

# PROTOTIPAÇÃO



# Protótipos

- Representação de parte ou de todo um sistema interativo
- Artefatos concretos do/para o processo de design
- Protótipos ajudam os designers a selecionar a melhor solução
- Designers, desenvolvedores, usuários, clientes, entre outros, podem usar protótipos para vislumbrar e refletir sobre o sistema final

# Protótipos

- Para que?
  - Feedback rápido
  - Barato
  - Experimentar diferentes alternativas
  - Fácil de trocar, fácil de jogar fora

# Protótipos

- Apoiam a criatividade
  - Capturar e gerar ideias
  - Exploração o espaço de design
- Promovem a comunicação
  - Designers, desenvolvedores, clientes discutem as alternativas de design
- Permitem a avaliação em estágios iniciais de design

# Caracterização

- Representação: a forma pela qual o protótipo é representado
- Precisão: o nível de detalhamento do protótipo
- Interatividade: o quão interativo o protótipo é para o usuário
- Evolução: se o protótipo será futuramente descartado ou reaproveitado
- Função: objetivo

# Representação

- A forma pela qual o protótipo é representado, de acordo com o seu propósito
- Duas formas básicas de representação
  - Protótipos *offline* (protótipos em papel)
  - Protótipos *online* (protótipos em software)

# Representação

- Protótipos *offline* (protótipos em papel)
  - Não necessitam de um computador
  - Criação rápida, em geral nas etapas iniciais do *design*
  - Baratos e descartáveis
  - Permitem maior exploração do espaço de *design*
  - Evitam que os *designers* se prendam à primeira solução de *design*
  - Permitem o envolvimento de mais pessoas
    - Não requer conhecimento em programação ou ferramentas específicas
  - Em alguns casos são insuficientes
  - Técnicas: *sketches*, *cardboards*, *wireframes*, *storyboards*, *mockups*

# Representação

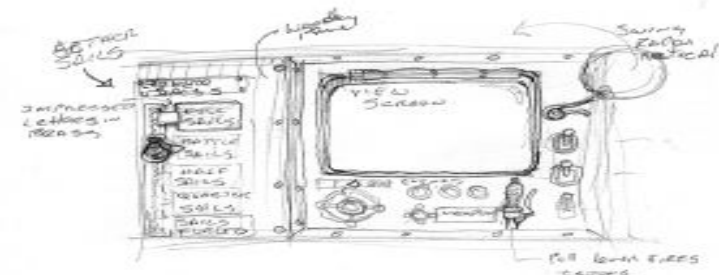
- Protótipos *online* (protótipos em software)
  - Executados em um computador
  - Efetivos quando o *design* básico foi decidido
  - Mais caros, em geral evolucionários
  - Técnicas: animações, vídeos interativos, interfaces usando linguagens de *script*



# Precisão

- Nível de detalhamento
  - Baixa fidelidade
    - Omite detalhes
  - Média fidelidade
  - Alta fidelidade
    - Mais próximo do produto final

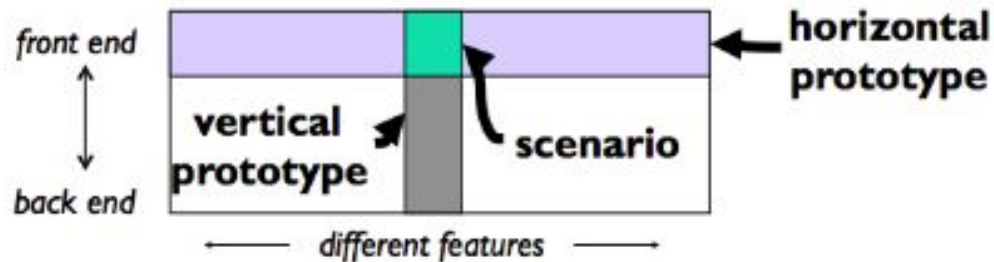
<http://afackermanui.blogspot.com.br>



# Precisão: largura x profundidade

## A fidelidade é multidimensional

- Largura: % dos recursos cobertos
  - Somente recursos suficientes para determinadas tarefas
- Profundidade: grau de funcionalidade
  - Opções limitadas, respostas enlatadas, sem tratamento de erros



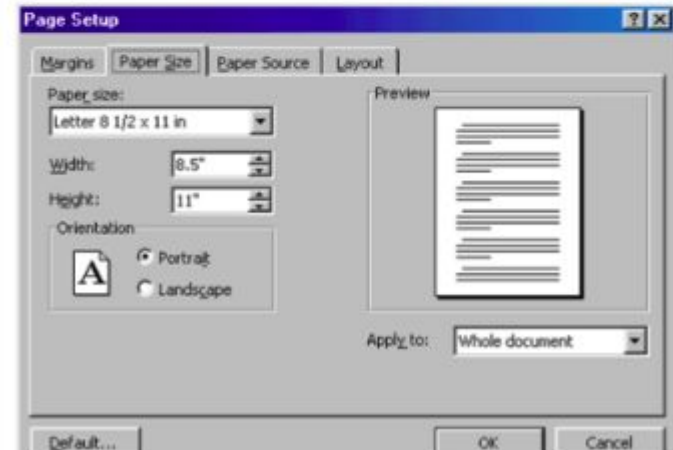
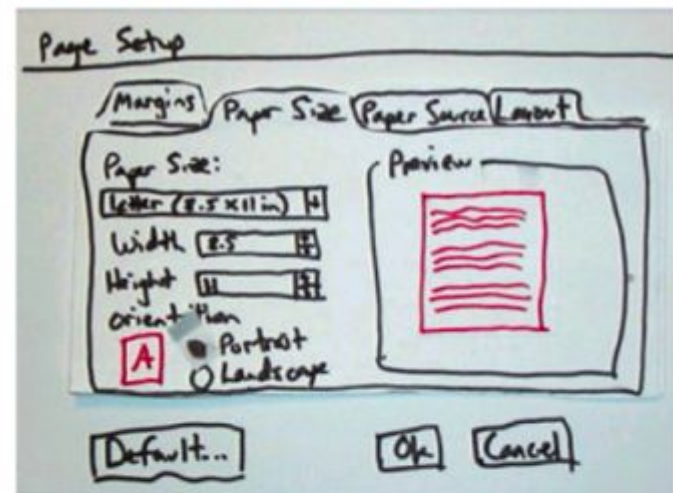
- Protótipo horizontal
  - Mais largura, pouca profundidade
- Protótipo Vertical
  - Pequena área implementada profundamente
- Depende dos riscos que se quer avaliar/mitigar
- No design de interação
  - Protótipos horizontais são mais utilizados

# Precisão: look x feel

## Mais dimensões de fidelidade

- Look: aparência, design gráfico
  - Esboçado, desenhado à mão
- Feel: método de entrada
  - Apontar e escrever é muito diferente do mouse e teclado

## Comparing Fidelity of Look & Feel



# Interatividade

- O quão interativo o protótipo é para um usuário
- Interatividade e precisão são dimensões ortogonais
  - Exemplos:
    - Protótipo em papel
      - Baixa precisão e alta interatividade
    - Animação detalhada sem interação
      - Alta precisão e baixa interatividade

# Interatividade

## □ Protótipos fixos

- Não permitem interação com o usuário ou a interação é limitada
- Usados para ilustrar ou testar cenários

## □ Protótipos com um caminho fixo

- Interatividade controlada: possibilidade de interação limitada, em geral é oferecida uma única forma de interação
- Permite ao usuário experimentar como será o sistema
- Frequentemente usado com cenários

# Interatividade

## □ Protótipos abertos

- Possuem diversas formas e possibilidades de interação
- Em geral, cobrem apenas parte do sistema
- Funcionam como o sistema real, mas com limitações na prevenção de erros etc.

# Evolução

- ❑ O ciclo de vida do protótipo
- ❑ Tempo de vida
  - Protótipos rápidos
  - Protótipos iterativos
  - Protótipos evolutivos

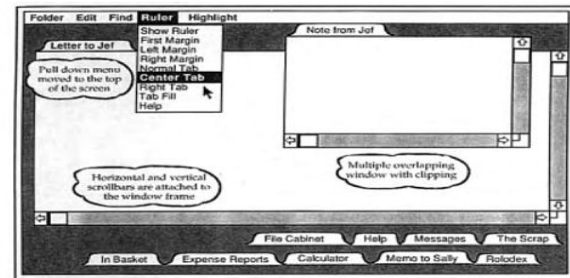
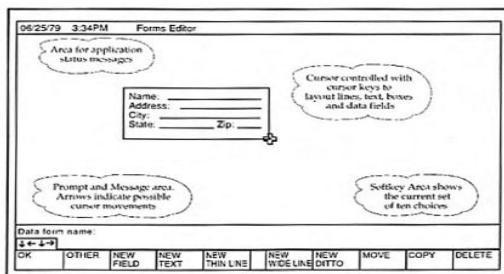


FIGURE 52.1. Evolutionary prototypes of the Apple Lisa: July 1979 (left), October 1980 (right) (Perkins et al., 1997) (© ACM, with permission).



# Protótipação em Baixa Fidelidade



# Prototipação de Baixa Fidelidade

- Algumas técnicas

- Sketch

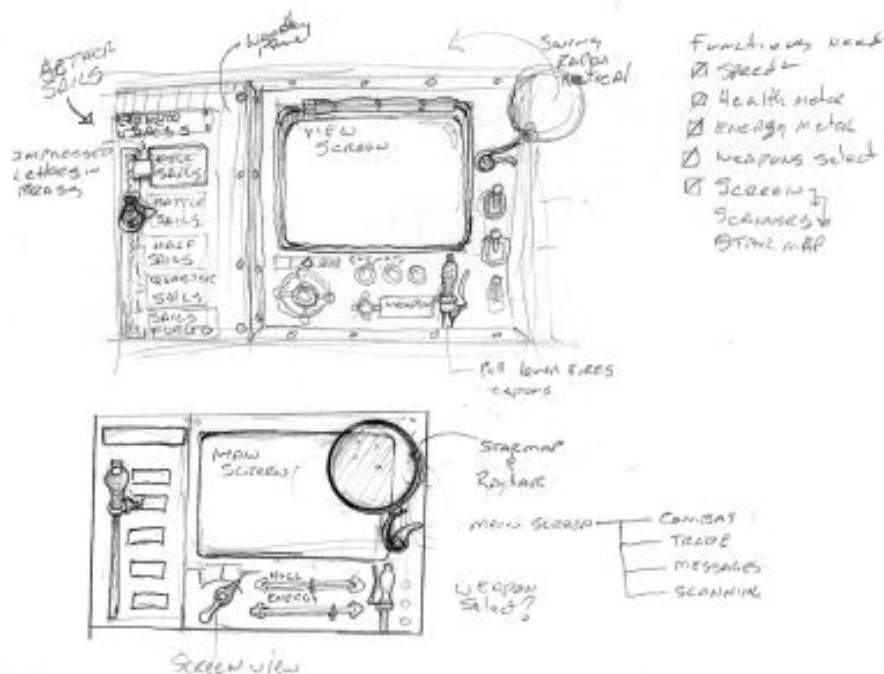
- Storyboards

- Wireframe

- ▮ *Mockups*

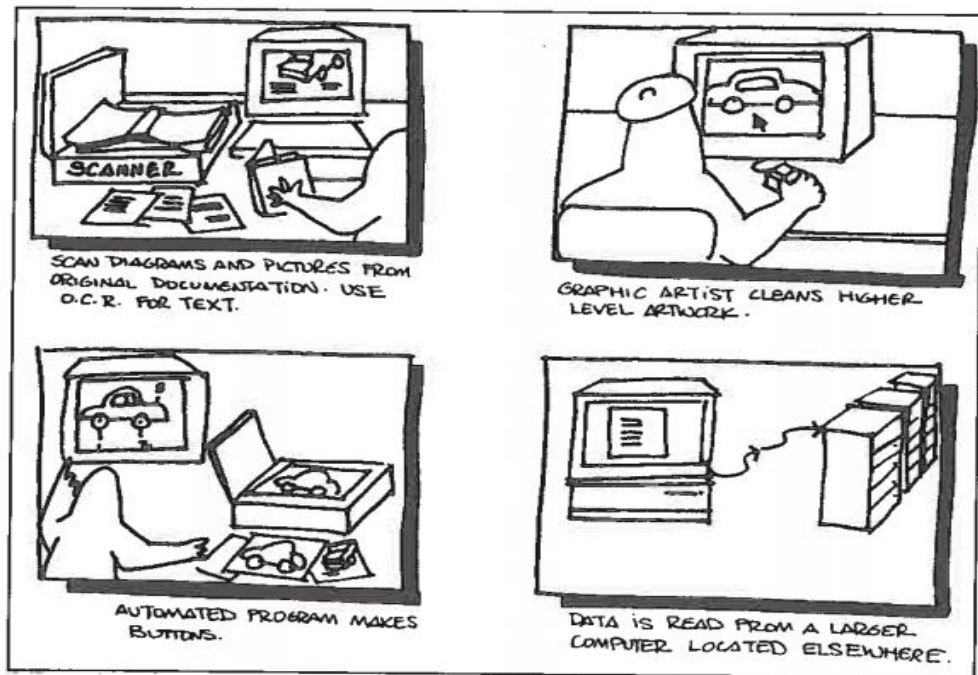
# Sketch

- Primeira representação da ideia de design
- Não há preocupação em representar a dimensão real da tela ou dos objetos
- Sugestivo e exploratório
- Objetivo: gerar ideias e expandir o espaço de design

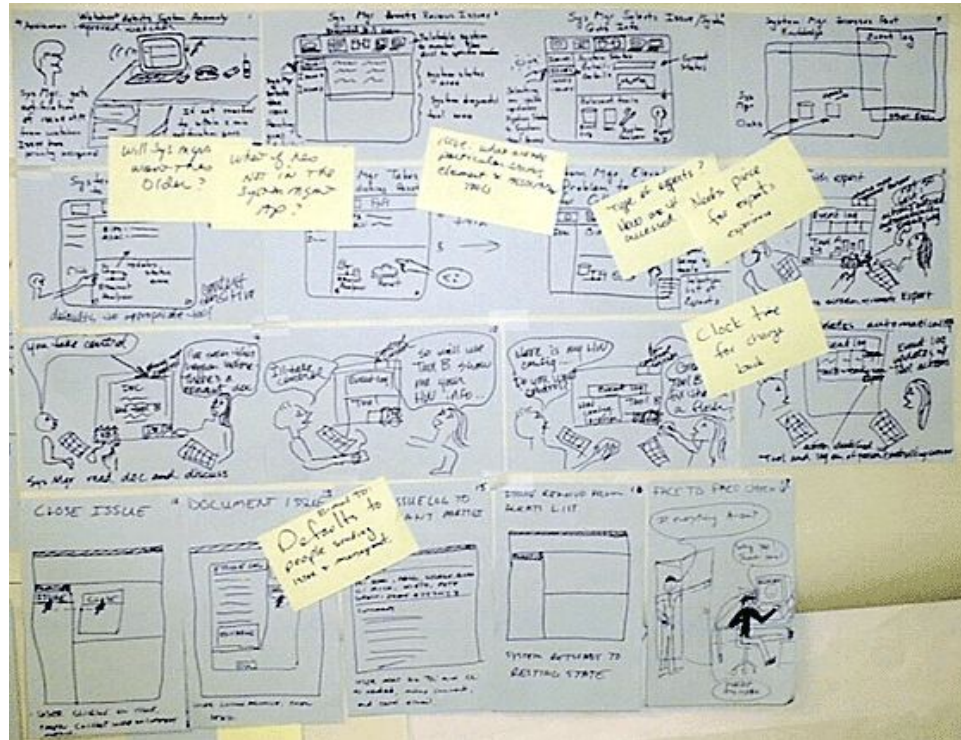


# Storyboard

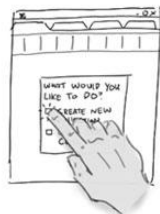
- Sequência de desenhos que representam a interação do usuário com o sistema
- Frequentemente utilizado em conjunto com cenários



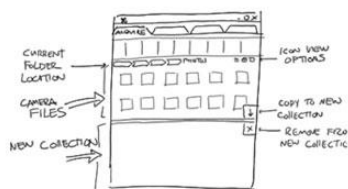
[http://www.sapdesignguild.org/editions/edition3/interact\\_design.asp](http://www.sapdesignguild.org/editions/edition3/interact_design.asp)



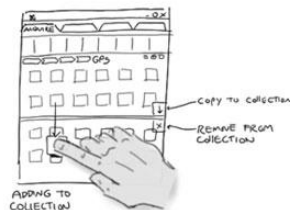
# Storyboard



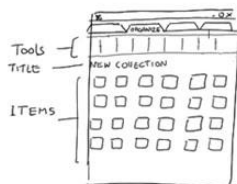
CREATE NEW  
COLLECTION



1 - DOWNLOAD FROM CAMERA  
or  
2 - RETRIEVE PHOTOS FROM  
DEFAULT CAMERA LOCATION



SELECT DATA FILES



"ORGANIZE" HOME  
SCREEN

? SEEN OR SCALE  
TO FIT ALL ITEM



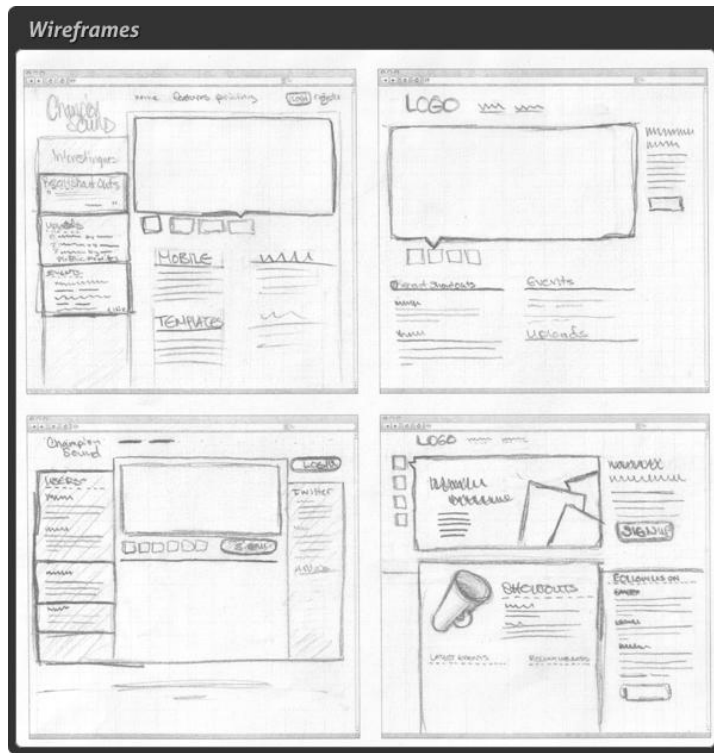
SELECT FACE TO  
SORT BY



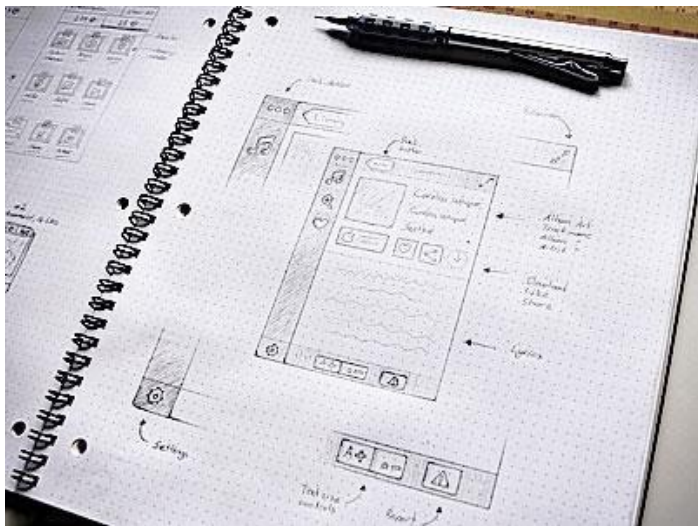
EDIT LAYOUT OF  
COLLECTION

# Wireframe

- Esboço estrutural de interface
- Delimitação das áreas da interface
- Elementos de interação importantes aparecem posicionados, mas sem refinamento gráfico
- Não é para ser bonito é para ser entendido

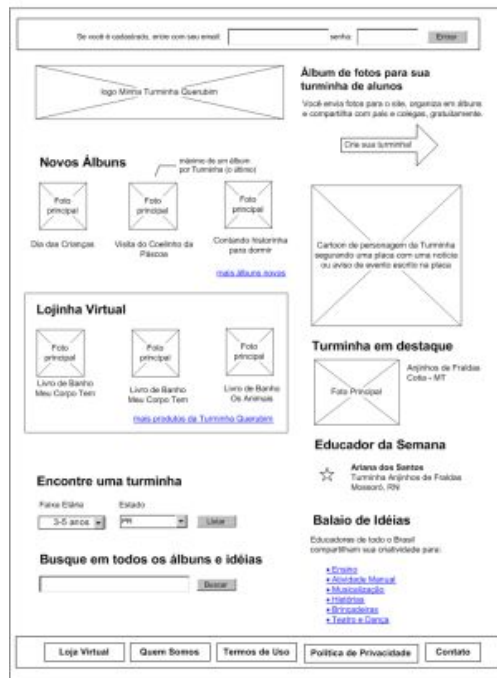


# Wireframe



<http://webdesignledger.com/inspiration/inspiring-ui-wireframe-sketches>

Este wireframe não especifica design gráfico.  
Sua função é apresentar os elementos que vão compor a página.

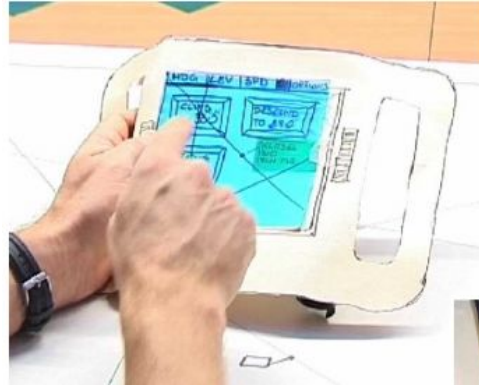


[http://usabilidoido.com.br/quanto\\_mais\\_simples\\_o\\_wireframe\\_melhor.html](http://usabilidoido.com.br/quanto_mais_simples_o_wireframe_melhor.html)



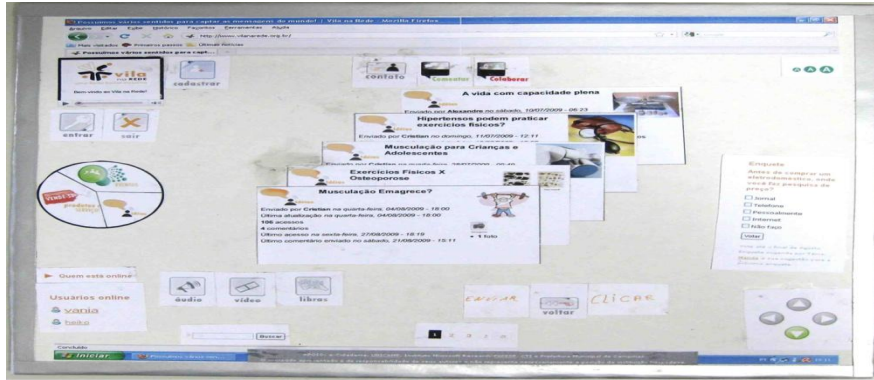
# Mockup

- Representação em escala
- Todos os elementos de interface
- Uma sequência de mock ups facilita a simulação da interação
- Ajuda a entender como ocorrerá a interação

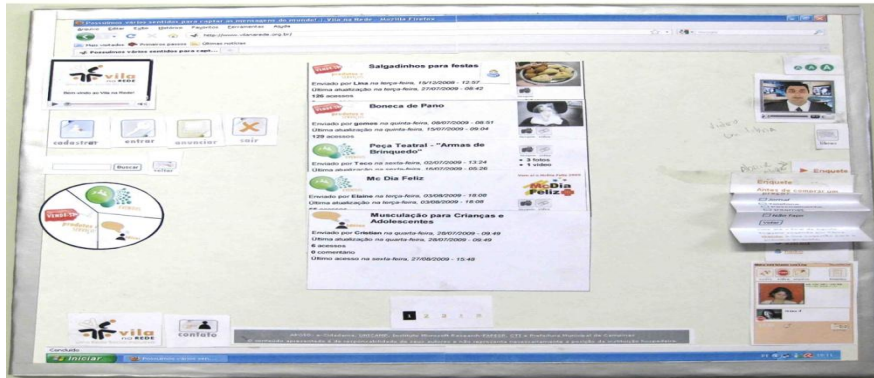




# Mockup



(b)

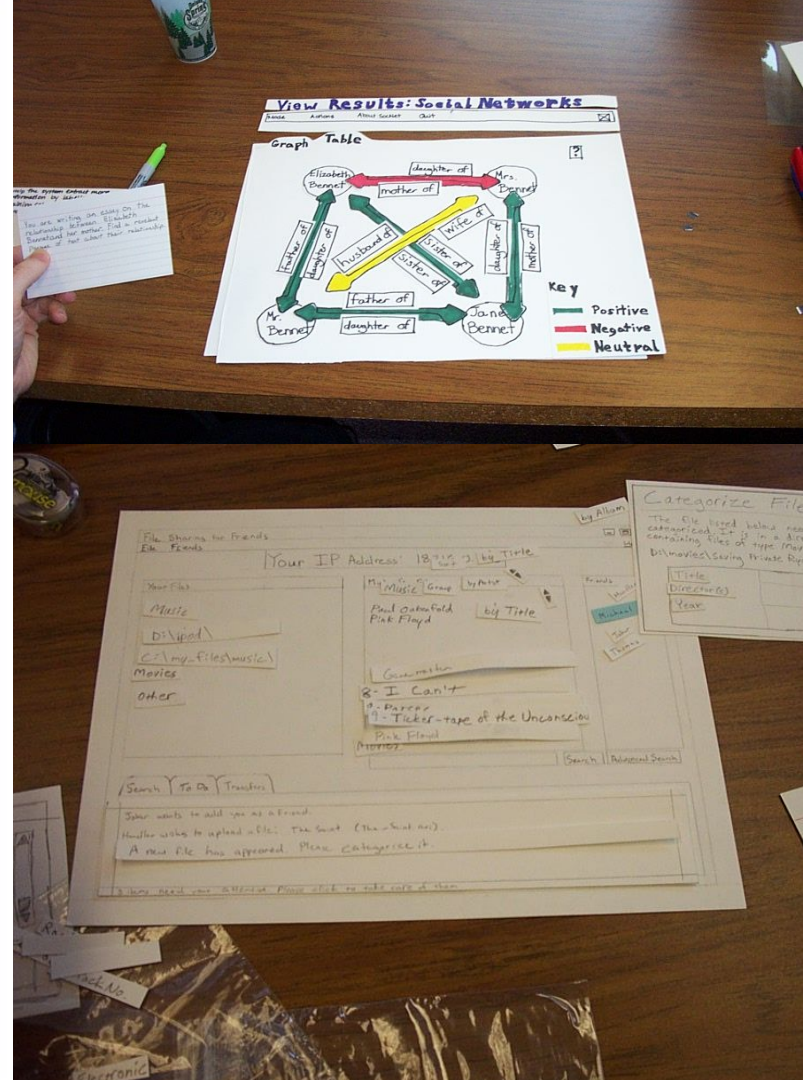


(c)

<http://www.youtube.com/watch?v=5Ch3VsautWQ>

## Protótipo de papel

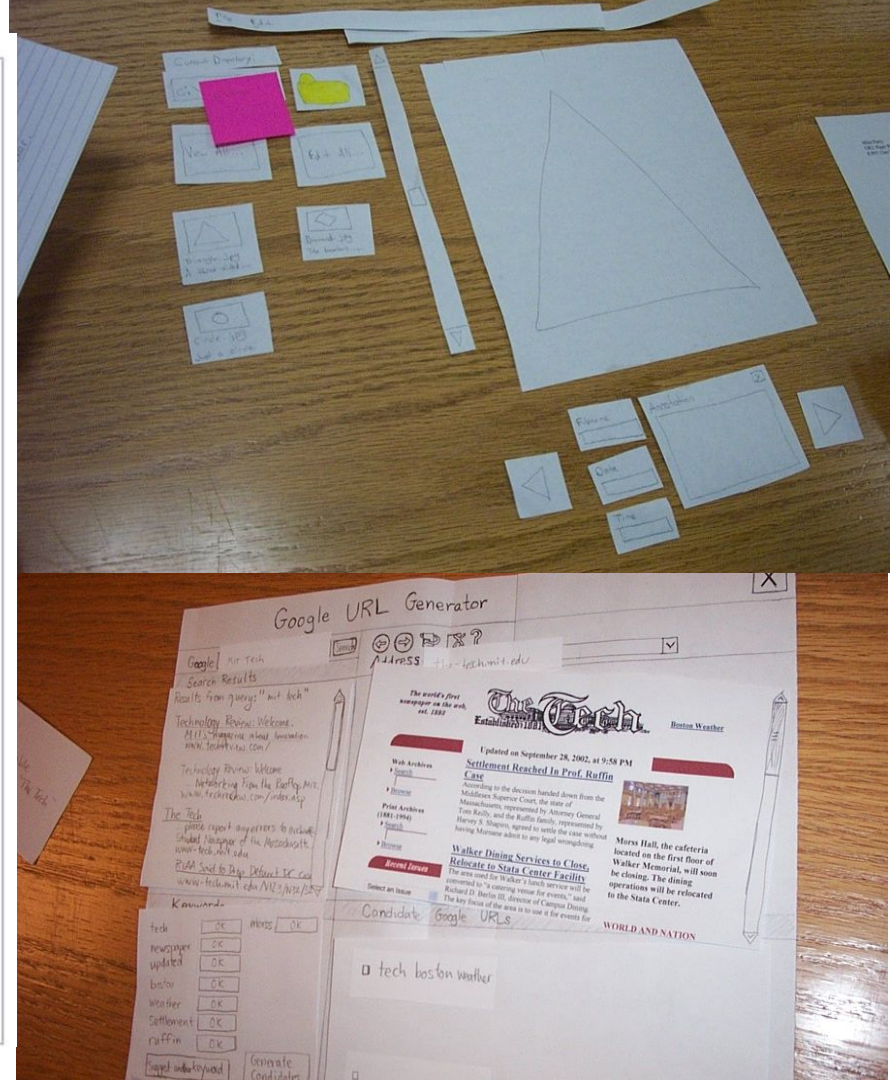
- Maquete interativa em papel
  - Esboços da aparência da tela
  - Pedacos de papel mostram janelas, menus, caixas de diálogo
- A interação é natural
  - Apontando com um dedo = clique do mouse
  - Escrita = digitação
- Uma pessoa simula a operação do computador
  - Colocando e recolhendo peças
  - Escrever respostas na "tela"
  - Descrevendo efeitos difíceis de mostrar no papel
- Baixa fidelidade na aparência
- Alta fidelidade em profundidade (pessoa simula o back-end)





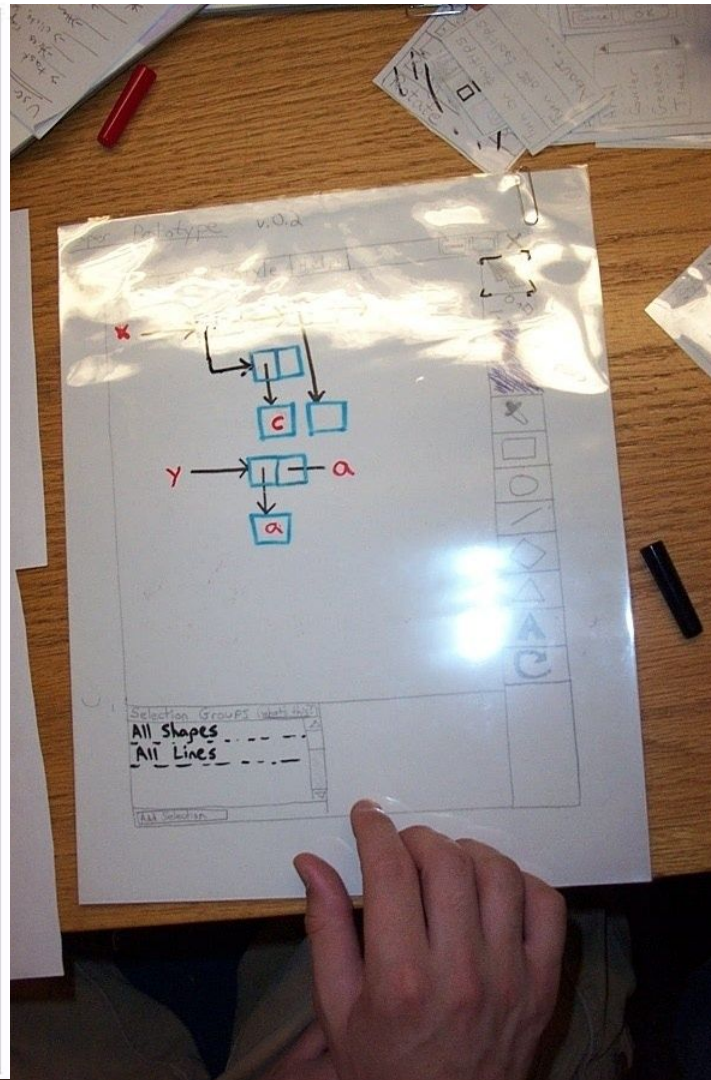
## Por que prototipagem de papel?

- Mais rápido para construir
  - Esboçar é mais rápido que programar
- Mais fácil de mudar
  - Fácil de fazer alterações entre os testes do usuário ou até mesmo durante um teste de usuário
  - Nenhum investimento em código - tudo será jogado fora (exceto o design)
- Concentra a atenção no quadro geral
  - Designer não perde tempo com detalhes
  - O cliente faz sugestões mais criativas, não detalha
- Não programadores podem ajudar
  - Apenas habilidades de jardim de infância são necessárias



## Ferramentas para prototipagem de papel

- Cartolina branca (11 "x14")
  - Para o fundo, moldura da janela
- Cartões de índice grandes (sem forro) (4 "x6", 5 "x8")
  - Para menus, conteúdo da janela e caixas de diálogo
- Cola restickable
  - Para manter as peças fixas
- Fita corretiva branca
  - Para campos de texto, caixas de seleção, mensagens curtas
- Transparências aéreas
  - Para destacar, o usuário "digitando"
- Fotocopiadora
  - Para fazer vários espaços em branco
- Canetas e marcadores, tesouras, fitas



# Dicas para bons protótipos em papel

- Torná-lo maior do que o tamanho real
- Monocromático
- Substitua feedback visual complicado por descrições que serão faladas
  - Tooltips, arrastar e soltar, animação, barra de progresso
- Mantenha as peças organizadas
  - Use pastas e envelopes

# Testes

## How to Test a Paper Prototype

- Roles for design team
  - Computer
    - Simulates prototype
    - Doesn't give any feedback that the computer wouldn't
  - Facilitator
    - Presents interface and tasks to the user
    - Encourages user to "think aloud" by asking questions
    - Keeps user test from getting off track
  - Observer
    - Keeps mouth shut, sits on hands if necessary
    - Takes copious notes



## O que você pode aprender com um protótipo de papel

- Modelo conceitual
  - Os usuários entendem?
- Funcionalidade
  - Faz o que é necessário? Recursos ausentes?
- Navegação e fluxo de tarefas
  - Os usuários podem encontrar o caminho de volta?
  - As pré-condições da informação são atendidas?
- Terminologia
  - Os usuários entendem os rótulos?
- Conteúdo da tela
  - O que precisa aparecer na tela?

## O que você não pode aprender

- Aparência: cor, fonte, espaço em branco, etc.
- Sentir: problemas de eficiência
- Tempo de resposta
- Pequenas mudanças são notadas?
  - Mesmo a menor alteração em um protótipo de papel é claramente visível ao usuário
- Exploração vs. deliberação
  - Os usuários são mais deliberados com um protótipo de papel; eles não exploram ou debatem tanto



# Protótipo de Média Fidelidade



<http://afackermanui.blogspot.com.br>

- Meio-termo entre a prototipação de baixa e alta fidelidade
- Permite simular a interação
- Algumas ferramentas
  - Editor de slides
  - Ferramentas de prototipação
    - <https://balsamiq.com/>
    - <https://www.mockplus.com>
    - <https://www.figma.com/prototyping-tool/>
    - <https://moqups.com/>
- HTML + CSS

# Protótipo de Alta Fidelidade



- Plenamente interativos e apresentam funcionalidades completas
- Permitem observar a interação
- Necessitam de maior tempo para serem produzidos, são mais caros
- Geralmente construídos diretamente em linguagem de programação

# Referências

- BEAUDOUIN-LAFON, M.; MACKAY, W. E. Prototyping Tools and Techniques. In: SEARS, A. (Ed.); JACKO, J. A (Ed.). **The Human-Computer Interaction Handbook: Fundamentals, Evolving Technologies and Emerging Applications**. 2. ed. Estados Unidos: CRC Press, 2007. chap 52, p. 1017-1039. Draft: <https://www.lri.fr/~mackay/pdffiles/Prototype.chapter.pdf>
- ROGERS, Y.; SHARP, H.; PREECE, J. (2013) Design de Interação: além da IHC. 3ª Edição, Bookman, 2013. Capítulo 11
- Glassman, E., Guo, P., Jackson D., Karger D., Kim J., Miller R., Mueller S., Sims C., Zhang H. User Interface Design & Implementation. MIT Course. Reading 11: <http://web.mit.edu/6.813/www/sp18/classes/11-prototyping/#prototyping>
- Slides profa. Vania Neris