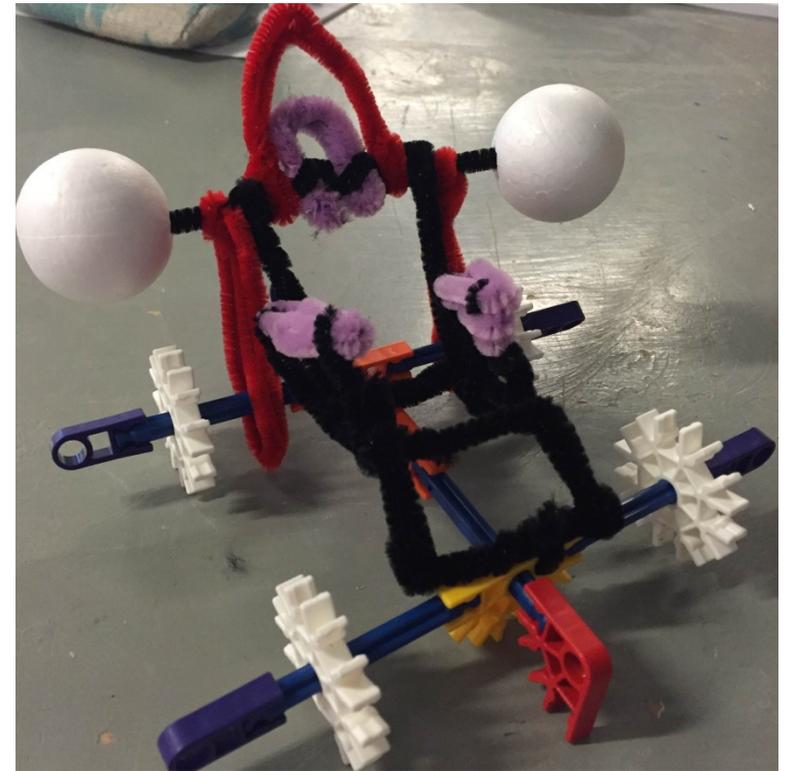
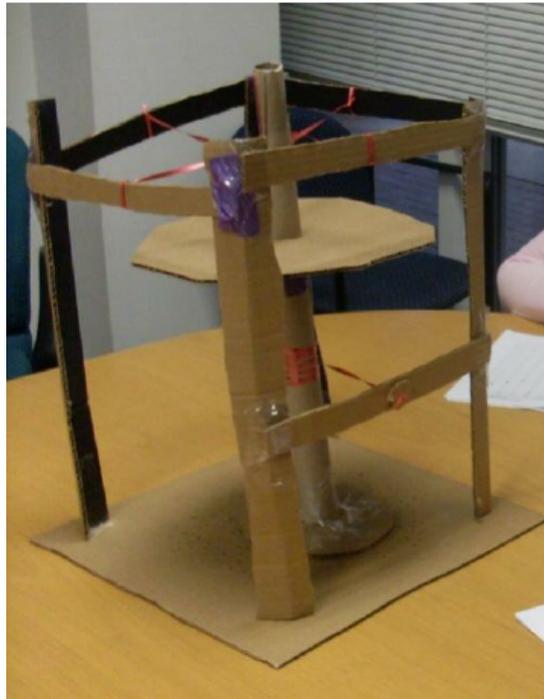
# Caso – Acelerador Eletrônico para autorama profissional



patente



# Protótipos físicos – baixa fidelidade



# Provas de Conceito (PoC - Proof of Concept)

- Avaliar a viabilidade de uma técnica ou tecnologia pouco explorada (ou conceito novo de serviço\*)
- Teste de desempenho
- Teste de dificuldades técnicas

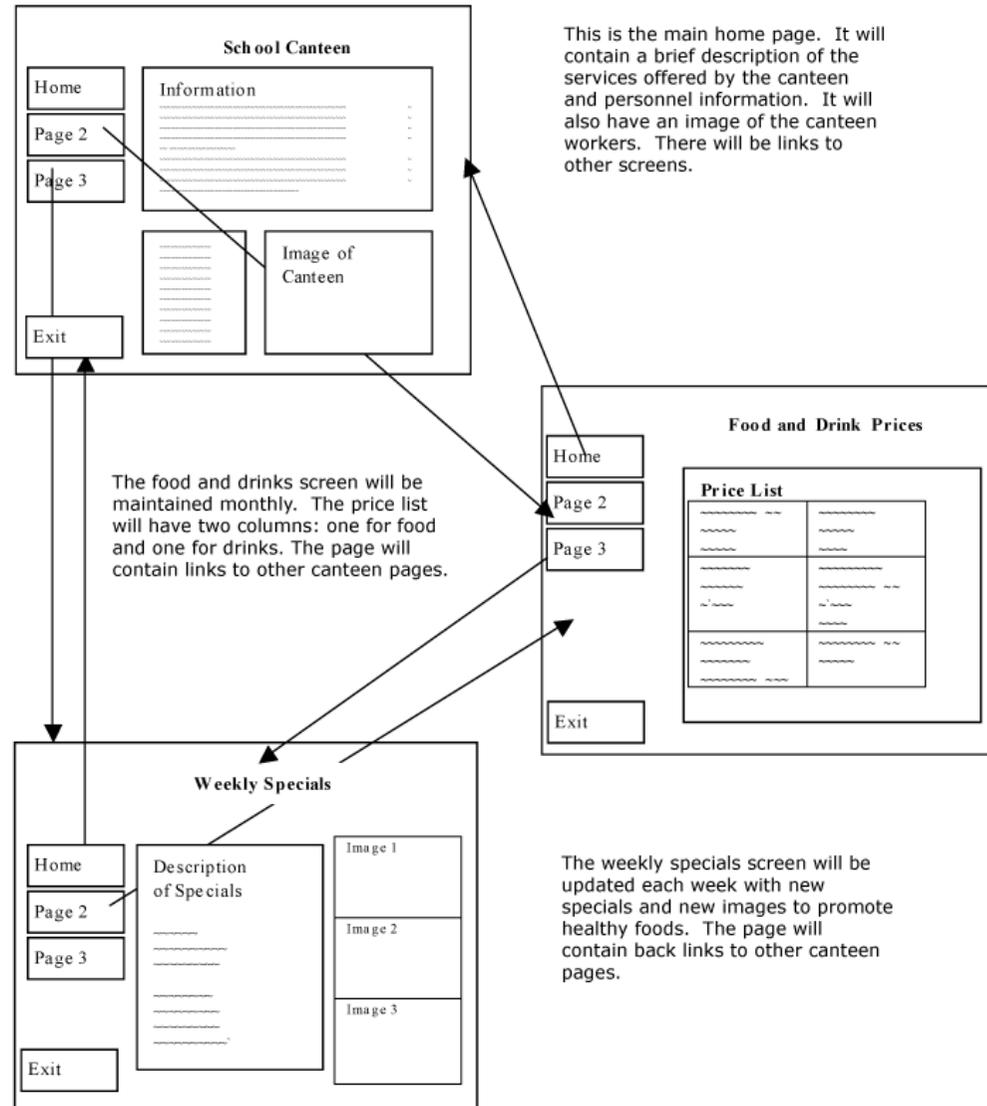
\* Caso “tem pão velho nessa casa?”



<http://www.r2fact.com/proof-of-concept.php>

# Storyboard

- Sequência ilustrada de telas do sistema, com explicações e caminhos
- Pode ilustrar os casos de uso
- Aplicável também à modelagem de processos





# Mock-ups

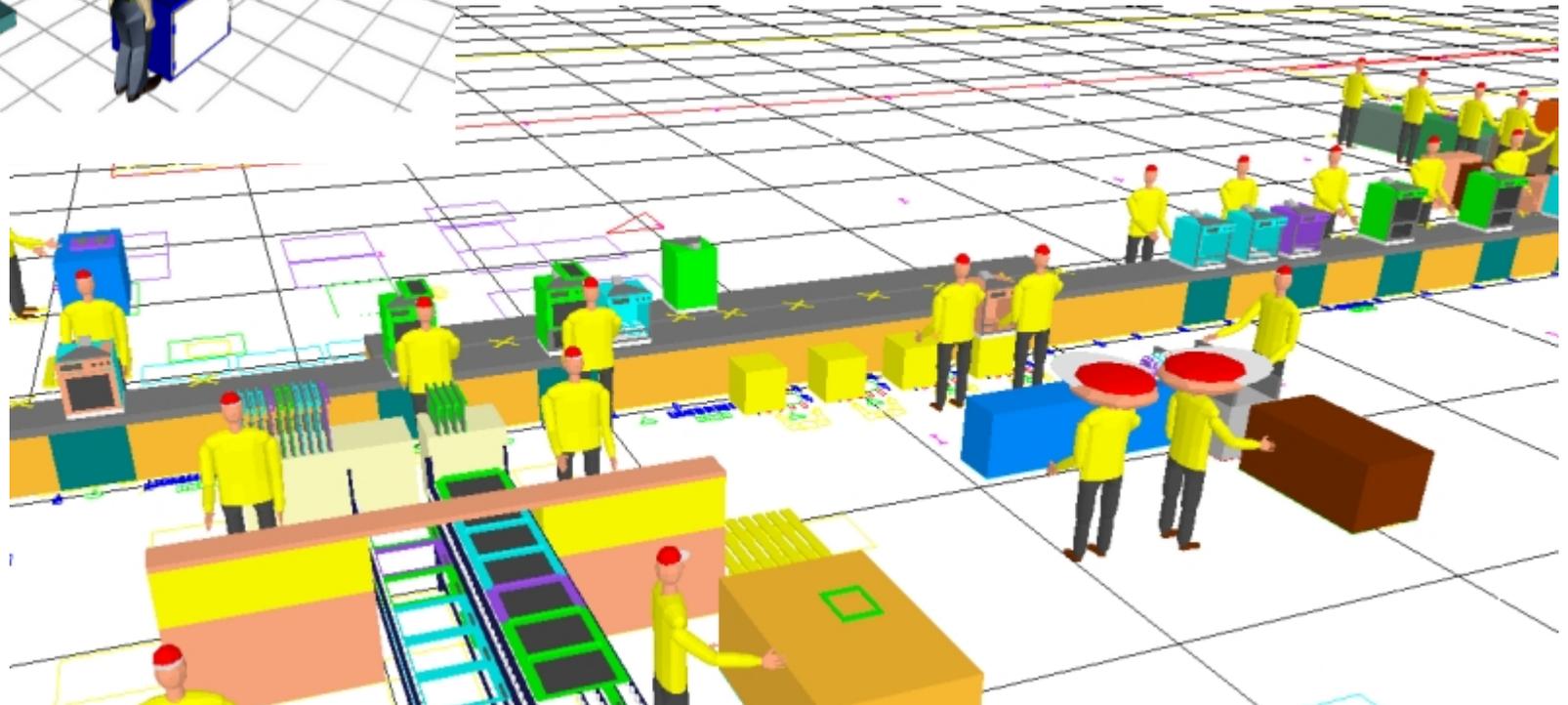
- Alta fidelidade em forma e estética
- Avaliação predominante das funções estética e simbólica



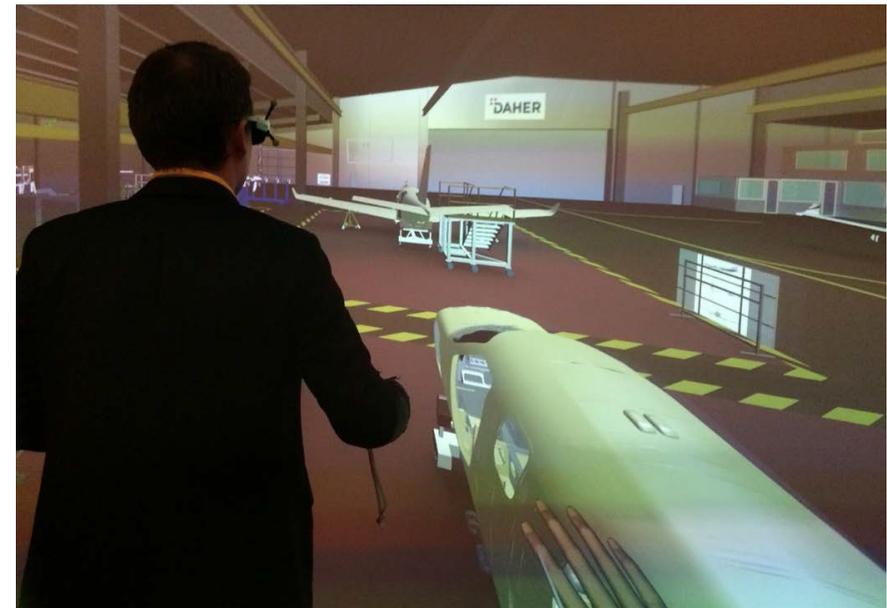
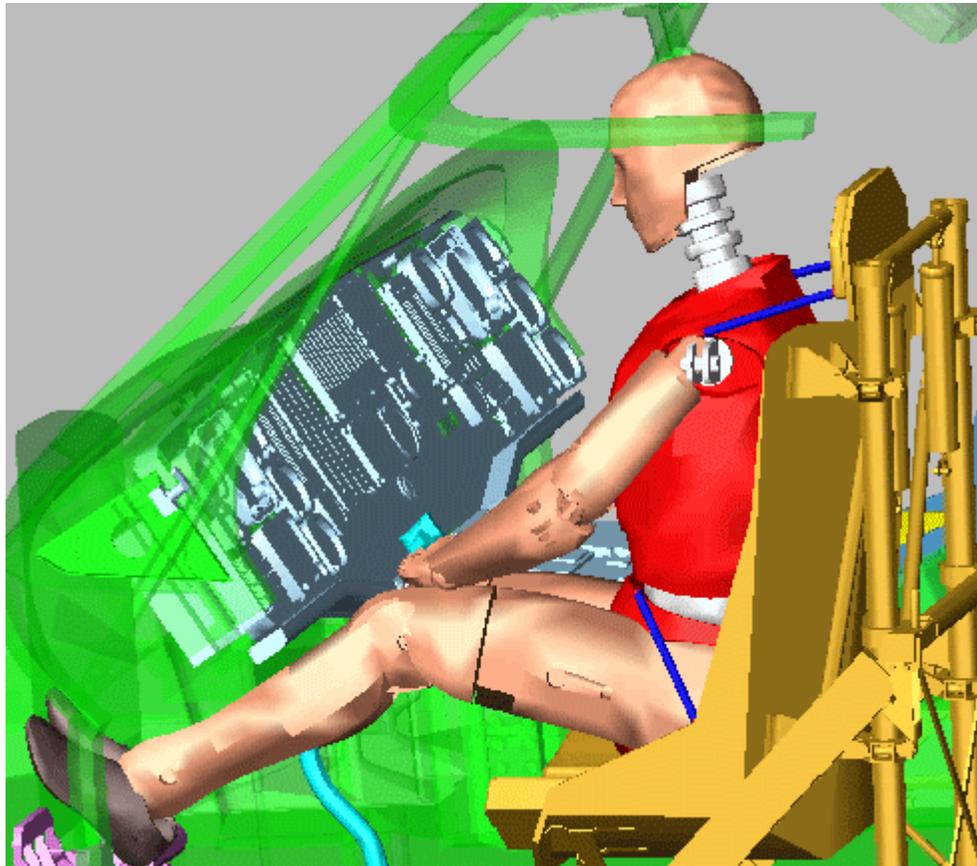
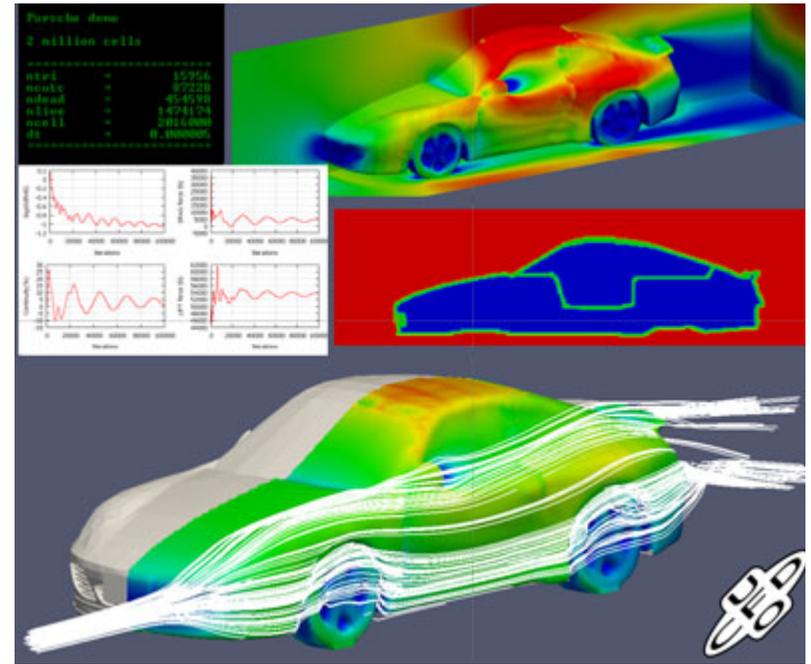
# Encenação de Processo

- Para “prototipar” ações de pessoas em um contexto ou processo
- Elementos pouco tangíveis
- Foco nas reações e comportamentos físicos/ cognitivos/emocionais
- Como fazer:
  - Montar roteiro
  - Criar o cenário com os elementos facilitadores
  - Definir papéis. Participantes voluntários e/ou involuntários (questões éticas)
  - Ensaiar

# Simulação de Processo



# Prototipagem Virtual



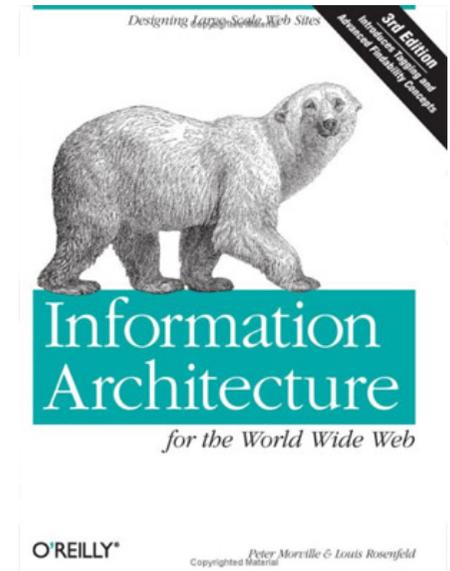
# Atividade

- Definir o tipo de protótipo
- E...
- **Mãos à Obra!**

# **CONCEITOS ADICIONAIS**

# Arquitetura da Informação

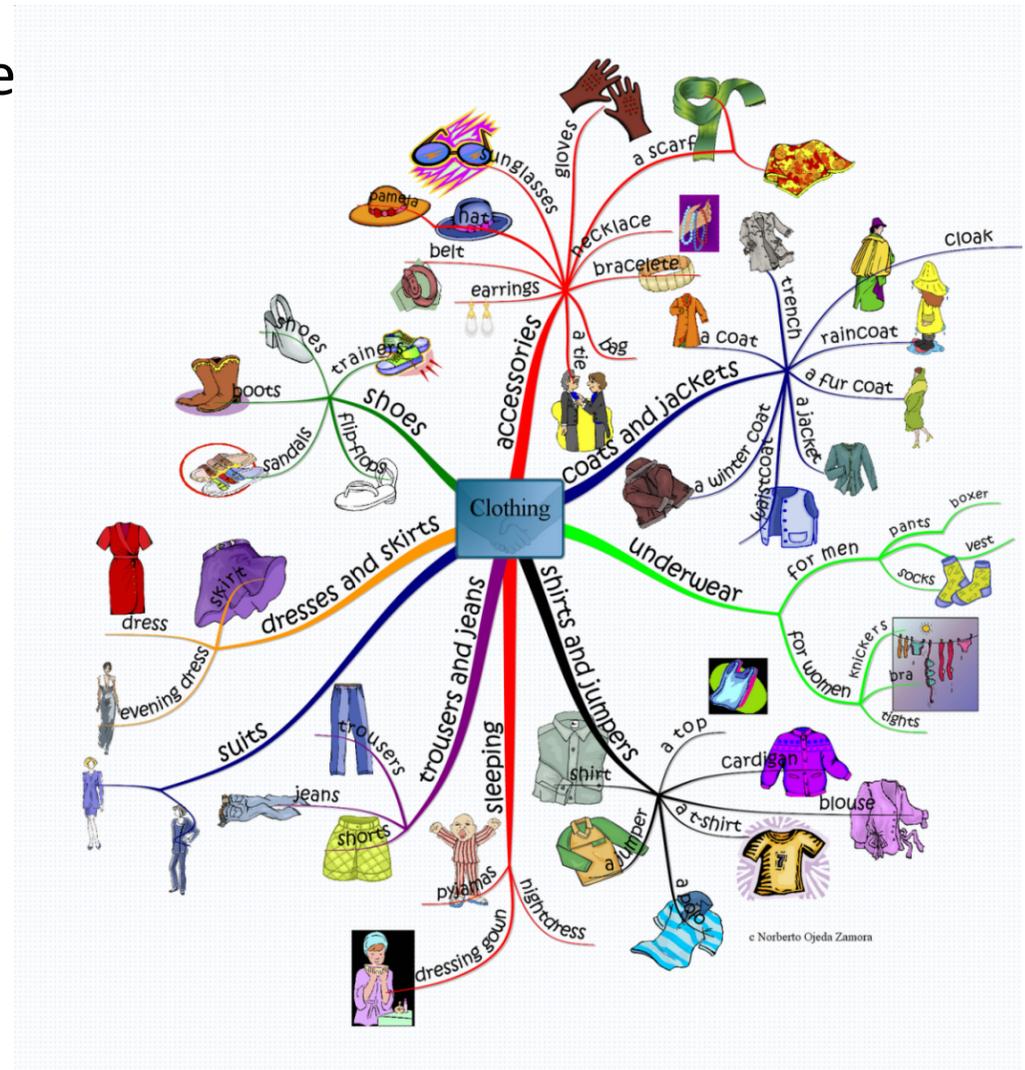
- Organização do conteúdo
  - Hierarquia
  - Relações
- Projeto de navegação
  - Estrutura (mapa de navegação)
    - Sequencial
    - Índice
    - Mista
    - Modal
    - Paralela (janelas, abas)
      - Controles (menus, links, botões, breadcrumbs)
- Rotulação (labelling)
- Localização (layout)
  - wireframe



Livro “Information Architecture” Peter Morville, Louis Rosenfeld

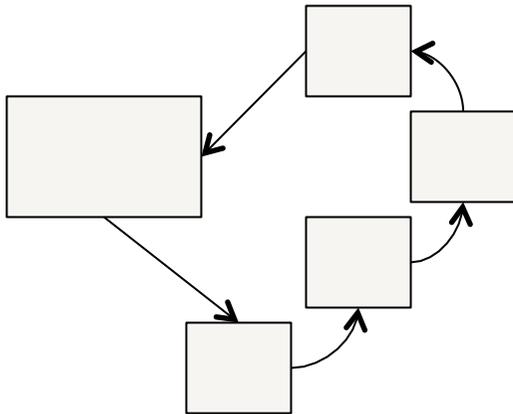
# Organização do conteúdo

- Exploração, planejamento e
  - Mindmap
- Relações
  - Entre ramos
  - Descrição das relações



# Projeto de Navegação: Estruturas

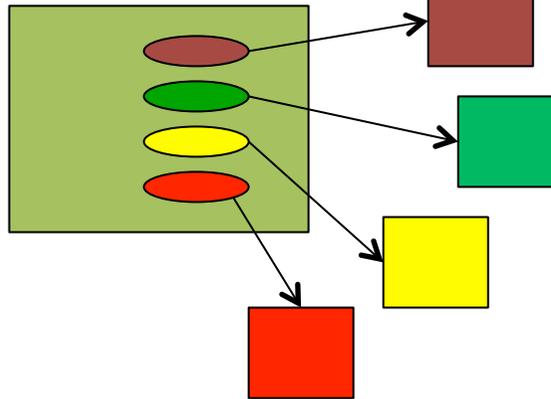
Sequencial



Modal



Índice



Mista

Combina Sequencial com Índice

Paralela

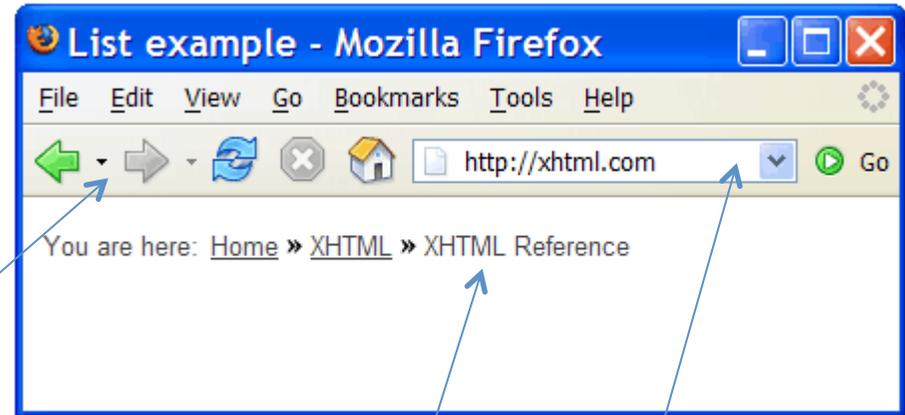


Abas e Janelas



# Controles de Navegação

- Links
  - Externos
  - Internos
- Botões e controles
  - Botões “avançar”, “voltar”, etc
  - Combobox
- Menus
  - Horizontais, verticais, cortinas
- Breadcrumbs



# Projeto de interfaces gráficas (GUI)

- Domínio de coerência
  - Manter a coerência do usuário na função executada
- Correto por construção
  - Murphy: “Se o usuário puder cometer um erro, ele VAI cometê-lo”
- Elementos de controle
  - Botões, caixas, combos, etc.
  - Comandos de teclado, mouse e *touch screen*
- Diálogos modais

# Usabilidade

Usuário: 03.699.148/0001-54 - Nota Fiscal Paulista - Windows Internet Explorer

https://nfe.prefeitura.sp.gov.br/contribuente/nota.aspx

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Favorites Usuário: 03.699.148/0001-54 - Nota Fiscal Paulista

prefeitura.sp.gov.br

PREFEITURA DA CIDADE DE SÃO PAULO

Bem Vindo, **03.699.148/0001-54**  
Seu último acesso foi em 06/09/2013 às 13:45. [Sair >](#)

[Início](#) | [Prestador](#) | [Legislação](#) | [Manuais](#) | [Perguntas e Respostas](#) | [Certificação Digital](#) | [Fale Conosco](#)

## NOTA FISCAL DE SERVIÇOS ELETRÔNICA - NFS-e

### AMBIENTE RESTRITO

- Início
- Configurações do Perfil
- Opção Simples Nacional ▶
- Emissão de NFS-e
- Substituição de Notas
- Guias de Pagamento
- Consulta de Notas ▶
- Meus Créditos
- Informe Rendimentos
- Talão Fiscal Eletrônico
- Calendário de Emissão
- Exportação de NFS-e
- Envio de RPS em Lote
- Gerenciamento de Usuários
- Mensagens Recebidas
- Gestão de Dívidas

### PRESTADOR DE SERVIÇOS

[Dropdown menu]

### TRIBUTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Tributado em São Paulo    Tributado fora de São Paulo    Isento / Imune    Suspensão / Decisão Judicial

### TOMADOR DE SERVIÇOS

Preencha **APENAS UM** dos dois campos a seguir e clique em **AVANÇAR**

APELIDO: [Dropdown menu] [Excluir](#)  
(Saiba mais)

CPF/CNPJ: [Input field]

[AVANÇAR >>](#)

# Atividade

1. Planejar o protótipo:
  - Quais as funções que serão implementadas?
  - O que se quer testar?
2. Construir o protótipo
3. Testar o protótipo
  - Selecionar “testadores”
  - Montar instrumento de avaliação (questionário, etc.)
  - Realizar testes