

3.1 Métodos de investigação

Esses métodos permitem ao avaliador ter acesso, interpretar e analisar concepções, opiniões, expectativas e comportamentos dos usuários relacionados com sistemas interativos.

Quando utilizar? Etapas iniciais do processo de design.

3.1.1 Entrevistas

Conversa guiada por um roteiro de perguntas ou tópicos, na qual um entrevistador busca obter informação de um entrevistado (Seidmam, 1998).

Entrevista estruturada, não-estruturadas e semi-estruturadas.

3.1.1 Entrevistas



Créditos: <http://www.pasafarming.org>

3.1.2 Questionário

Formulário impresso ou online com perguntas que os usuários e demais participantes devem responder a fim de fornecer os dados necessários em uma pesquisa, análise ou avaliação.

- Perguntas abertas e fechadas;
- Utilização de escalas, como Likert (1932 *apud* Cybis, 2010) e diferencial semântico (Cybis, 2010).

3.1.2 Questionário

Utilização de Likert:

É fácil encontrar o produto desejado navegando pelas seções do site:

- concordo plenamente
- concordo parcialmente
- não concordo nem discordo
- discordo parcialmente
- discordo totalmente

3.1.2 Questionário

Utilização de diferenciais semânticos:

Para cada par de adjetivos a seguir, marque o valor correspondente à sua opinião sobre a página de um produto no site

Atraente feia

clara confusa

útil inútil

3.1.3 Investigação contextual

- Ir aonde o usuário trabalha, observar o usuário enquanto ele trabalha e conversar com ele sobre seu trabalho (Beyer e Holtzblatt, 1998).
- Relação mestre-aprendiz.

3.1.3 Investigação contextual



Créditos: Robson Santos

3.1.4 Classificações de cartões

- Utilizada para informar ou guiar o projeto de arquitetura de informação de um produto (etapa de ideação e prototipação).
- Mais do que um método colaborativo para criar estruturas de navegação, a técnica auxilia a entender os usuários para os quais estamos projetando uma interface (Donna Spencer, 2009).

3.1.4 Classificações de cartões



Créditos: Rosenfeld Media e Donna Spencer - www.rosenfeldmedia.com/books/cardsorting

3.2 Métodos de inspeção

Esses métodos permitem ao avaliador tentar identificar problemas que os usuários podem vir a ter quando interagirem com a interface. Permitem ainda avaliar a conformidade com um padrão ou guia de estilo.

Quando utilizar? Etapas avançadas de ideação e prototipação.

3.2.1 Inspeção por listas de verificação

- Permite que profissionais, não necessariamente especialistas em ergonomia identifiquem problemas menores e repetitivos das interfaces (ruídos em geral).
- Listas bem-elaboradas podem levar a produção de resultados uniformes e abrangentes.
- As normas 9241 nas partes 10 (princípios de diálogos) e 17 (diálogos por formulários) assim como as listas de verificação de ergonomia do ErgoList desenvolvido pelo LabIUtil da Universidade Federal de Santa Catarina são bem-definidas.

3.2.2 Heurística de usabilidade

- Heurísticas são regras criadas com o objetivo de buscar soluções em domínios que são difíceis e mal compreendidos (Kunda, 1999).
- Avaliação de Heurísticas de Usabilidade criado por Jakob Nielsen (1994).
- Por ser um método de inspeção foi proposta como uma alternativa de avaliação rápida e de baixo custo, quando comparada a métodos empíricos.

3.2.3 Critérios ergonômicos

- São recomendações ergonômicas de interface;
- Dominique Scapin e Christian Bastien propuseram em 1993:
 - 8 critérios ergonômicos principais
 - 18 subcritérios e critérios elementares.
- Resultados mais parecidos nos testes de usabilidade utilizando esses critérios.

3.2.3 Critérios ergonômicos

- Condução;
- Carga de trabalho;
- Controle explícito
- Adaptabilidade (consideração da experiência do usuário);
- Gestão de erros
- Consistência;
- Significado de códigos e denominações;
- Compatibilidade;

3.3 Métodos de observação

Esses métodos fornecem dados sobre situações que os usuários realizam suas atividades e permitem identificar problemas reais na utilização do ambiente interativo.

Quando utilizar? Em todas as etapas da pesquisa, na prototipação e na avaliação.

3.3.1 Estudo de campo

- Inclui uma categoria ampla de atividades relacionadas com usabilidade que podem incluir investigação contextual, entrevistas no ambiente do usuário e observações simples.
- O objetivo é entender o comportamento natural do usuário final no contexto de seu próprio ambiente de atuação (Courage e Baxter, 2005).

3.3.1 Estudo de campo

- Exemplos:
 - Observação pura: sem interação do observador com os participantes;
 - Observação guiada por um conjunto de tópicos de interesse;
 - Entrevistas estruturada e semi-estruturas;
 - Diários (sem presença do observador);

Courage e Baxter (2005)

3.3.2 Teste de usabilidade

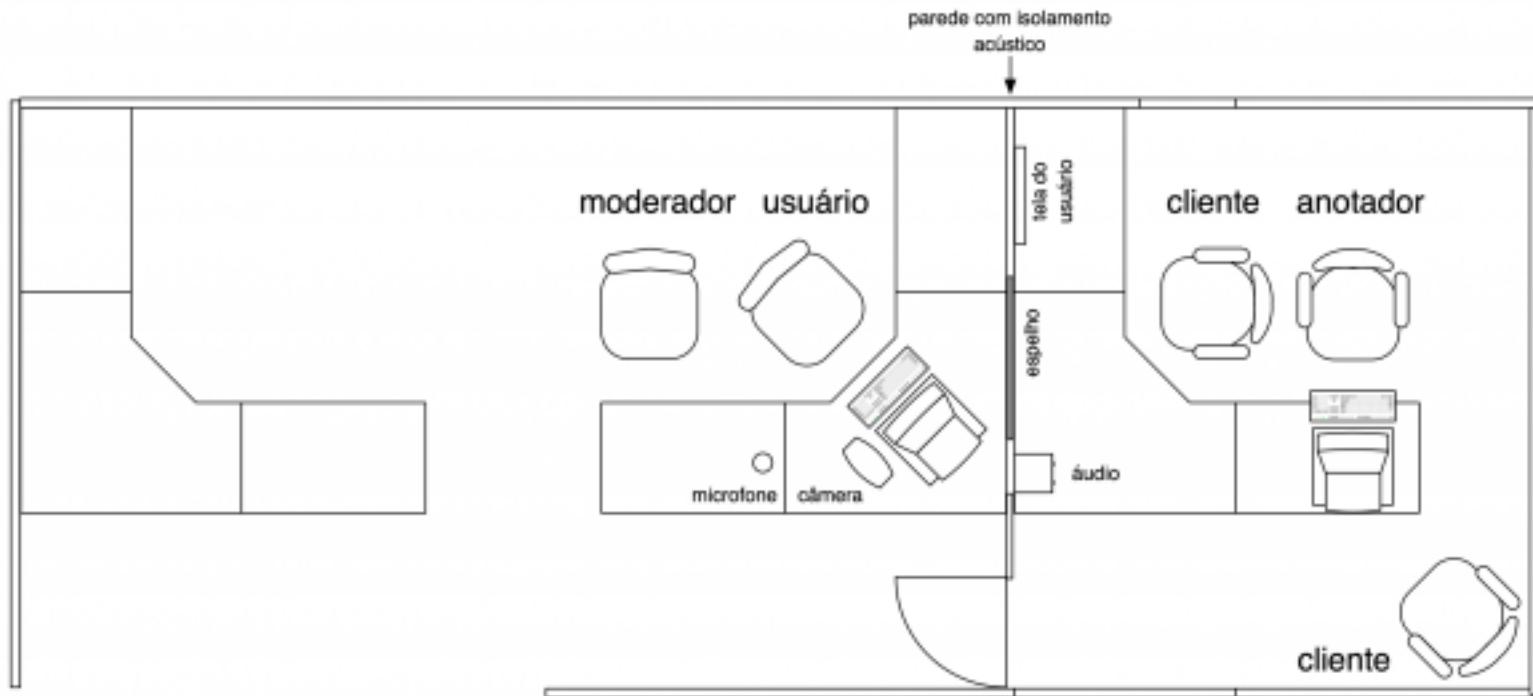
- Foco na qualidade das interações que se estabelecem entre usuários e sistema.
- O objetivo é constatar esses problemas, medir seu impacto negativo sobre as interações e identificar suas causas na interface.
- Etapas para criação de um Teste de Usabilidade: Análise contextual e montagem de um teste (execução e análise).

3.3.2 Teste de usabilidade

- Análise contextual:
 - Verbalização do usuário;
 - Local de realização do teste;
 - Resultados esperados;
 - Gestão do constrangimento.

3.3.2 Teste de usabilidade

- Local realização do teste:



3.3.2 Teste de usabilidade

- Local de realização do teste:



3.3.2 Teste de usabilidade

Resultados esperados:

- Dados qualitativos: podem confirmar comportamentos esperados ou revelar comportamentos inesperados por parte dos usuários.
- Dados quantitativos: podem determinar a porcentagem de usuários que obtiveram sucesso na tarefa.

3.3.2 Teste de usabilidade

Gestão do constrangimento:

- Sistema como foco da avaliação e não o usuário;
- O usuário deve ser voluntário ou remunerado;
- Em hipótese alguma o usuário pode se sentir culpado pelo fracasso durante a execução de uma tarefa.
- Os nomes dos usuários não devem ser revelados.

3.3.2 Teste de usabilidade

Gestão do constrangimento (durante o teste):

- Deixar o usuário tentar resolver sozinho qualquer tarefa;
- Nunca tomar atitudes grosseiras, que possam inibir os usuário;
- Depois de algum tempo, persistindo a situação de impasse, propor ao usuário a realização de uma tarefa alternativa previamente estipulada no roteiro do teste;
- Caso os usuários se encontrem realmente constrangidos ou nervosos, os testes deverão ser interrompidos.

**OK... vamos ao
que interessa!**

5. Prototipagem

“protótipo uma representação **limitada** de um produto ou interface que permite aos usuários interagir com ele e explorar a sua conveniência. Pode ser imaginado como um modelo em escala menor ou parte de um software em desenvolvimento. Entretanto, um protótipo pode ser também **um esboço em papel de uma tela ou de um conjunto de telas**, uma foto, uma simulação em vídeo de uma tarefa, uma maquete tridimensional, de papel e cartolina, de uma estação de trabalho”

(Preece *et al* 2005 *apud* Santa Rosa, 2012 p.198).

5. Prototipagem

Como se pode constatar na literatura, o uso de prototipação não é recente. Shackel (1959) investigou o problema de design de se “posicionar vinte e quatro potenciômetros e vinte e quadro switches associados num painel de tamanho mínimo, consistentemente com fácil localização e controle pelo operador”, utilizando para isso vários layouts desenhados em tamanho natural em papel.

5. Prototipagem

*Prototipação -
como prática de
projeto para
inovação* (Leonard e Rayport, 1997)

5. Prototipagem

Servem para:

- Testar viabilidade técnica de uma ideia;
- Esclarecer algum requisito vago;
- Realizar testes e avaliações com usuários;
- Avaliações ou verificações do certo rumo que se tomou no sistema;

5. Prototipagem

Jordan (1998) afirma que “há um número de diferentes opções de prototipação, com diferentes graus de realismo e sofisticação, que podem ser utilizadas no ciclo de design-avaliação”, são eles:

- Descrições verbais ou escritas da forma e funcionalidade do produto proposto;
- Protótipos visuais, como desenhos em papel;
- Representações ou modelos físicos do produto;
- Protótipos interativos baseados em telas;
- Protótipos complementarmente funcionais.

5. Prototipagem

- **Prototipagem de baixa precisão ou fidelidade:** Utiliza materiais muito diferentes da versão final pretendida, como papel e cartolina, em vez de telas eletrônicas e metal. São úteis porque tendem a ser simples, baratos e de rápida produção.
- **Prototipagem de alta precisão ou fidelidade:** Utiliza materiais que você espera que estejam no produto final e realiza um protótipo que se parece muito mais com algo acabado.

5. Prototipagem

Hall (2001): tipo de protótipo por 5 fatores críticos:

1. Que produto está sendo projetado?
2. Que informação de projeto estão sendo solicitadas?
3. Qual o estágio do processo de design?
4. Que recursos estão disponíveis?
5. Quais seriam os custos de se desenvolver um projeto de baixa qualidade?

5. Prototipagem

Prototipação rápida está relacionada com a confecção e testes de protótipos de baixa fidelidade segundo um processo iterativo de design, em período de tempo suficientemente curto.

Rosson e Carroll (2002) comenta que o aspecto rústico em protótipos de baixa fidelidade encoraja questionamento e discussão, pois os observadores são motivados a preencher os detalhes ausentes.

5. Prototipagem

- Os problemas mais sérios de prototipagem de alta fidelidade estão relacionados ao **tempo necessário** para a sua construção e ao **teor das observações** que são feitas por usuários e avaliadores normalmente **superficiais** e focados em fatores **estéticos**.
- Após o desenvolvimento de um protótipo desenhado em um software, comumente os programadores tendem a **relutar** a implementar as **alterações sugeridas**.

5. Protótipo em papel

Para contornar estes problemas, sugere-se a adoção de técnicas de prototipagem em baixa precisão, que consiste na simulação da navegação e representação de interfaces gráficas, por meio da utilização de **lápis e papel, caneta, fitas adesivas, cola e tesoura** (Synder, 2003).

5. Protótipo em papel

Em virtude da necessidade de alterações rápidas nos projetos, o papel tornou-se fermento de prototipagem **mais popular para o design de interface**. É exatamente na simplicidade que reside sua força (Van Djick, 2003).

5. Vantagens do Protótipo em papel (PP)

Synder (2003) comenta que empresas **como IBM e Microsoft** utilizam o método como parte integrante dos processos de desenvolvimento de seus produtos que apresenta os seguintes **benefícios**:

- Rapidez e baixo custo;
- Identificação de problemas antes que sejam implementados;
- Mais opções criteriosas dos usuários;
- Permitir que os usuários se envolvam precocemente no processo;
- Proporcionar trabalho em grupo e comunicação.

5. Mais Vantagens do PP...

- Mais familiar que em um computador;
- Feedback mais criativo;
- Aspectos estéticos postergados:

5. Desvantagens do Protótipo em papel

- Dificuldade de simular o comportamento de alguns elementos de interface, tais como scrollbars, a transmissão de informação através de cores e animações;
- O fato deste tipo de metodologia não permitir a detecção de todos os tipos de problemas de usabilidade.

5.1 Procedimentos para o Protótipo em papel

- Identificar público-alvo;
- Determina-se algumas tarefas típicas;
- Desenha-se ou imprime-se screenshots ou esboços de todas as janelas, menus, caixas de diálogo, páginas, campos, mensagens pop-up e todos os outros elementos necessários à execução das tarefas estabelecidas;
- Posiciona-se os elementos nos seus lugares nas páginas, interações, painéis.
- Condução dos testes de usabilidade em papel;

5.1 Procedimentos para o Protótipo em papel

Dica:

**Mouse incrivelmente
inteligente.**

5.1 Passos para o Protótipo em papel

1. Reunião inicial

- Todos os stakeholders devem participar deste encontro, quando se discutem objetivos, riscos e preocupações. (3 horas)

2. Recrutamento de usuários

- Deve-se procurar por pessoas que se encaixem no perfil de usuário e agendar os testes com ela (Entre duas e três semanas)

3. Design de tarefas

- Nesta etapa, especificam-se as tarefas que serão executadas nos testes de usabilidade. (Entre 3 a 5 horas.)

4. Criação do protótipo e walkthroughs

- O núcleo deve listar elementos da interface necessários à realização das tarefas (Entre meio e 5 dias)

5.1 Passos para o PP

5. Testes de usabilidade e refinamento iterativo

- Deve-se executar os testes de usabilidade (a maioria dos quais dura entre uma e duas horas), listar os problemas encontrados após cada teste e revisar o protótipo antes do próximo teste. (2 dias)

6. Priorização de problemas e plano de ação;

- Problemas que não foram resolvidos são priorizados, aqueles mais graves são discutidos (bem como possíveis soluções), um plano de ação para resolver os problemas encontrados é elaborado e os mesmos são listados. (3 horas.)

7. Comunicação de resultados

- Um ou dois membros da equipe (geralmente os especialistas em usabilidade) devem escrever um sumário dos dez maiores problemas descobertos.

5.1 Suprimentos mais usados em Protótipo em papel

- Quadro de avisos branco
- Papel em branco
- Fichas 12,5x20cm e 10x15
- Canetas (pretas e colorida)
- Marca-texto
- Tesoura
- Fita gomada transparente
- Cola em bastão
- Fita adesiva
- Transparência (acetato para retroprojetor)
- Corretor líquido

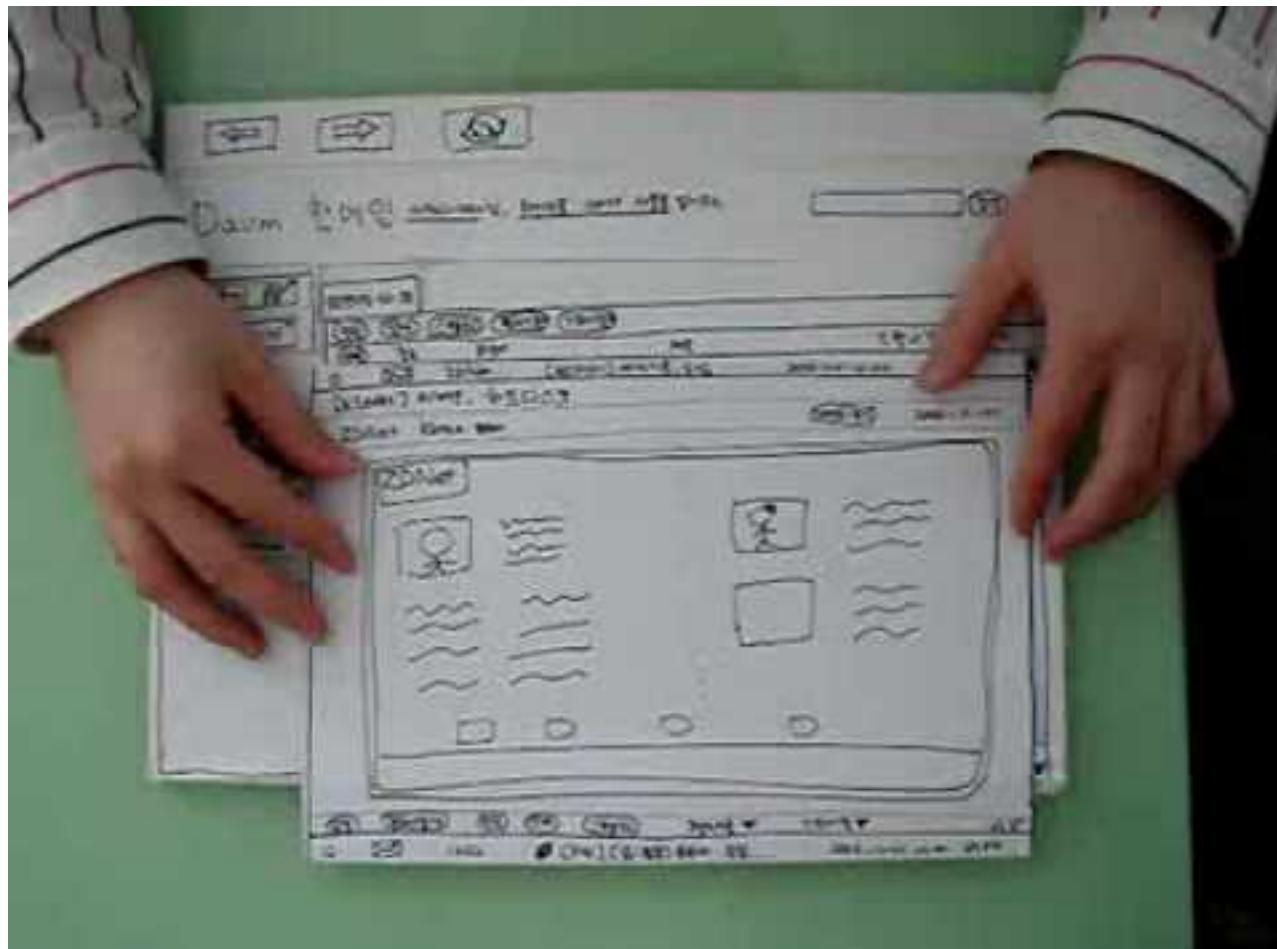
COMO ASSIM não
tem POST IT na
lista?

5.1 Suprimentos menos usados em Protótipo em papel

- Post-it
- Flip chart
- Réguas
- Lápis ou caneta de ponta fina:
- Plastificação

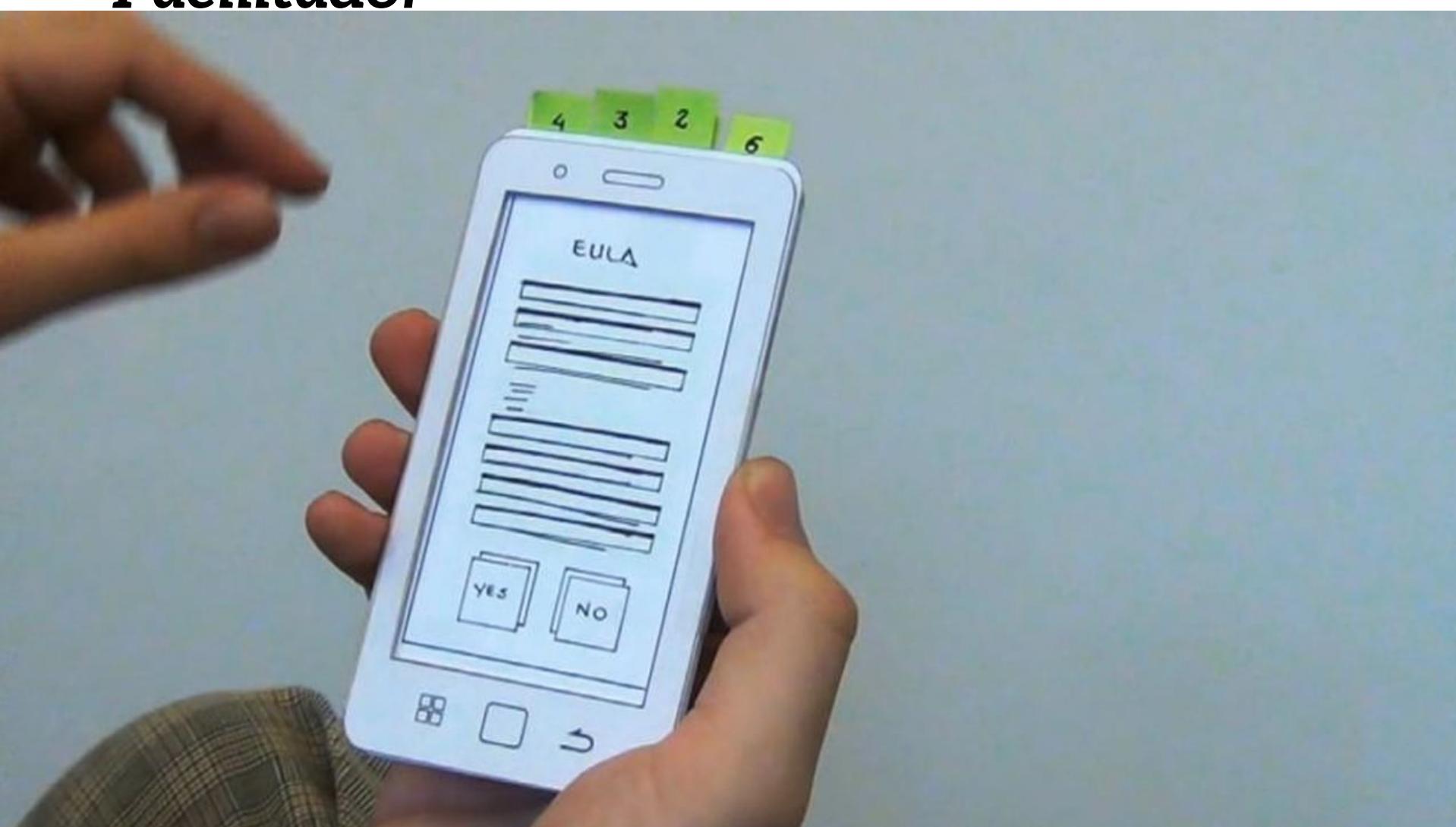
5.2 Papéis para o PP

Computador



5.2 Papéis para o PP

Facilitador

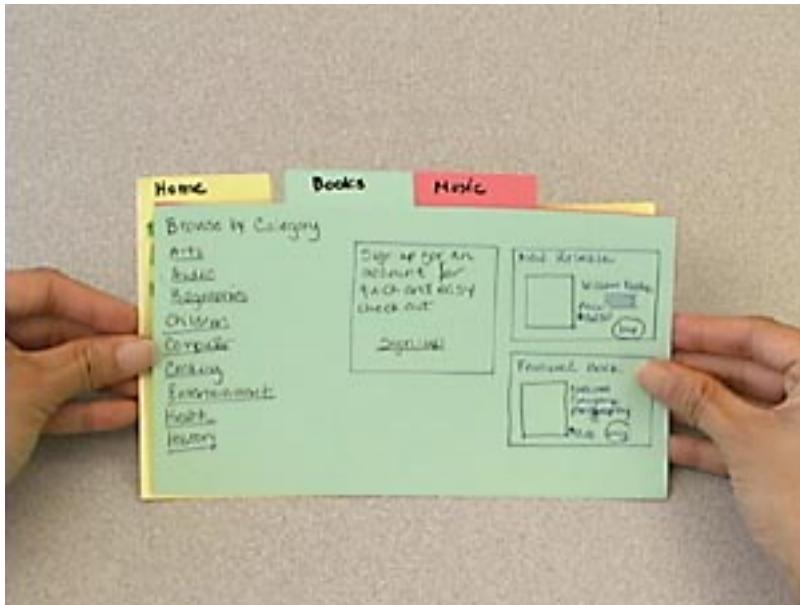


5.2 Papéis para o PP

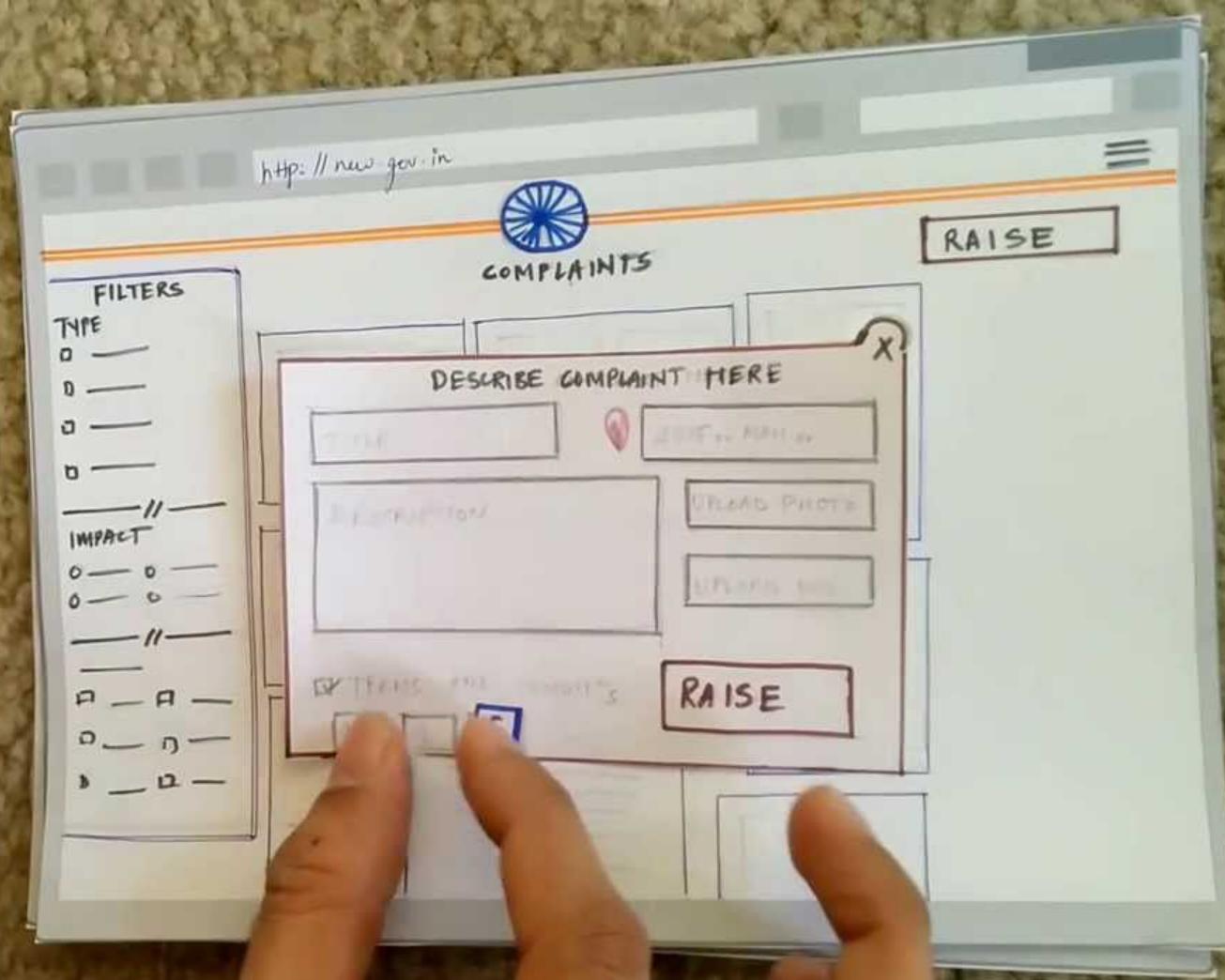
Observador



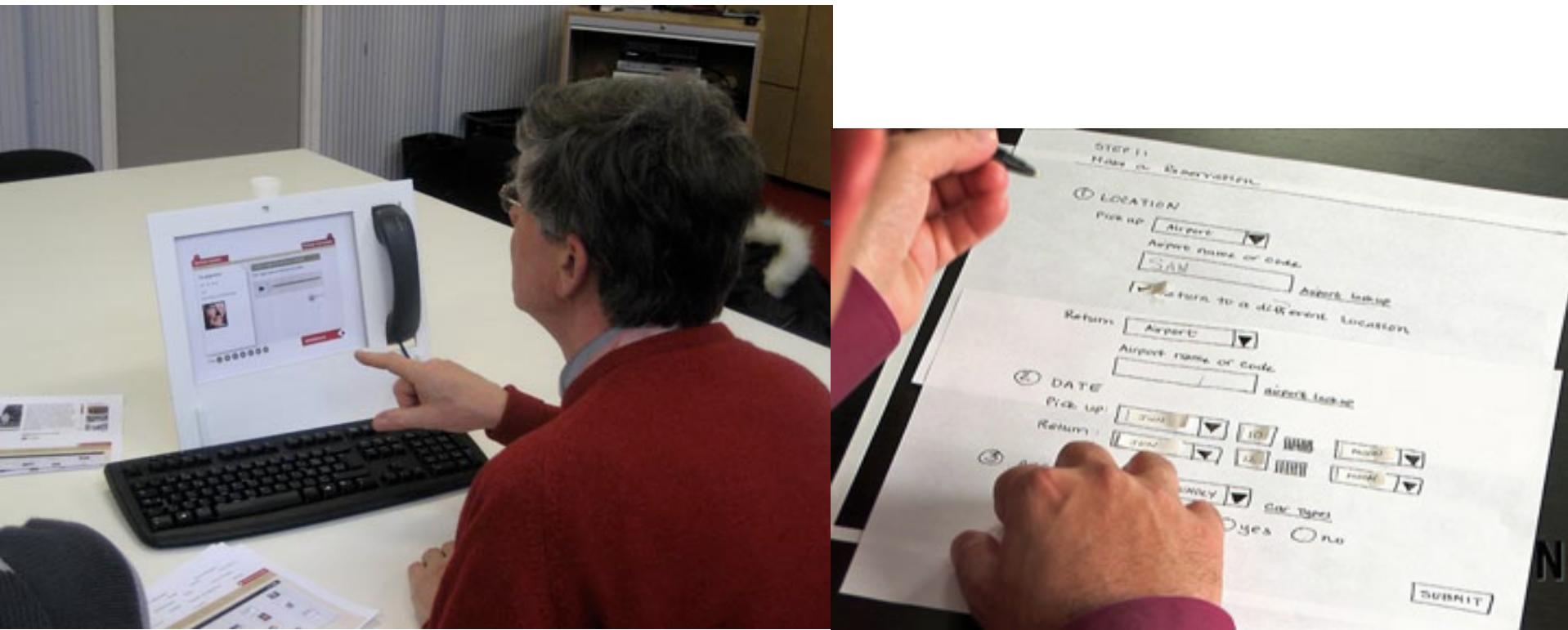
5.3 Algunes exemplos



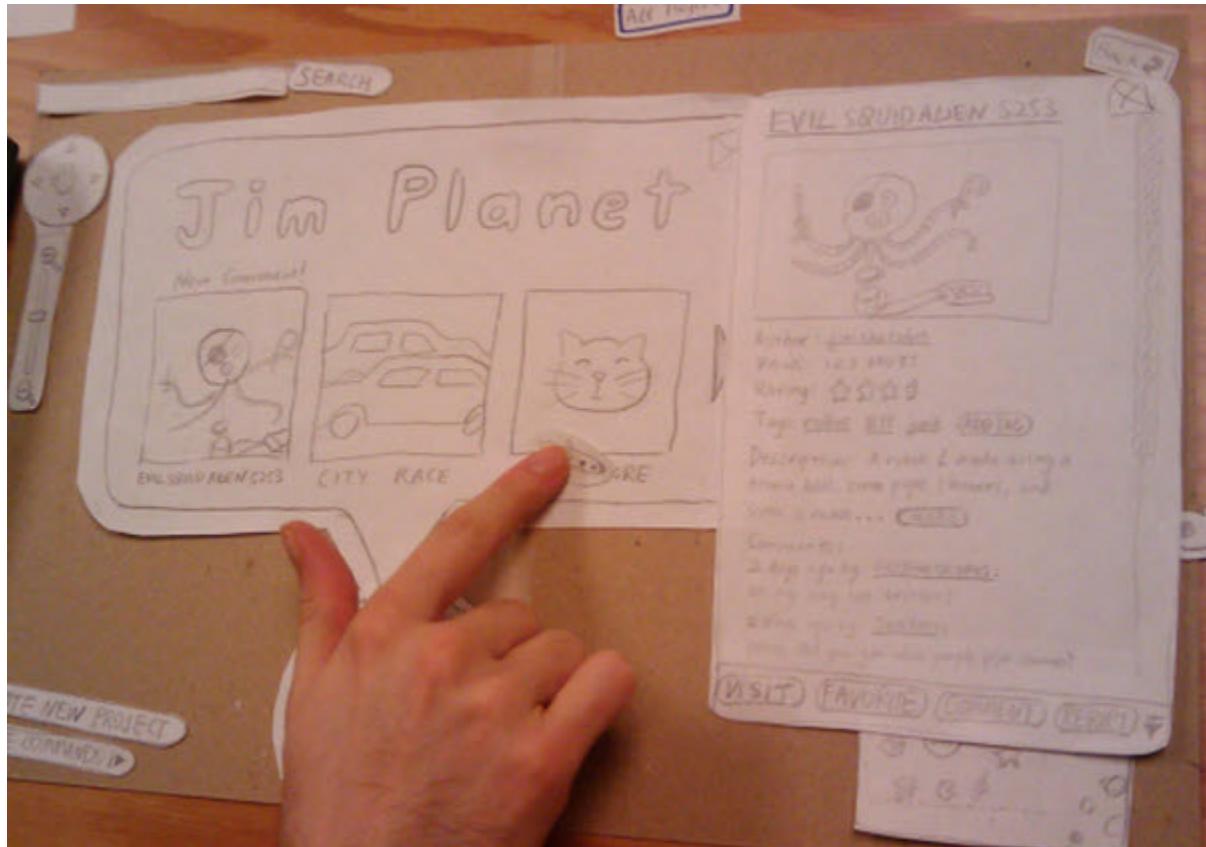
5.3 Alguns exemplos (web)



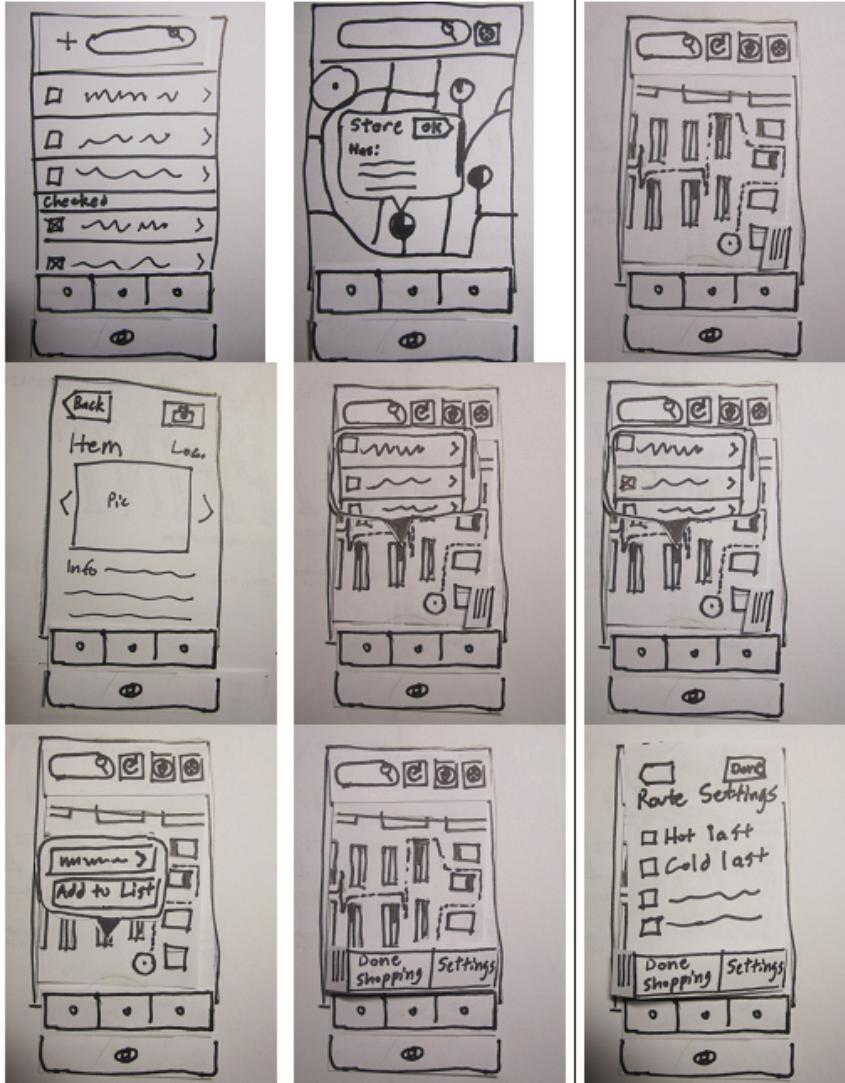
5.3 Alguns exemplos (web)



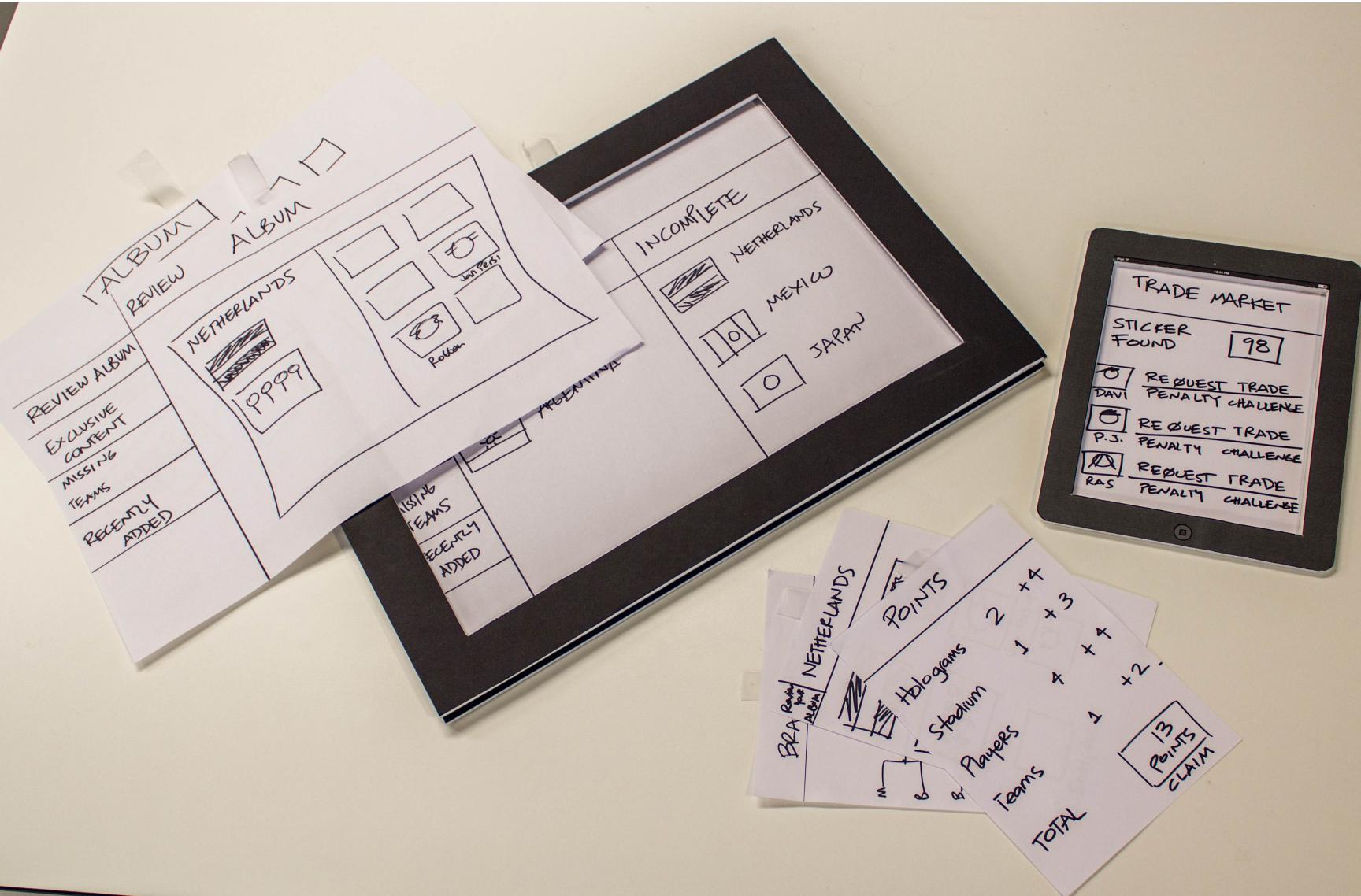
5.3 Alguns exemplos (app)



5.3 Algunes exemplos (apps)

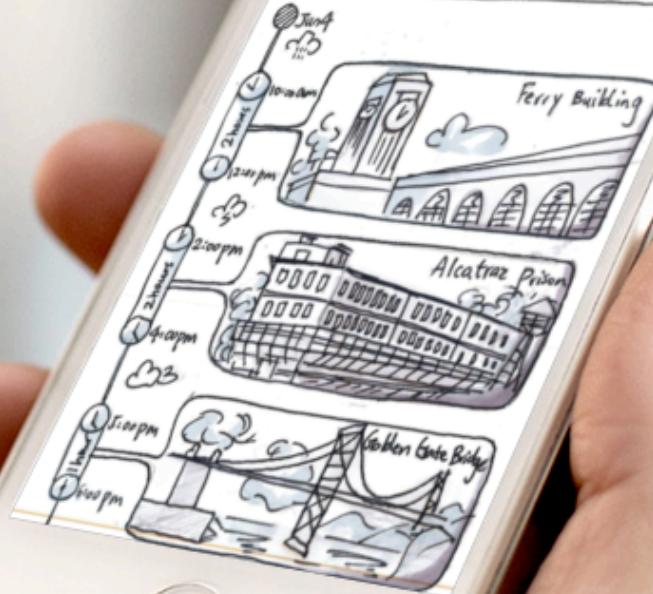


5.3 Alguns exemplos (apps)

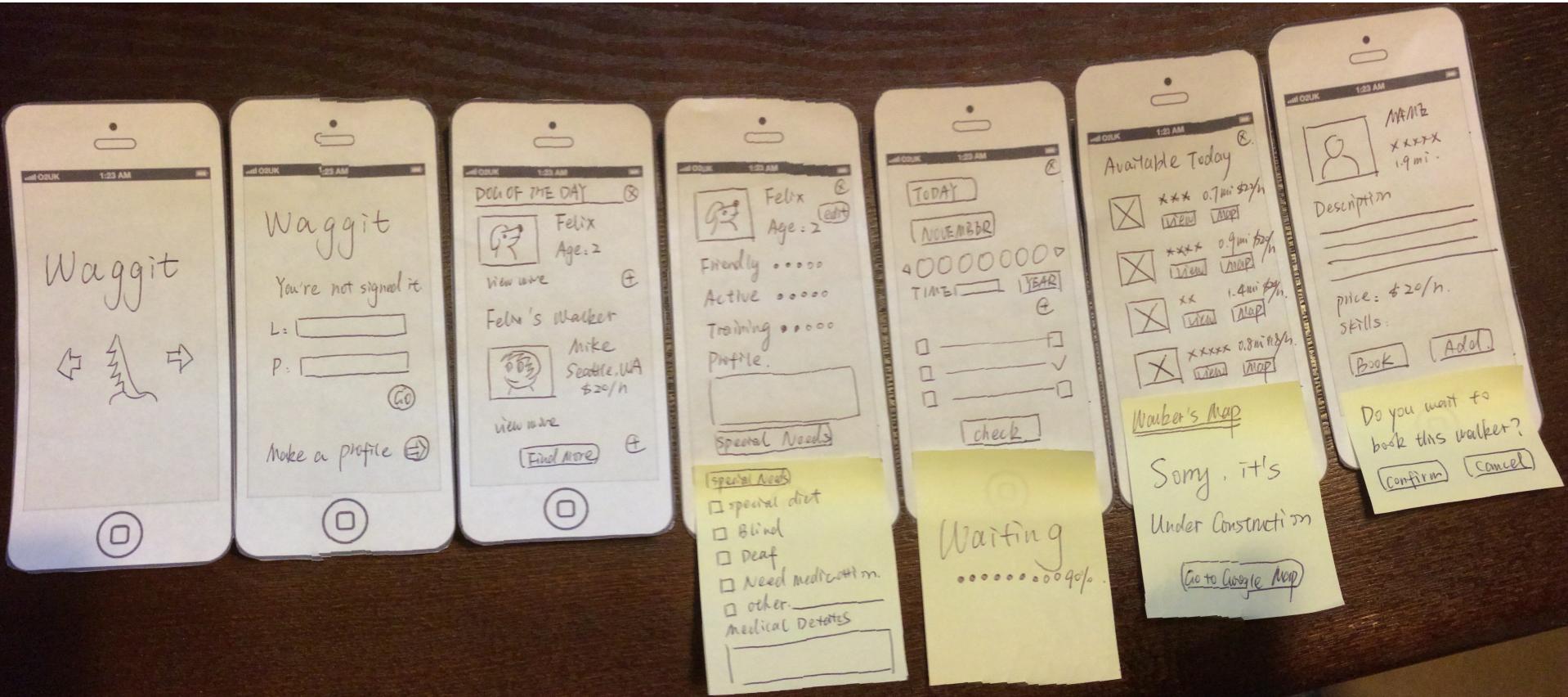


 Curated Itineraries  My Itineraries  Search 

SAN FRANCISCO

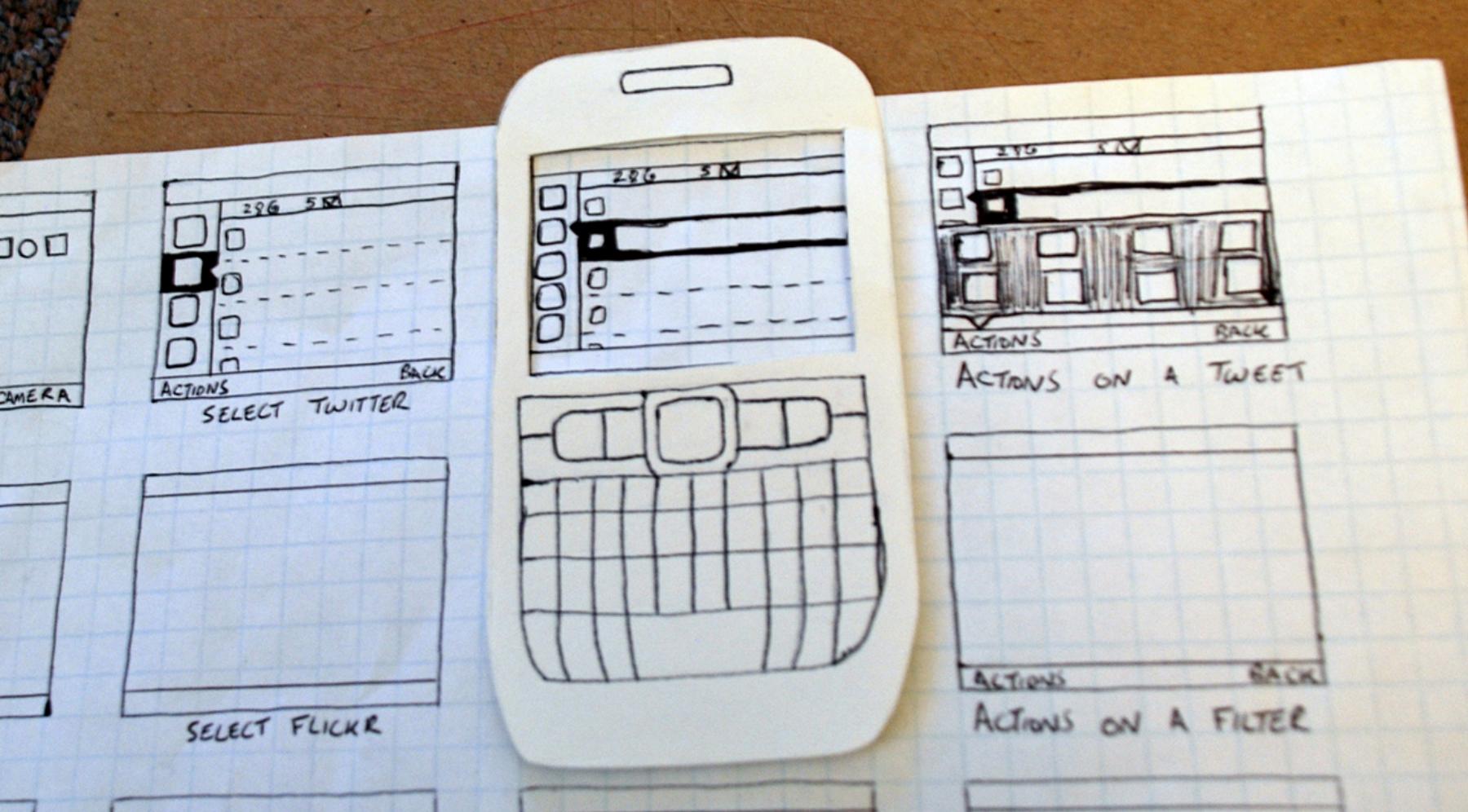


5.3 Alguns exemplos (apps)





5.1 Algunes exemplos (apps)



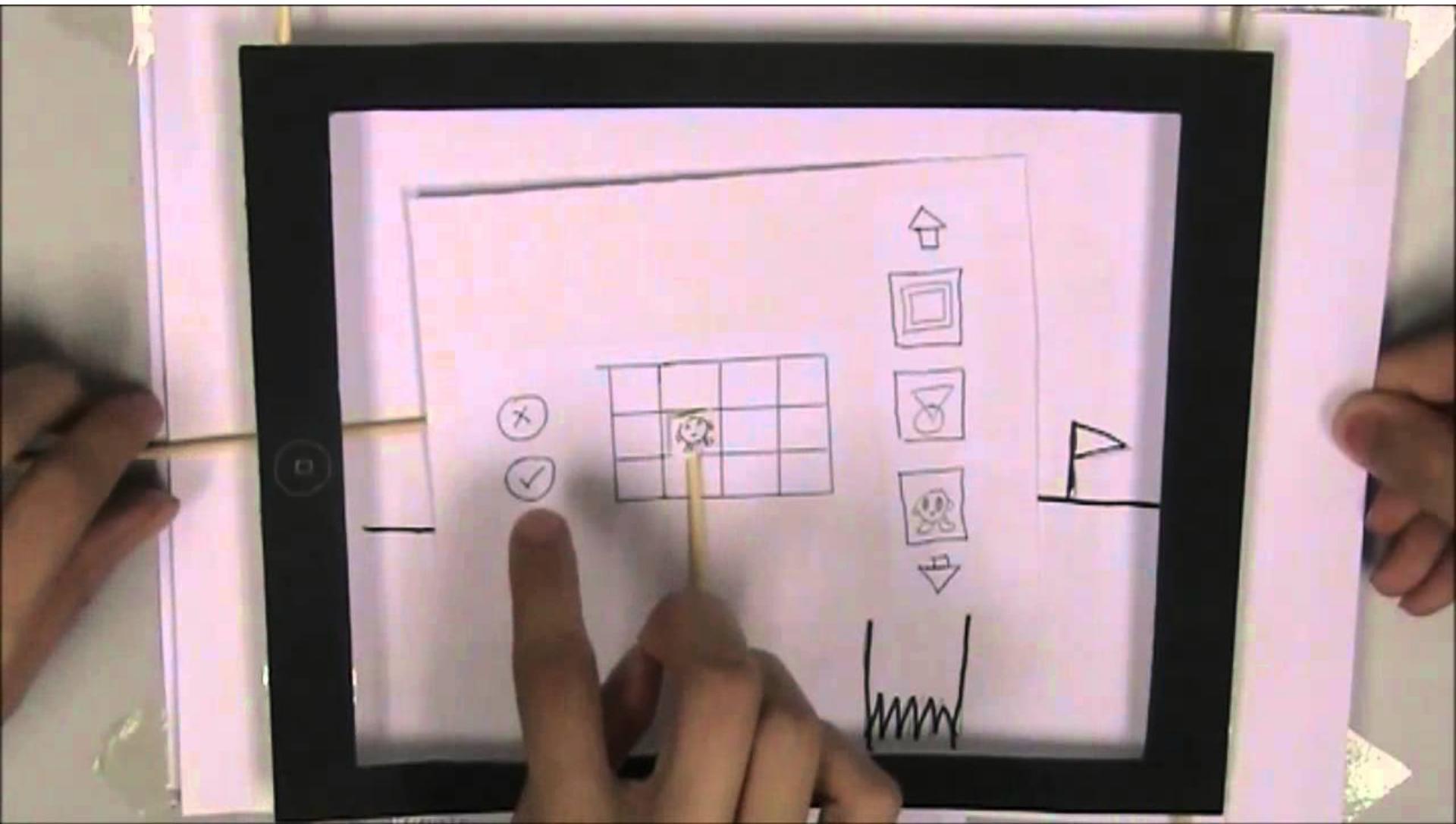
5.3 Alguns exemplos (games)



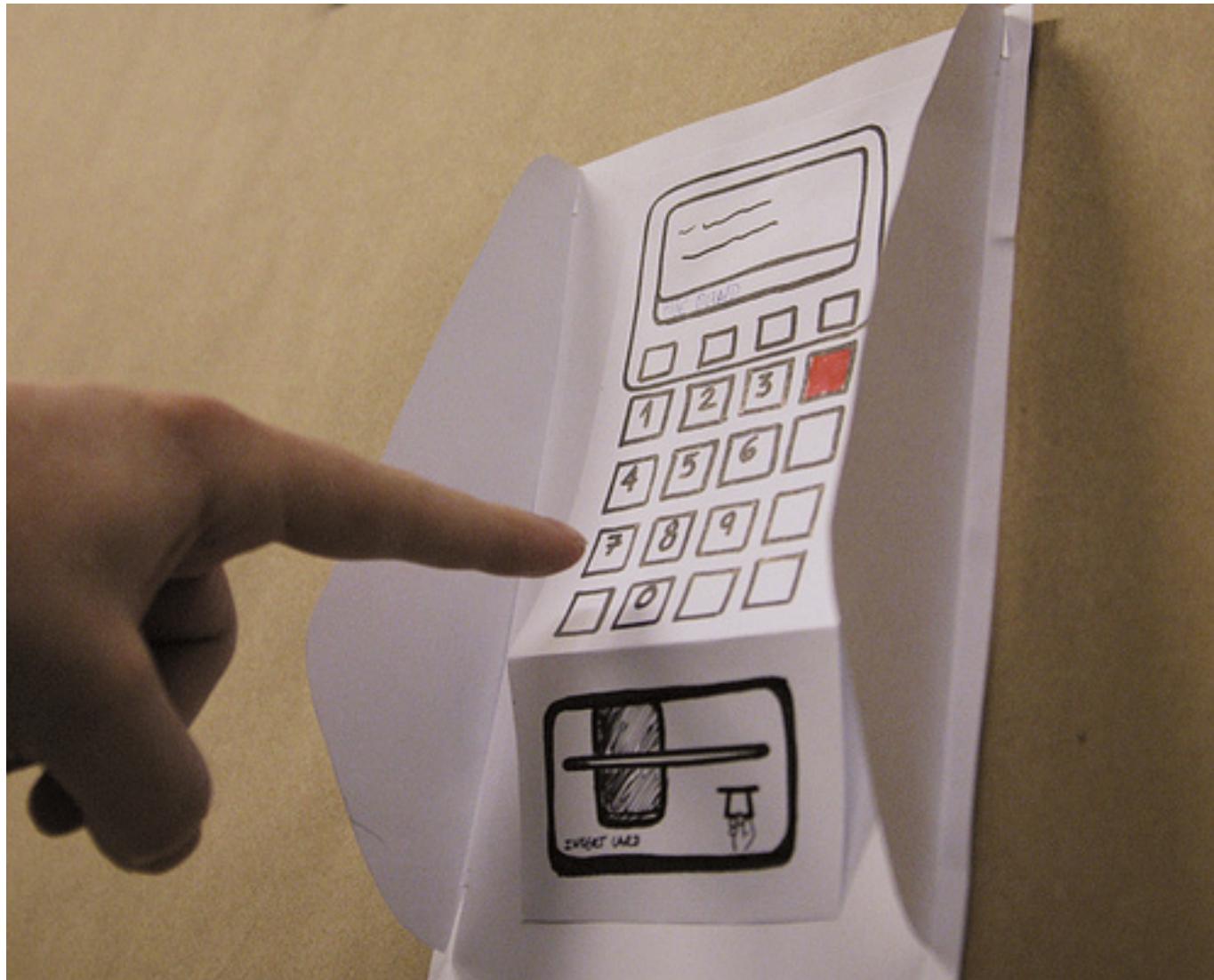
5.3 Alguns exemplos (games)



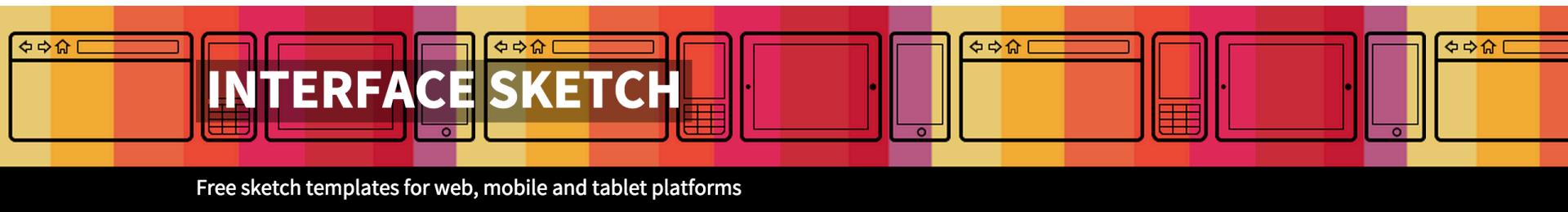
5.3 Alguns exemplos (games)



5.3 Alguns exemplos



5.3 Alguns exemplos



Free sketch templates for web, mobile and tablet platforms

About

If you're designing a website or app, these simple templates are designed to help you sketch your ideas on paper.

How to use

The templates are in PDF and contain multiple pages and layouts. Simply download a template, print out the pages you need and start sketching.

Some templates contain a grid of dots to help with alignment when you sketch. These dots do not represent the pixel dimensions of the device screen or browser screen.

License

All files are released under a [Creative Commons Attribution 4.0 International license](#).

In summary: you are free to copy, distribute, transmit, modify and to make commercial use of the work. Attribution is not required, but if you do wish to make an attribution, please simply credit [interfacesketch.com](http://www.interfacesketch.com). Thank you.

<http://www.interfacesketch.com/>

5. Prototipação em papel

	Paper	Digital	Narrative	Interactive	Rapid	Early	Late	Mac	Windows	Cost	Web	Mobile	Gestural	Reusable Code	Collaboration	Distribution	Faceability
Paper	●	○	●	○	●	●	●	○	N/A	N/A							
PowerPoint/Keynote	○	○	●	○	●	●	●	○	●	FREE	●	○	○	●	○	○	
Indesign	●	○	●	○	●	●	●	○	N/A	\$70-679	●	○	○	●	●	●	
Sketch	○	●	●	●	●	●	●	●	●	\$129-559	●	○	○	●	●	●	
Adobe RP Pro	○	●	●	●	●	●	●	●	N/A	\$149-299	●	●	○	●	●	●	
Illustrator	○	●	●	●	●	●	●	●	●	\$599	●	○	○	●	●	●	
ML	○	●	●	●	●	●	●	●	●	FREE	●	●	●	●	●	●	

TO READ THIS TABLE

● Capable, but Not Ideal ○ Not Suitable

Prototyping: A Practitioner's Guide, Todd Zaki Warfel, Rosenfeld Media, ISBN: 1-933820-21-7, rosenfeldmedia.com/books/prototyping

5. Considerações finais

Hackos e Redish (1998) apontam algumas dimensões que devem ser observadas:

- Corresponde ao modelo mental dos usuários?
- Corresponde ao modo de trabalho dos usuários?
- Utiliza o vocabulário próprio dos usuários?
- Abrange as tarefas que os usuários esperam ser capazes de executar com o produto?
- Funciona bem em todos os cenários descritos pelos usuários?

5. Considerações finais

- Divide bem a carga de trabalho entre computador e os usuários?
- Provê mensagens onde e quando os usuários necessitam delas?
- Mantém consistência entre botões, ícones e outras ferramentas de navegação em todas as telas?
- Mantém consistência de vocabulário em todas as telas?

6. Referências

- BARBOSA, S.; SANTANA, B. (2010). **Interação Humano-Computador**. Rio de Janeiro: Elsevier.
- BEYER, H.; HOLTZBLATT, K. (1998). **Contextual Design: Defining Customer-Centered Systems**. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann.
- CARD, S; MORAN, T; NEWELL, A. **The phychology of human-computer interaction**. Hillsdale, Lawrence Erlbaum Association, 1983.
- COURAGE, C; BAXTER, K. (2005) **Understanding your users: a pratical guide to user requirements methods, tools, and techniques**. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann.
- CYBIS, W.; BETIOL, A.; FAUST, R. (2010). **Ergonomia e Usabilidade:** conhecimentos, métodos e aplicações. 2 ed. São Paulo: Novatec Editora.
- DE SOUZA, C.S; LEITÃO, C.F. (2009). **Semiotic engineering Methods for Scientific Research in HCI**. In: J.M Carroll (ed.) *Sysnthesis Lectures on Human-Centered Informatics*. Princeton, NJ: Morgan & Claypool Publishers.
- Hackos, J.T. & Redish, J.C. (1998). User and task analysis for interface design. John Wiley & Sons, Inc. Nova Iorque.
- KUNDA, Z. (1999). **Social cognition: Making sense of people**. Cambridge, MA, MIT Press.
- LEONARD, D & Rayport, J.F (1997). Spark innovation through empathic design. Em Havard Business Review, Novembro e Dezembro, 102-113.

6. Referências

- LEVI, Filipe Barros de Azevedo. (2005). Prototipação rápida no ciclo de design iterativo de aplicações multimídia para formação de professores. Trabalho de Graduação. Universidade Federal de Pernambuco.
- NIELSEN, J (1993). Usability engineering. Londres, Reino Unido: Academic Press.
- NIELSEN, J. (1994): **Heuristic evaluation**. In: Mack, R. L.; Nielsen, J (eds.). *Usability Inspection Methods*. New York: Wiley
- NORMAN, D. A .(1986). **Cognitive Engineering**. In: D.A. Norman e S.W. Draper (eds.), User-centered System Design. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Association, pp. 31-61.
- NORMAN, D.A. **Psychology of everyday things**. Basic books, 1988.
- OLSON, J.R; OLSON, G.M. (1990). **The growth of cognitive modeling in human-computer interaction since GOMS**. Human-Computer Interaction, 5, 2-3, pp. 221-265
- PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. **Design de interação: além da interação humano-computador**. Porto Alegre: Bookman, 2005
- QUEIROZ, J. E. R. de. (2004a). **Avaliação da Usabilidade de Produtos de Software**. Fórum Melhoria do Produto de Software Brasileiro. Recife, 14 de dezembro de 2004.

6. Referências

- QUEIROZ, J. E. R. de. (2004b). Avaliação da Usabilidade de Produtos de Software. SCAPIN, D.L. (1989). *MAD: une méthode analytique de description des tâches*. In: Colloque sur l'engeniérie des interfaces homme-machine. Sophia-Antipolos, France, INRIA.
- ROSSON, M.B. & CARROLL, J.M (2002). Usability engineering: scenario-based development of human-computer interaction. São Francisco: Morgan Kaufmann.
- SCHEIDERMAN, B. *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*, 4th edition, Addison-Wesley. 2004.
- SCHEIDERMAN, B. *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*, 4th edition, Addison-Wesley. 2004.
- SEIDMAN, I. (1998). *Interviewing as Qualitative Research: a guide for researchers in Education and Social Sciences*. New York, NY: Teachers College Press.
- SHACKEL, B (1959). A nota on panel layout for numbers of identical items. Em Ergonomics, 2, 247-253.
- SPENCER, D. (2009). *Card sorting: designing usable categories*, Brooklyn, NY: Rosenfeld Media.
- WHARTON, C.; RIEMAN, J; LEWIS, C; POLSON, P. (1994). *The Cognitive Walkthrough Method: A Practitioner's Guide*. In: R. Mack & J. Nielsen (eds.) *Usability Inspection Methods*. New York, NY: John Wiley & Sons, pp.105-140.

Obrigado.

Rodrigo Medeiros