

# 06

## Interacção com Computadores

# Prototipagem

## 7 - PROTOTIPAGEM

Agora que já sabemos como conceber o que o sistema interativo é para os utilizadores, através da criação do modelo conceptual, podemos passar para a fase seguinte, e especificar como é que o sistema se apresenta aos utilizadores.

Isto não significa, no entanto, que devemos começar já a escrever código e a desenvolver os vários componentes que constituem a interface. Antes de avançarmos para a codificação da interface, devemos estudar várias alternativas de *design* de modo a minimizar os custos de possíveis alterações ou correções a fazer em fases mais avançadas do projeto.

Neste capítulo iremos apresentar os protótipos como uma das ferramentas mais poderosas e rápidas de usar para estudar diferentes alternativas de *design*. Abordaremos ainda os vários tipos de protótipos, as suas características e as suas vantagens e desvantagens.

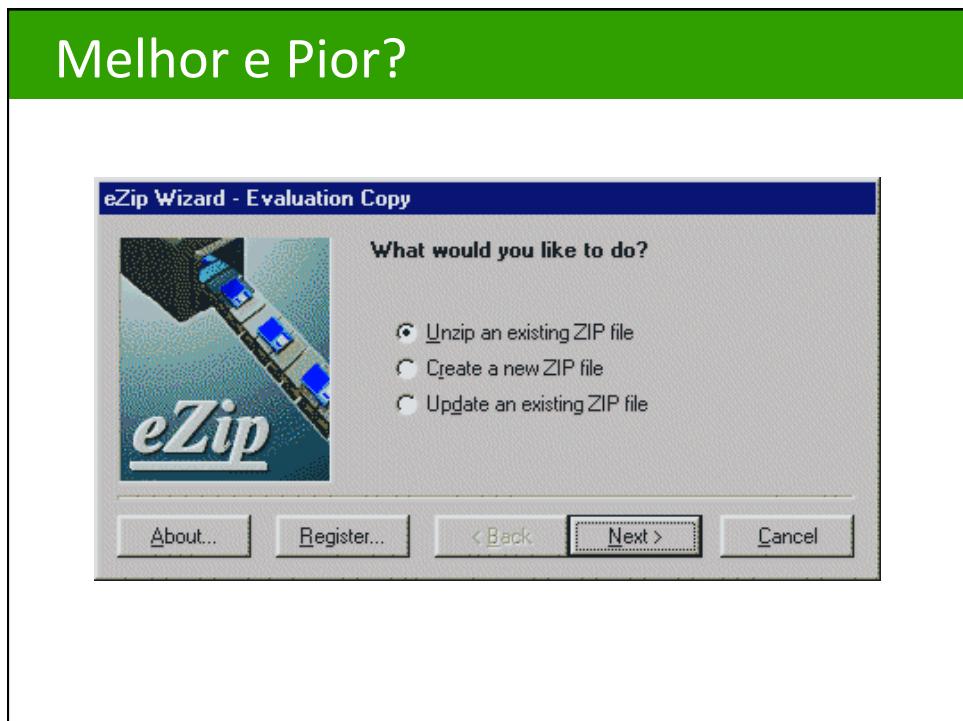
### 7.1 O QUE SÃO PROTÓTIPOS?

Um protótipo é uma representação concreta, mas parcial, do sistema que pretendemos

© Ciências, ULisboa

# Melhor e Pior ?





## Perguntas

**Uma vantagem das metáforas?**

**Princípio do Retorno de Norman. Significado?**

**H2-3 – Utilizador Controla e ... Significado?**

**H2-8 – Desenho ... Significado?**

## Resumo Aula Anterior

### **Metáforas**

Facilitam aprendizagem

Tornam algo novo em familiar

### **Princípios de Design de Norman**

Visibilidade, Retorno, Restrições, Mapeamento, Coerência,  
Capacidade

### **Princípios de Usabilidade de Nielsen**

Usados para avaliar, mas também para conceber

## Sumário

O que são protótipos?

Características

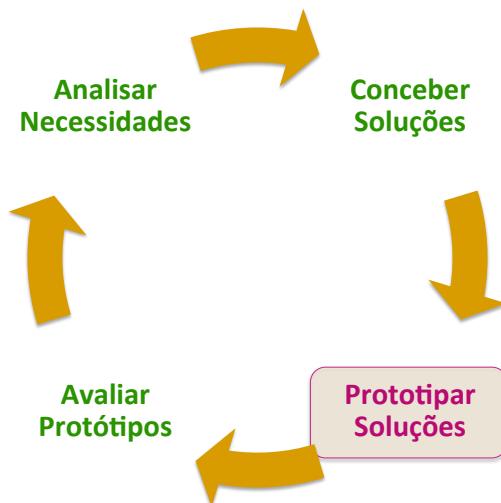
Tipos de Protótipos

Protótipos de Papel

01

PROTÓTIPOS

## Prototipagem no Ciclo Iterativo



## O que são Protótipos?

**Representação concreta,  
mas parcial, do sistema.**



## Objetivos da Prototipagem



## Vantagens da Prototipagem

**Poupa tempo e custos**



**Várias alternativas**



Ou



## Vantagens da Prototipagem

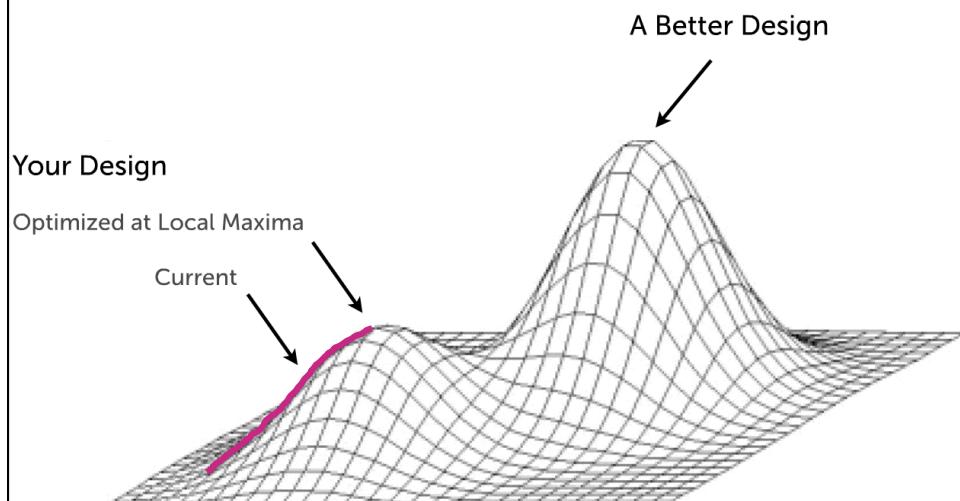
Fácil e rápido alterar



Desenho centrado no utilizador



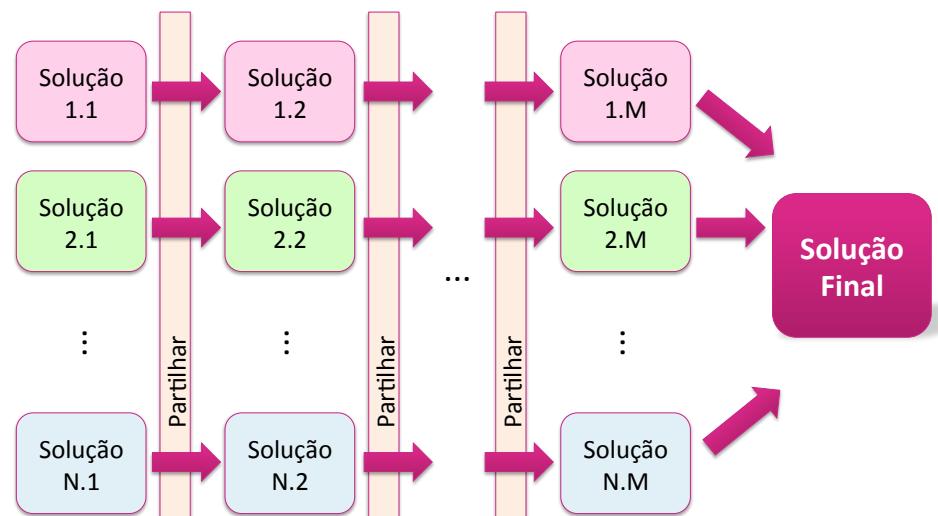
## Máximo Local



## Máximo Absoluto



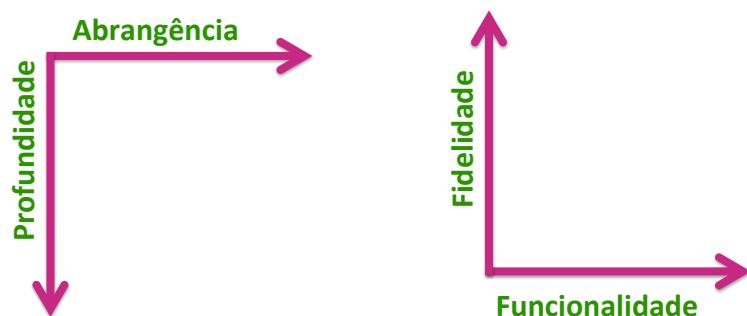
## Design Paralelo



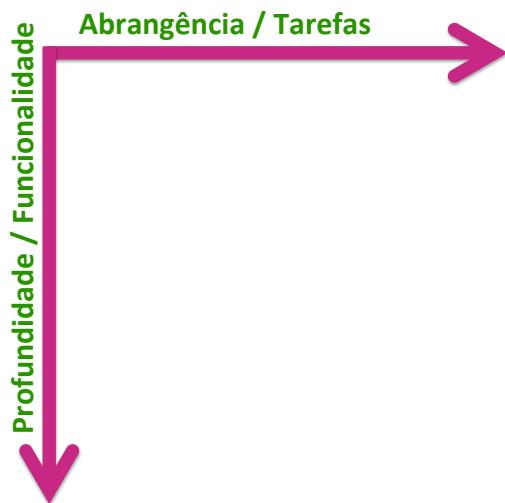
# 02

## CARACTERÍSTICAS DOS PROTÓTIPOS

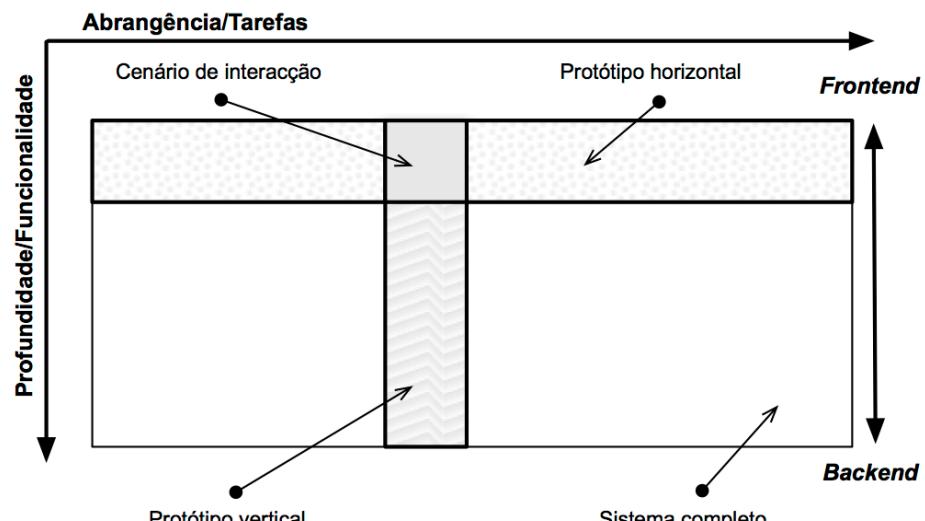
### Características dos Protótipos



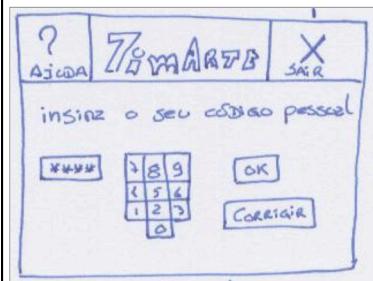
## Abrangência e Profundidade



## Abrangência e Profundidade



## Fidelidade

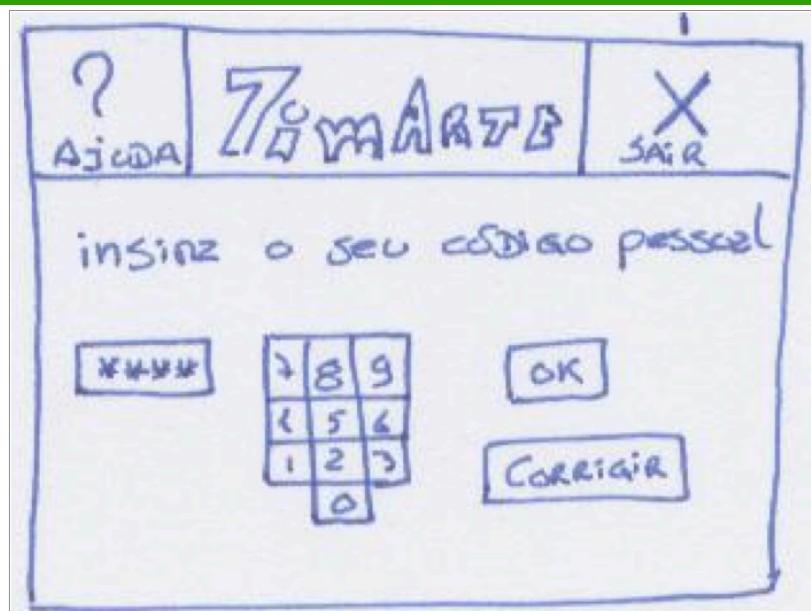


Baixa



Alta

## Protótipo Baixa Fidelidade (PBF)



## Protótipo Alta Fidelidade (PAF)



## PBF e PAF

Tipo Protótipo	Fator + positivo	Aplicação no ciclo desenv.	Custo de alterar Look&Feel	Custo de alterar Sequência
<b>PBF</b>	Flexibilidade, facilidade de alterar sequência, comportamento geral	Início	Quase nenhum	Baixo
<b>PAF</b>	Fidelidade do Look&Feel	Final	Baixo	Alto

## Funcionalidade

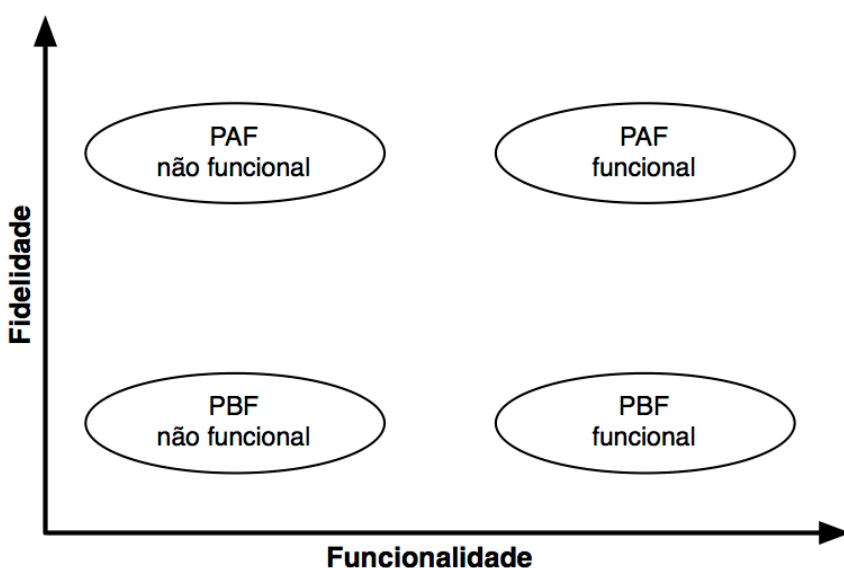
### Funcionais

Implementados em código

### Não funcionais

Intervenção humana para funcionarem

## Fidelidade e Funcionalidade

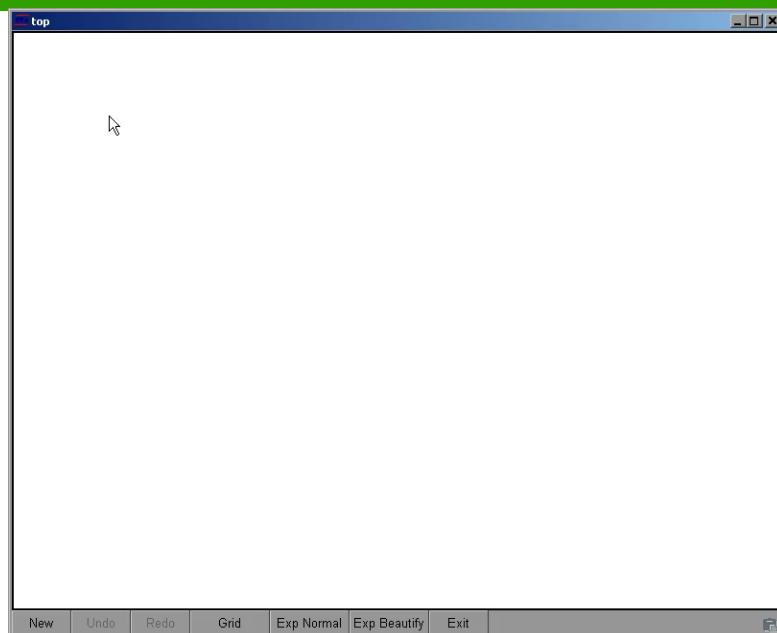


## Fidelidade na Prototipagem

Google Maps  
How to mark  
a place



## JavaSketchIt



# 03

## TIPOS DE PROTÓTIPOS

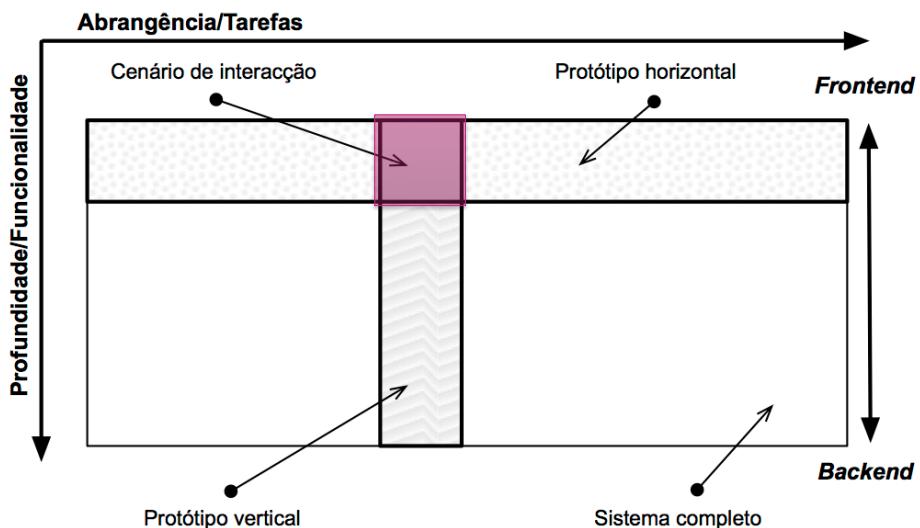
### Cenários de Interação

**Criados a partir dos Cenários de Utilização**

**Dizem o que um utilizador**  
tem de **fazer**  
o que ele **verá**

**Dependente do desenho da IU**

## Cenários de Interação



## Cenários de Interação - Exemplo

### Cenário de Utilização:

O José que aprendeu a compor recentemente, pretende compor uma nova música para exercitar o que aprendeu. Para isso, ele pega na pauta mágica e começa a compor uma nova música com o nome “A minha primeira música”.

### Cenário de Interação:

O José que aprendeu a compor recentemente, pretende compor uma nova música para exercitar o que aprendeu. Para isso, ele pega na pauta mágica e carrega na opção Compor. Quando o sistema lhe pede o nome da música, o José escreve no campo de texto “A minha primeira música” e depois carrega no botão OK.

## Cenários de Interação - Exemplo

O João dirigiu-se à máquina de vender bilhetes de comboio, escolheu o seu destino carregando no botão correspondente ao Porto, depois selecionou um bilhete de ida e volta carregando na opção correspondente. Quando lhe apareceu um diálogo para confirmar a informação introduzida, o João carregou no botão <OK> e o sistema passou para o ecrã de pagamento, selecionando o João a opção de pagar com multibanco. O João passou o multibanco na ranhura e introduziu o PIN correspondente. Finalmente, o João carregou no botão <Recibo> para receber um recibo da sua operação.

## Utilização dos Cenários de Interação

### Fase inicial do *design*

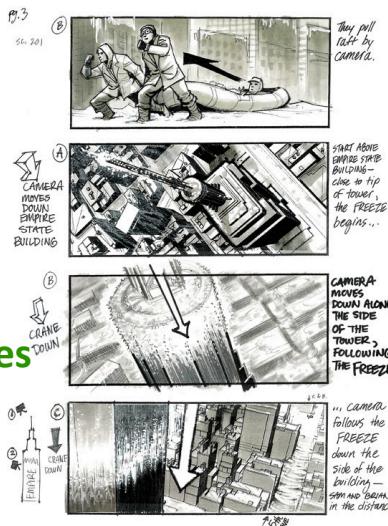
Perceber como utilizadores irão interagir com futuro sistema

### Avaliações iniciais

- Avaliar o desenho inicial da IU
- Obter retorno dos utilizadores
- Sem custos de construir um protótipo

## Storyboards

Origem: Filmes e Animação



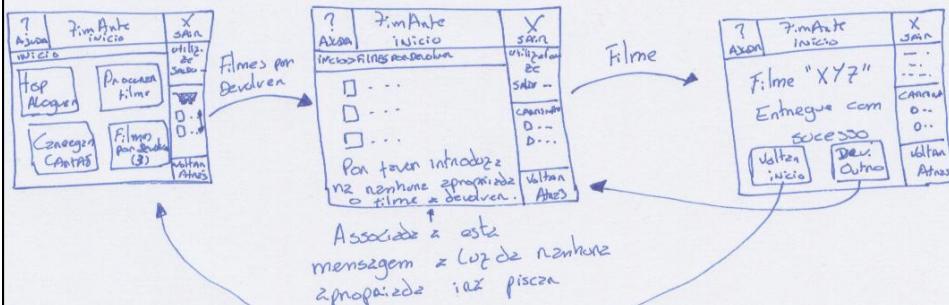
Sequência de ecrãs chave

Apenas detalhes importantes

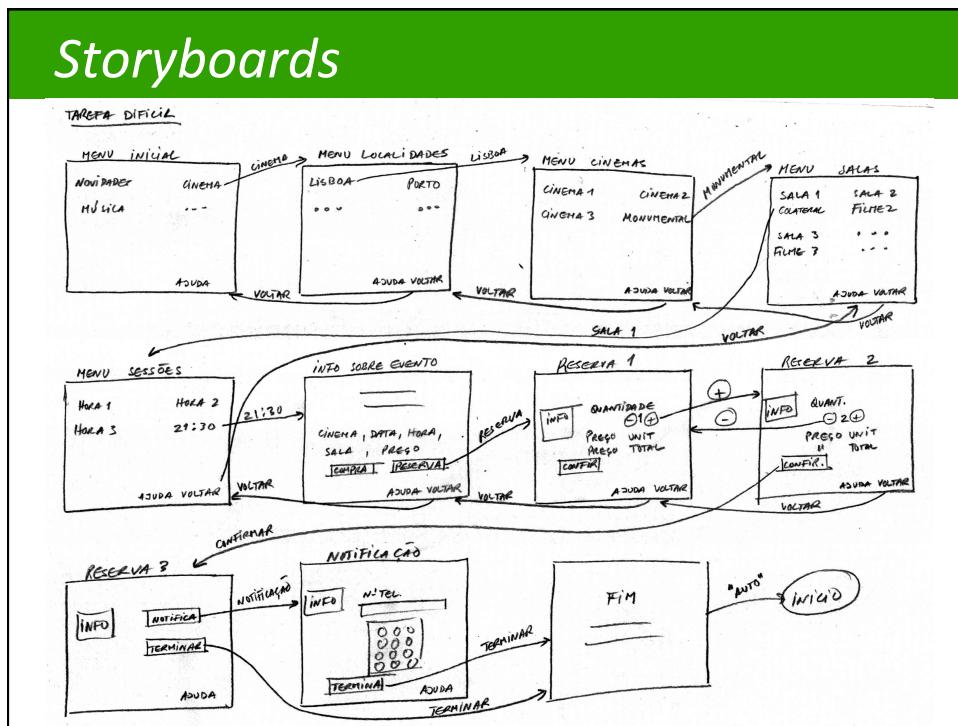
Principais interações

## Storyboards

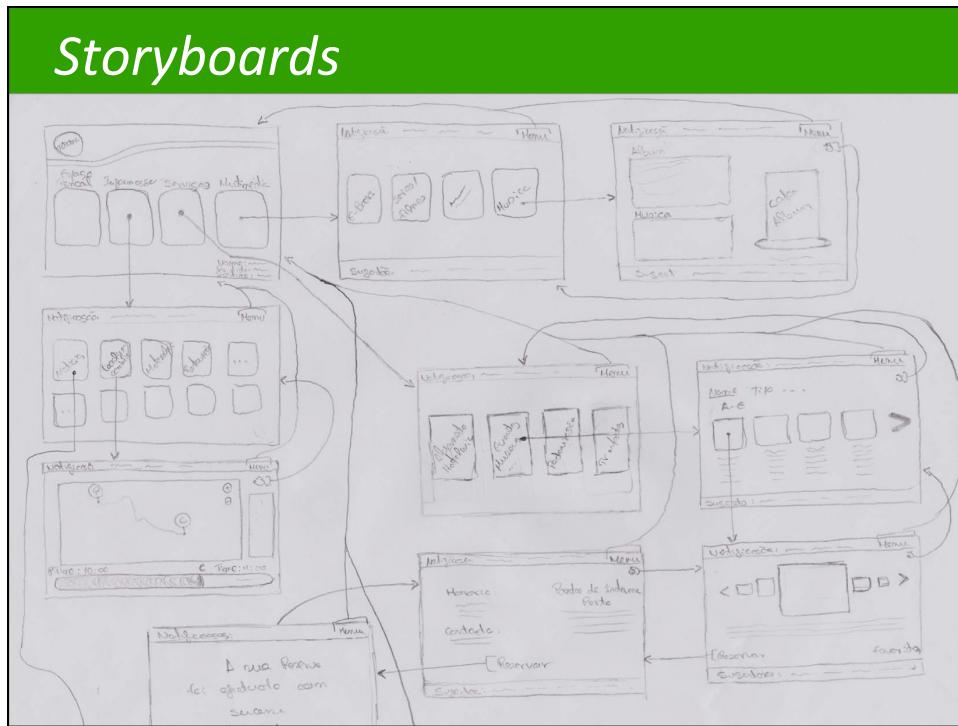
Devolver Filme



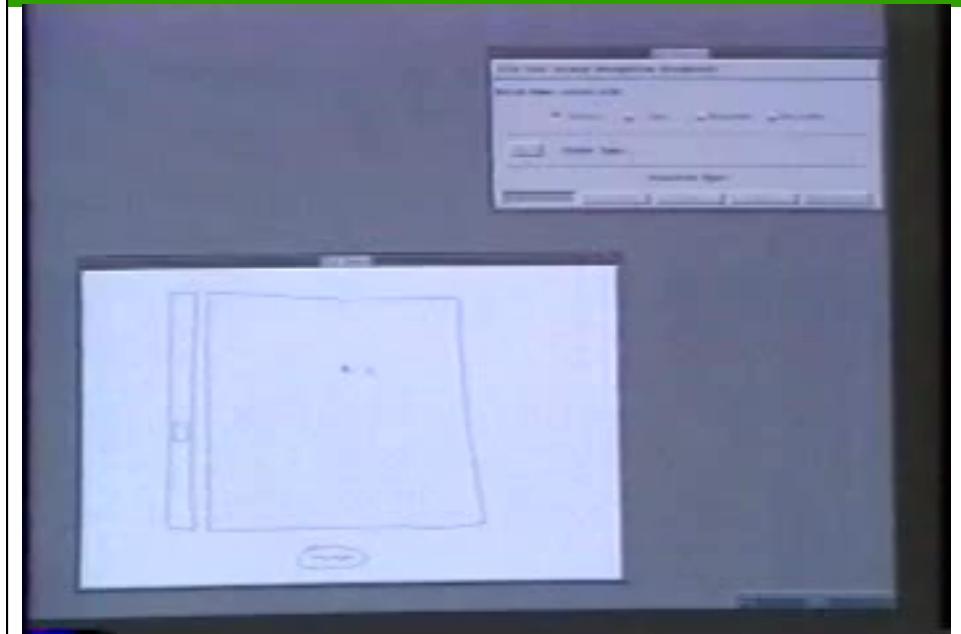
## Storyboards



## Storyboards



## SILK (CHI'96)



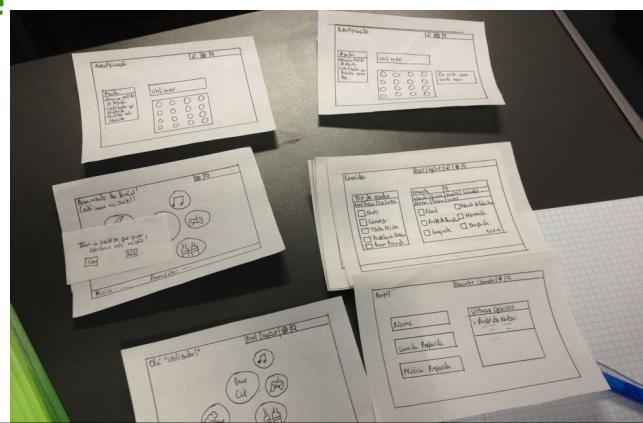
## Protótipos de Papel

**Esboços de ecrãs da IU**

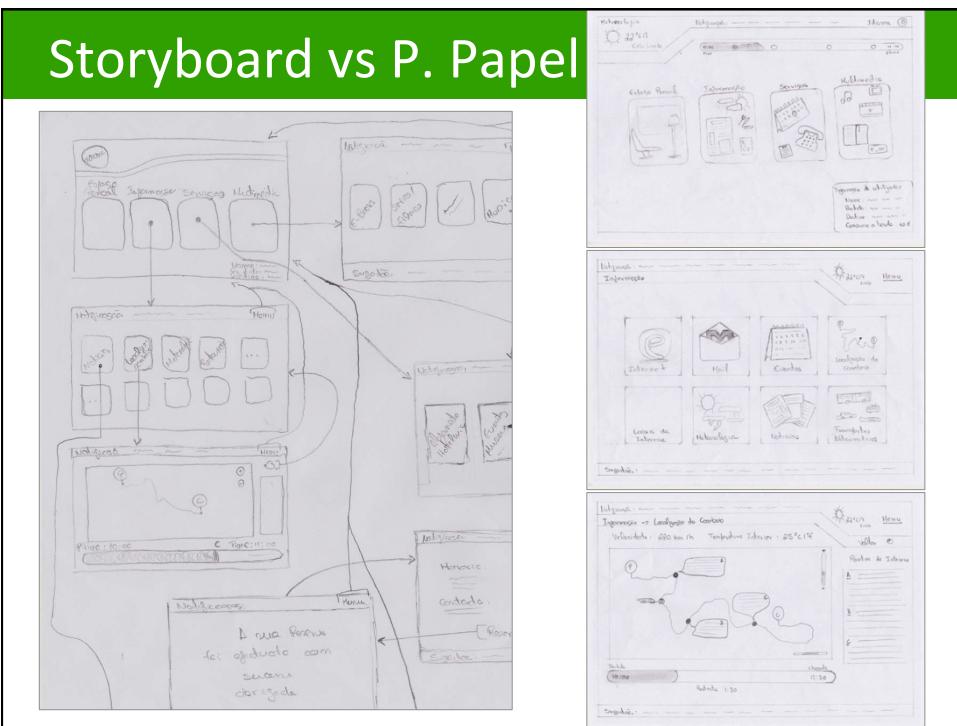
**Podem ser testados com utilizadores**

**Baixa fidelidade**

**Não funcionais**



## Storyboard vs P. Papel



## Protótipos Funcionais

### Programas que correm

Computador ou dispositivo computacional

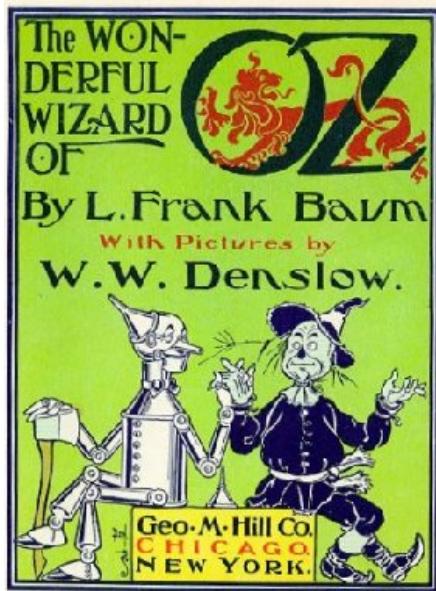
### Protótipos horizontais

Sem back-end

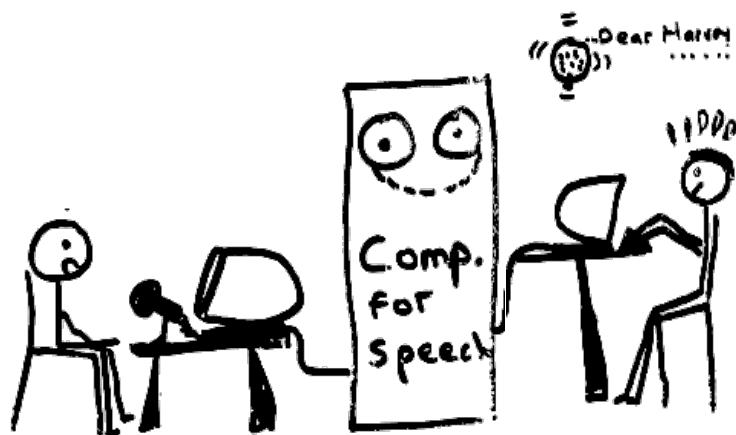
### Fidelidade elevada



## *Wizard-of-Oz*



## *Wizard-of-Oz*



O utilizador

O wizard

## Wizard-of-Oz

### Fases iniciais do desenvolvimento

#### Para testar sistemas exigentes / difíceis

Reconhecimento de escrita, fala, gestos

Inteligência artificial

## Wizard-of-Oz - Exemplo

Máquina de escrever com  
reconhecimento de fala



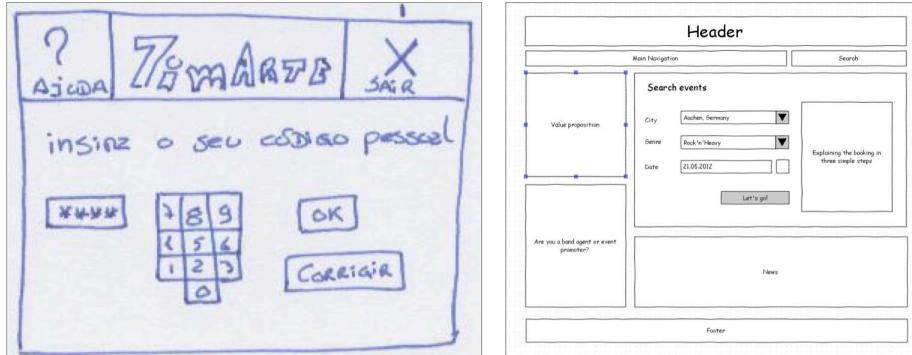
# 04

## PROTÓTIPOS DE PAPEL

### Papel vs Código ?



## Mão livre vs Aplicação de desenho ?



## Materiais necessários

**Cartolina**

**Papel branco**

**Cartões pequenos**

**Fita cola, cola branca, corrector**

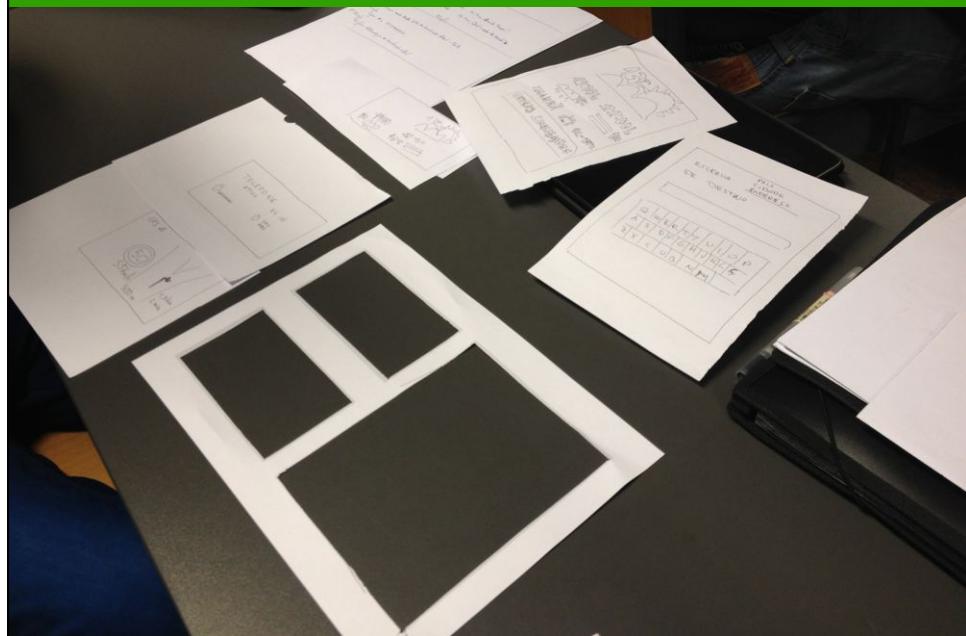
**Marcadores de várias cores**

**Acetatos**

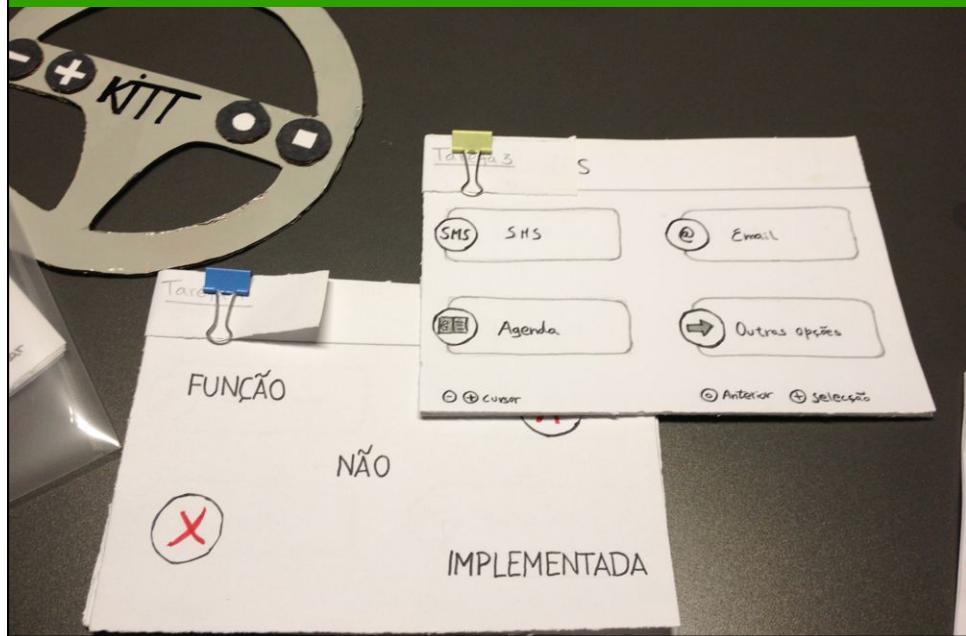
**Tesouras, X-actos, etc...**



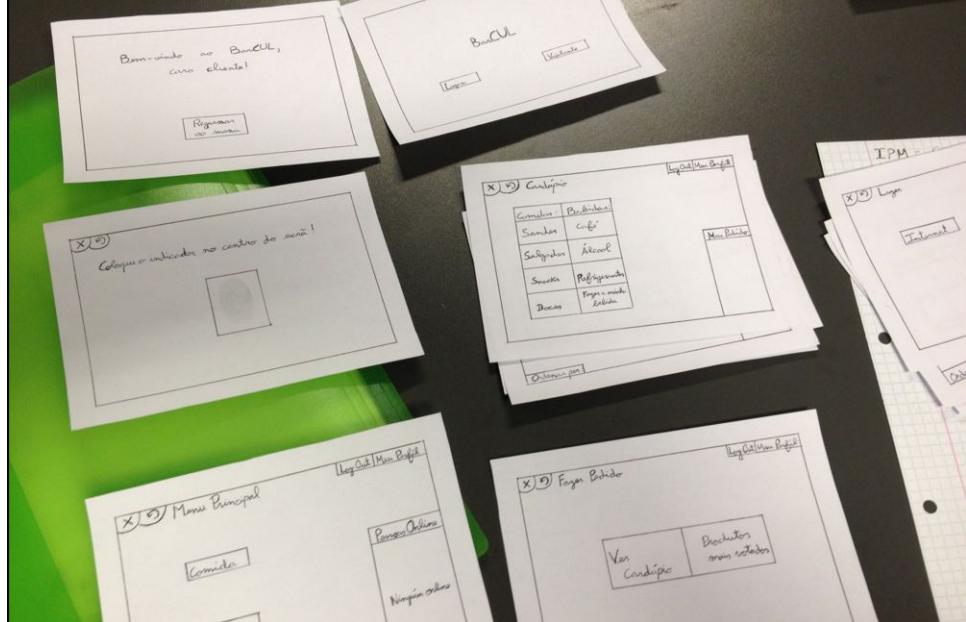
## Construir o Protótipo de Papel



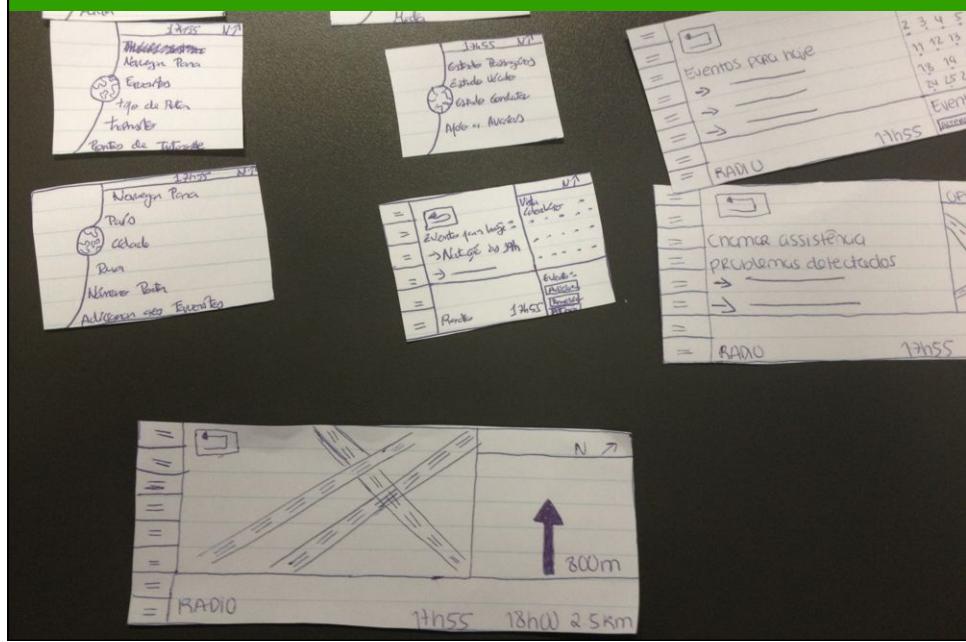
## Construir o Protótipo de Papel



## Construir o Protótipo de Papel



## Construir o Protótipo de Papel



## Avaliar o Protótipo de Papel

### Computador

Troca ecrãs

Simula funcionamento

### Coordenador

Responsável pela sessão de avaliação

Pode interagir com o utilizador

### Observador

Observa e toma notas

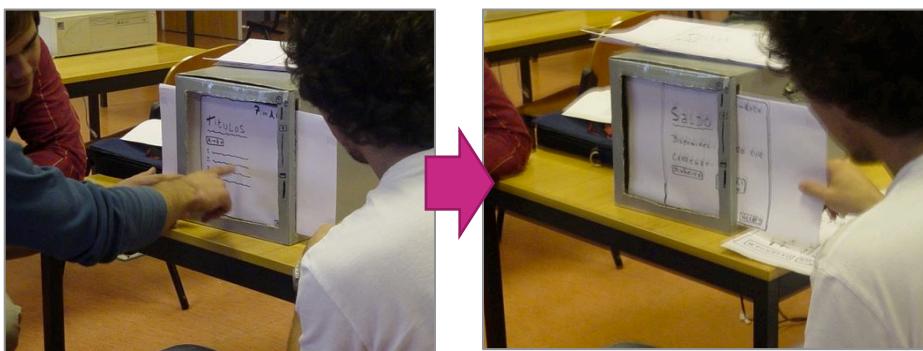
## Avaliar o Protótipo de Papel

### Ensaiar funcionamento do protótipo

“Executar” o protótipo várias vezes p/ treinar

Verificar se não falta nenhum componente

Quem faz de “computador” não deve ter dúvidas



## Vantagens dos Protótipos de Papel

### Toma apenas algumas horas

Não requer equipamento dispendioso

### Podem testar múltiplas alternativas

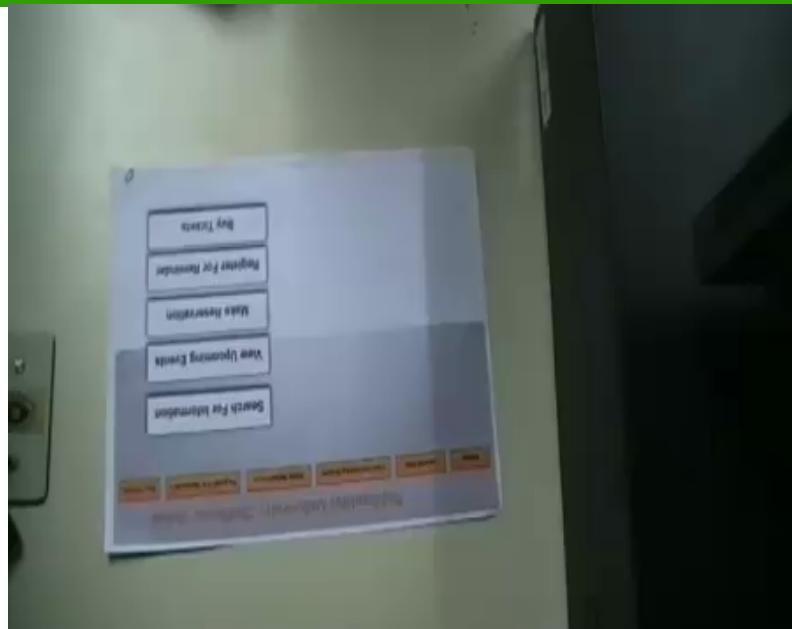
Iterações rápidas

Quantas mais melhor

Melhora qualidade final

### Praticamente qualquer interação pode ser simulada

## Avaliação de Protótipos



## Resumo

### O que são protótipos?

#### Características

Abrangência e Profundidade  
Fidelidade e Funcionalidade

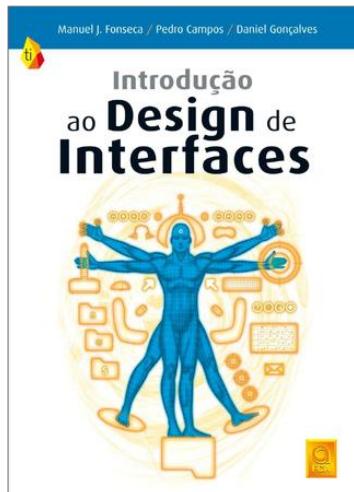
#### Tipos de Protótipos

Cenários de Interação  
*Storyboards*  
Protótipos de Papel  
Protótipos Funcionais  
*Wizard-of-Oz*

#### Protótipos de Papel

Fazer e Avaliar

## TPC – Avaliação com Utilizadores



Ler Cap. 9 do Livro

Secções 9.1 e 9.4