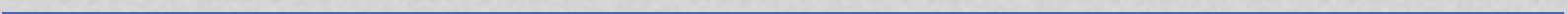
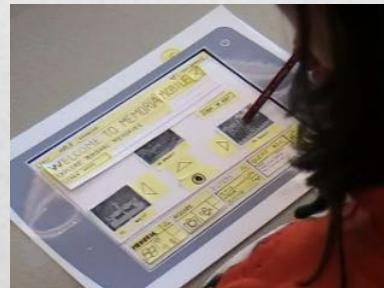
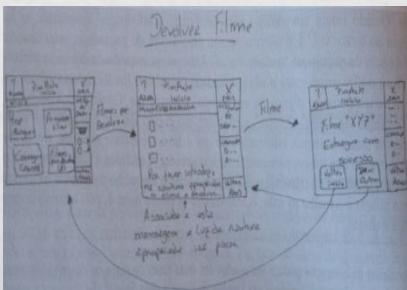


Design Prototipagem



Protótipos

- **Representação concreta**, mas parcial, do sistema que pretendemos desenvolver e que permite aos utilizadores interagirem com ele e explorarem a sua adequação



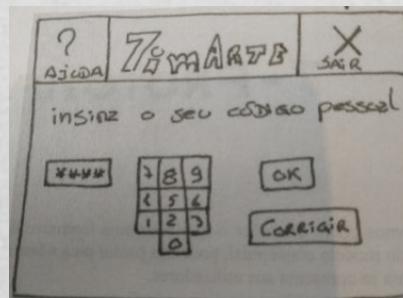
Porquê construir Protótipos?

- Reduzir **o tempo e os custos** necessários para construir algo que possa ser testado pelos utilizadores
- Normalmente, dizemos que os utilizadores não sabem o que querem, mas se lhes mostrarmos **algo que possa experimentar**, rapidamente conseguem dizer o que não querem



Protótipos - Exemplos

- Rascunho de um ecrã ou um conjunto de ecrãs feitos em papel
- Vídeo simulando um tarefa
- Tridimensional de um quiosque em cartão
- Conjunto de *screenshots*
- Exerto de *software*
- ...



Vantagens dos Protótipos

- Mais rápidos de construir que o produto acabado
- Permitem obter *feedback* dos utilizadores mais cedo (DCU)
- Possibilidade de criar **mais do que uma alternativa de design** rapidamente
- Permitem **fazer alterações rapidamente** (até deitar fora e construir outro)

Design Paralelo (I)

- **Várias pessoas (três ou mais) criam soluções alternativas para a mesma interface com base nos mesmos requisitos**
- Cada pessoa deve **trabalhar individualmente** e quando terminar **partilhar com a equipa**

Design Paralelo (II)

- A equipa **analisa as várias soluções** de cada designer aproveita as **melhores ideias dos outros**
- Este processo deve ser **repetido**. No fim é construída a **solução final com as melhores ideias integradas**

Características do Protótipos (I)

- **Profundidade**

- Está relacionada com a quantidade de funcionalidade que cada tarefa têm implementada

- **Protótipo Vertical**

Com muita profundidade, isto é, corta no número de tarefas desenvolvidas mas apresenta muita funcionalidade para as poucas tarefas

Exemplo: Sistema usando base de dados

front-end back-end com apenas uma tarefa implementada

Características do Protótipos (II)

- **Abrangência**

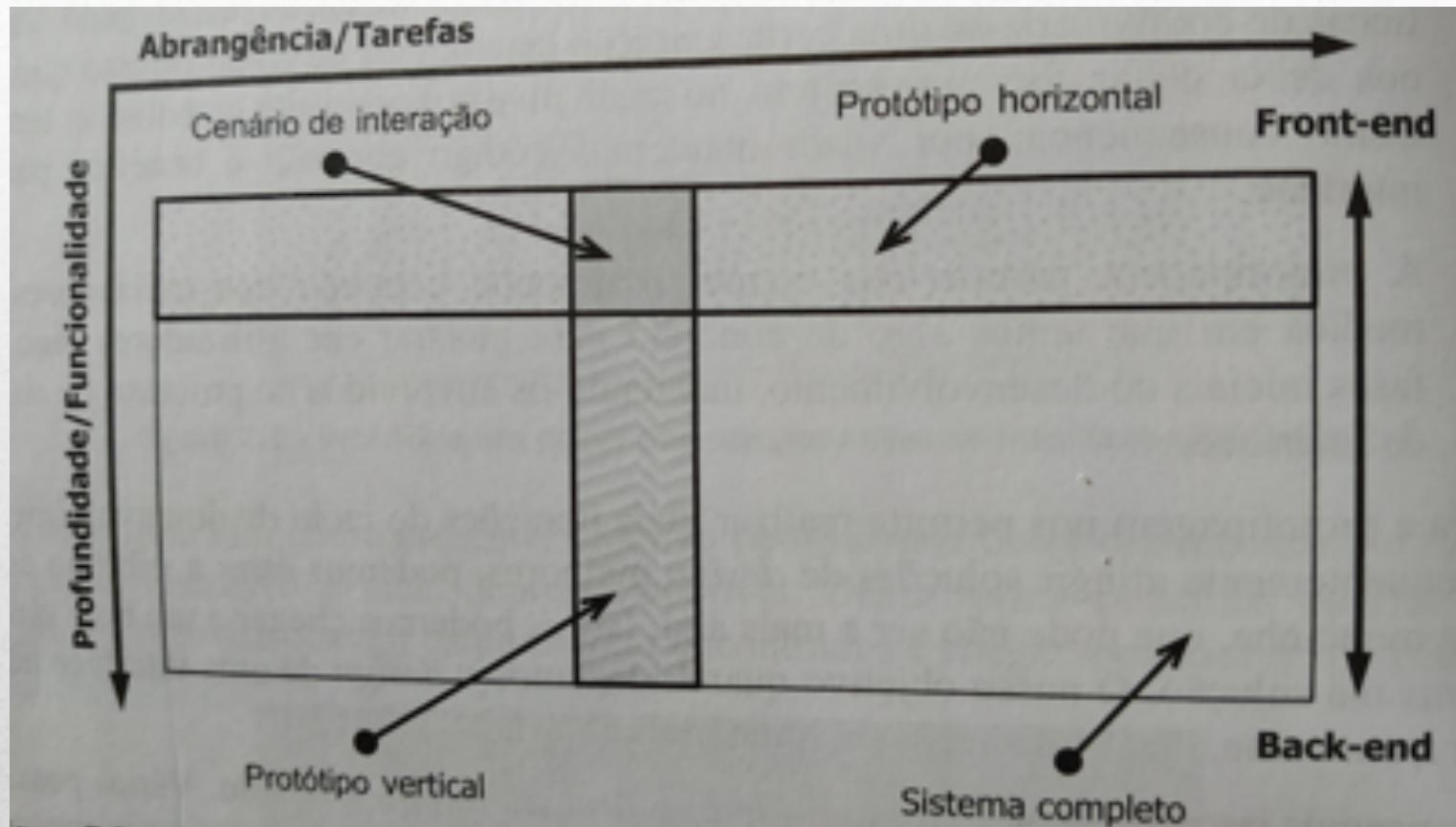
- Refere-se à fração de tarefas oferecidas pelo protótipo

- **Protótipo Horizontal**

Com muita abrangência, isto é, corta na funcionalidade de cada tarefa mas inclui a interface utilizador para todo o sistema

Exemplo: *front-end* completo sem *back-end* que simula bem a interface do sistema mas não se consegue realizar uma tarefa real

Características do Protótipos (III)



Características do Protótipos – Abrangência versus Profundidade

- **Protótipos horizontais são os mais comuns**
 - Visam os riscos de usabilidade
- **Protótipos verticais devem ser criados para avaliar um aspecto do sistema que não temos a certeza se conseguimos implementar de acordo com os requisitos**

Características do Protótipos (IV)

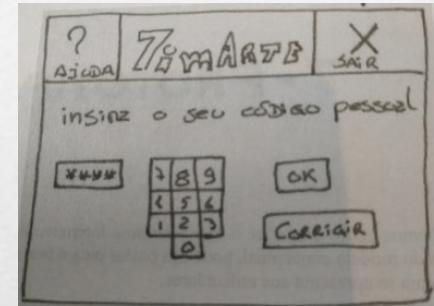
■ Fidelidade

- Refere-se ao **aspeto visual do protótipo** traduzindo a sua semelhança com o resultado final

- Semelhança pode verificar-se ao nível dos tipos letra, mensagens, cores, imagens, etc.

Características do Protótipos – Fidelidade

- **Protótipos de baixa fidelidade (PBF)**
 - Representações artísticas usando esboços que omitem muitos detalhes (e.g., cores, imagens e ícones)



- **Protótipos de alta fidelidade (PAF)**
 - Representações com aspecto muito semelhante ao produto acabado



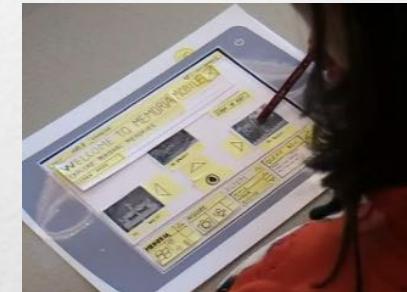
Características do Protótipos – PAB versus PBF

TIPO DE PROTOTIPO	FATOR MAIS POSITIVO	FASE DO DESENVOLVIMENTO	CUSTO DE ALTERAR LOOK AND FEEL	CUSTO DE ALTERAR SEQUÊNCIA
PBF	Flexibilidade, facilidade de alterar sequência, comportamento geral	Início	Quase nenhum	Baixo
PAF	Fidelidade do <i>look and feel</i>	Final	Baixo	Alto

Características do Protótipos - Funcionalidade

- **Não Funcionais**

- Necessitam de intervenção humana para funcionarem



- **Funcionais**

- Implementados usando código e por isso executáveis num sistema computacional



Tipos de Protótipos (I)

- **Cenários de Interação**
 - Descrições de utilizadores a realizarem as tarefas
- ***Storyboards***
 - Sequências de desenhos/Imagens que representam como a interface seria usada
- **Protótipos em Papel**
 - Baixa Fidelidade – esboços desenhados à mão
 - Alta Fidelidade – esboços em computador impressos



Tipos de Protótipos (II)

- **Wizard-of-Oz**
 - Utilizador interage com o PC mas o seu input é transmitido para o Wizard que altera a interface
- **Protótipos Funcionais**
 - Programas em computador que executam algumas das funcionalidades



Protótipos: Cenários de Interação (I)

- **Cenários de Interação**

- Descrevem as ações físicas realizadas pelos utilizadores sobre os elementos da interface e as respostas desta às suas ações
 - Construídos utilizando os conceitos definidos no modelo conceptual

- **Exemplo**

- Elaborar um cenário de interação para a tarefa de comprar um bilhete de comboio de ida e volta para o Porto, pagando com cartão de débito e pedido de recibo



Protótipos: Cenários de Interação (II)

■ Exemplo

O João, um jovem empresário de Santarém, precisou de ir ao Porto para uma reunião de negócios. Para se deslocar, decidiu ir de comboio. Chegado à estação, o João dirigiu-se à nova máquina de venda de bilhetes, escolheu o seu destino carregando no **botão** correspondente ao Porto, depois selecionou um bilhete de ida e volta escolhendo a respetiva **opção**.

Quando surgiu uma **janela de 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 pagamento ‘multibanco’**.



Protótipos: Cenários de Interação (III)

■ Exemplo

O João passou o cartão de débito na ranhura e introduziu o PIN usando para o efeito o **teclado virtual** que lhe foi apresentado no ecrã. Depois de selecionar os dígitos do seu código, carregou em '**Confirmar**' .

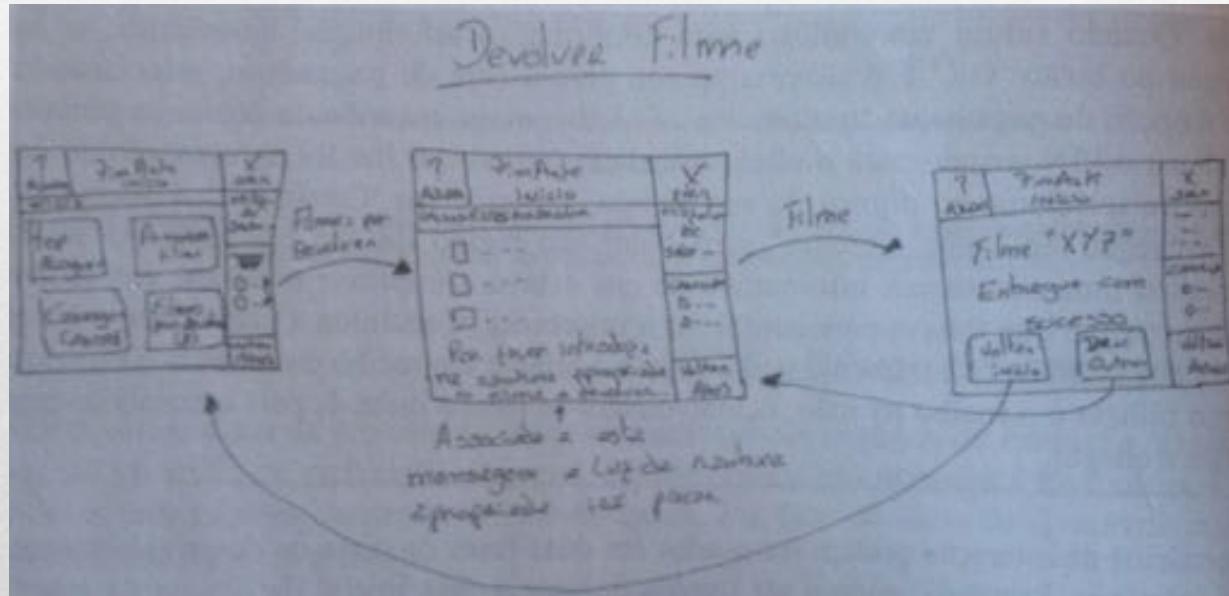
Finalmente, o João carregou no **botão 'Recibo'** para obter um recibo da sua operação. O sistema apresentou um **mensagem informativa** de que estava a imprimir o bilhete e o recibo e ainda do tempo que faltava para completar a impressão.

Concluída a impressão, o sistema emitiu **um aviso** de que o cliente podia retirar o bilhete e o recibo da ranhura da máquina. Com o bilhete e o recibo na mão, o João dirigiu-se para a linha 4, pois o comboio estava prestes a chegar.



Protótipos: Storyboards

- Sequência de ecrãs necessários para completar um tarefa
- Cada ecrã contem apenas os detalhes importantes de interação



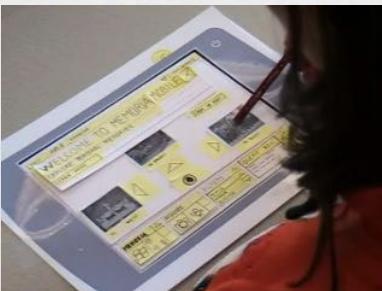
- Tarefa devolver filme num sistema de aluguer automático de filmes

Design: Protótipos em Papel

■ Protótipos em Papel

- Construção dos ecrãs da interface em papel
- Os conteúdos e os elementos interativos são representados em folhas diferentes para permitir ajustar a disposição dos elementos no ecrã

Protótipo em papel



Protótipo funcional



Protótipos em Papel – Vantagens e Desvantagens

■ **Vantagens**

- Permitem ter *feedback* do utilizador na fase inicial (sem fazer código)
- Protótipagem rápida

■ **Desvantagens**

- Apresentam dificuldades na avaliação de algumas características de usabilidade mais complexas (e.g., *drag & drop*)
- Reação dos utilizadores é diferente perante o papel



Protótipos: Protótipos Funcionais

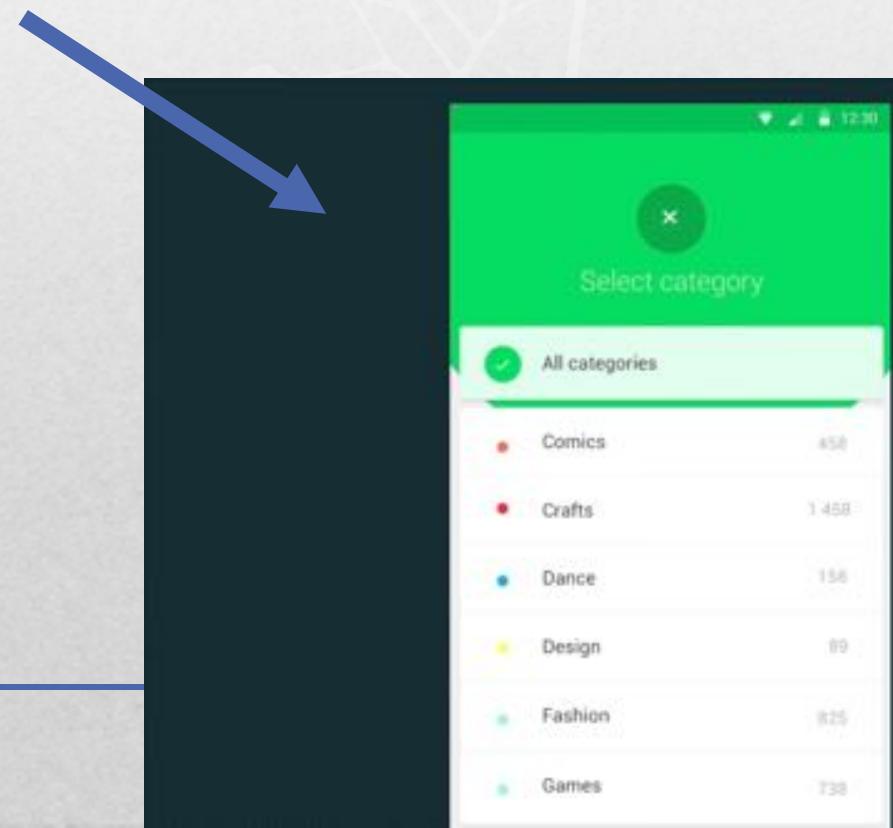
- Protótipos em computador ainda não são produtos acabados e permitem-nos identificar problemas de usabilidade principalmente relacionados com o *design* gráfico e com a dinâmica da interação



Protótipos: Como Construir?

Tarefas

- Procurar horário de turma
- Procurar plano de curricular da LEIM
- Procurar informação sobre Erasmus
- Procurar contacto de um docente
- Procurar calendário de exames
-

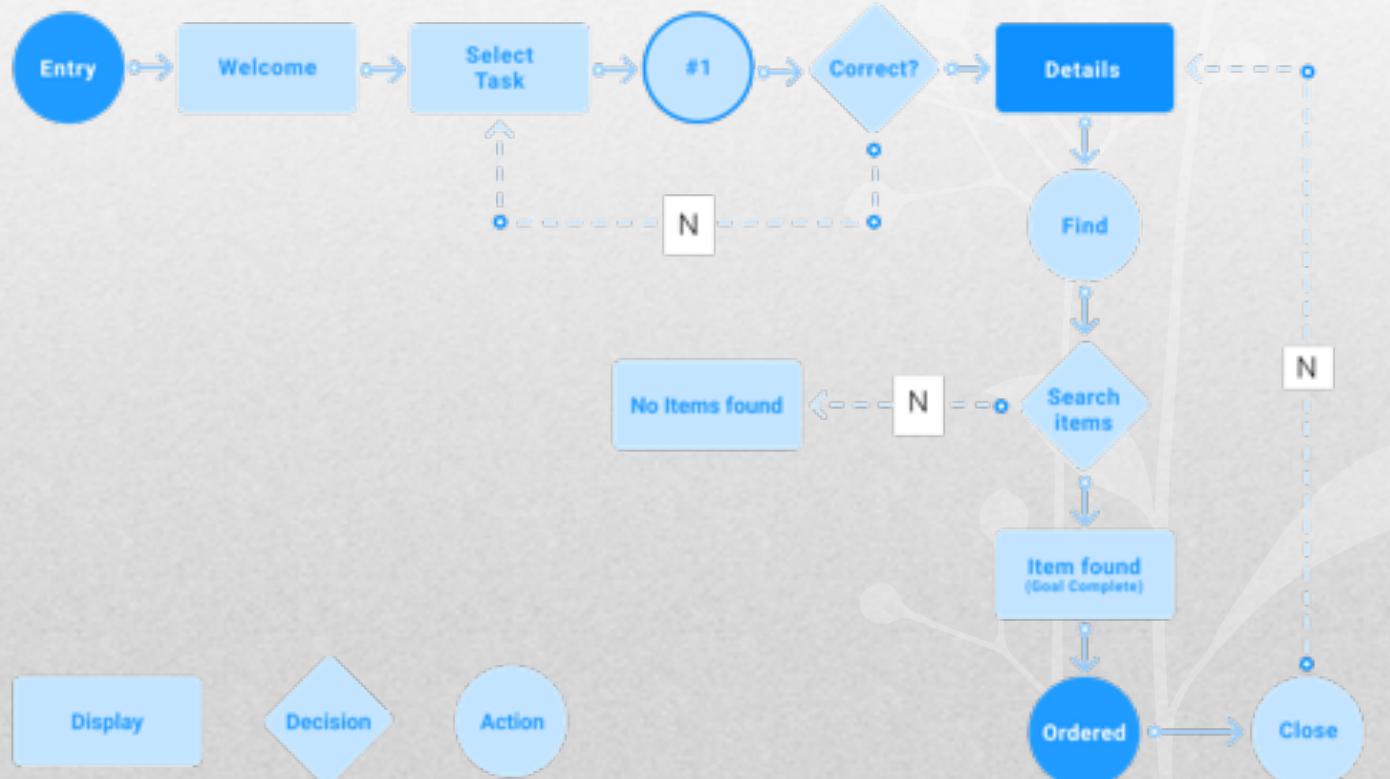


Prototipagem: Etapas

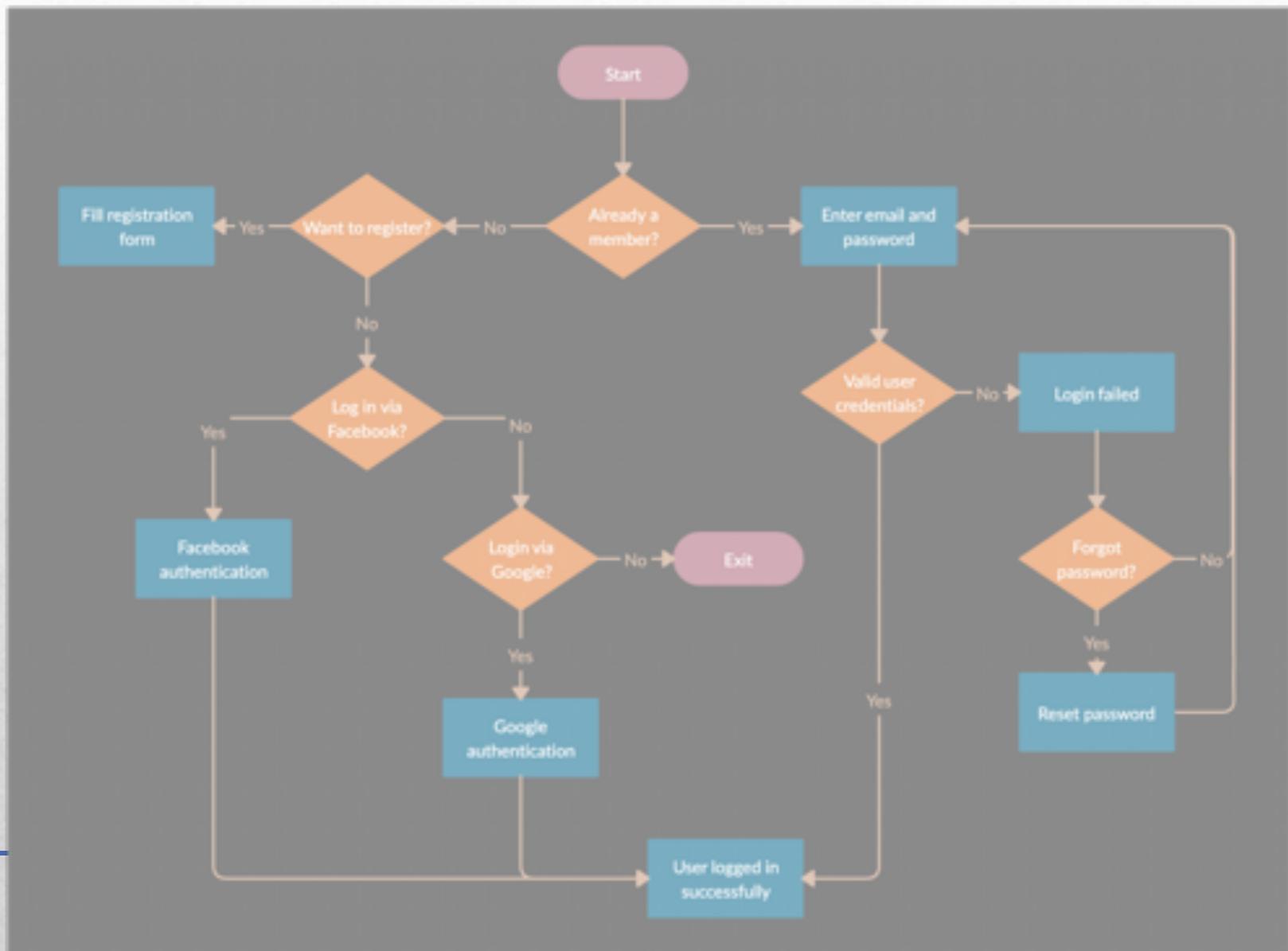
1. Fluxograma de atividades do Utilizador (*User Flows*)
2. Estrutura da Aplicação
3. Criar *Wireframes*
4. Criar Mockups (Criar os ecrãs)
5. Construir o Protótipo

User Flows

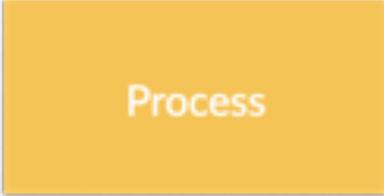
- Representação visual, escrita ou digital das etapas do processo desde a chegada do utilizador a uma website/aplicação até a conclusão das suas tarefas



User Flows (Exemplo)

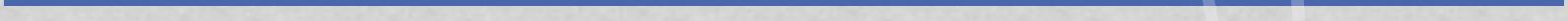
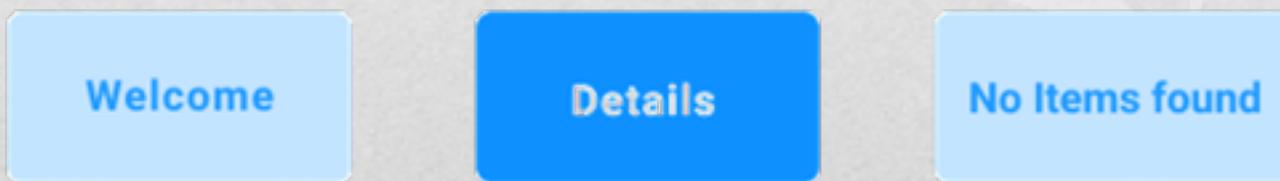


User Flows: Símbolos (I)

	Marks the start/ end of the user flow
	Indicates steps users take
	Indicates a choice or decision point for the user
	The arrow indicates the flow of the symbol

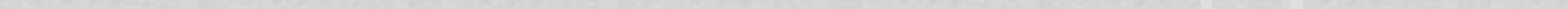
User Flows: Símbolos (II)

- Retângulos
 - Forma mais comum
 - Representam uma página ou ecrã
 - Ao contrário dos círculos, não há nenhuma ação a ser realizada
 - Usados para representar a página inicial, ecrãs, página de confirmação, etc.



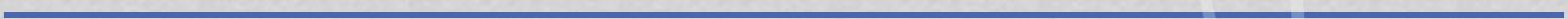
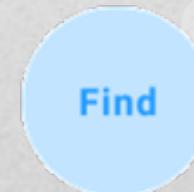
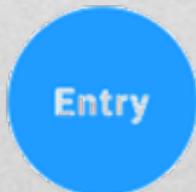
User Flows: Símbolos (III)

- Setas
 - Ligam os restantes elementos
 - Determinam o fluxo através do gráfico
 - Conduzem o leitor pelo gráfico de forma a forma, de cima para baixo ou da esquerda para a direita



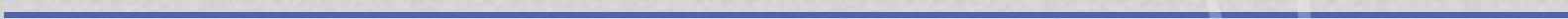
User Flows: Símbolos (IV)

- Círculos
 - Exibir uma ação
 - Mostram ou as etapas que devem ser executadas para cumprir uma tarefa
 - Representam um processo, tarefa ou operação
 - Rotulados com um verbo como “Selecionar item” ou “Enviar pedido”.



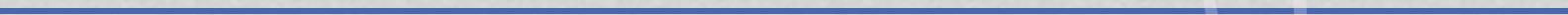
User Flows: Símbolos (V)

- Losangos
 - Utilizado quando uma decisão precisa ser feita
 - Respostas possíveis são representadas pelas linhas que saem do losango e determinam o caminho a seguir
 - Exemplos: “Tem uma conta?” ou “Está correto?”



User Flows: Etapas

- Ponto de entrada (Entry Point) na aplicação
- Passos necessários para completar a tarefa
- Passo final para completar a tarefa



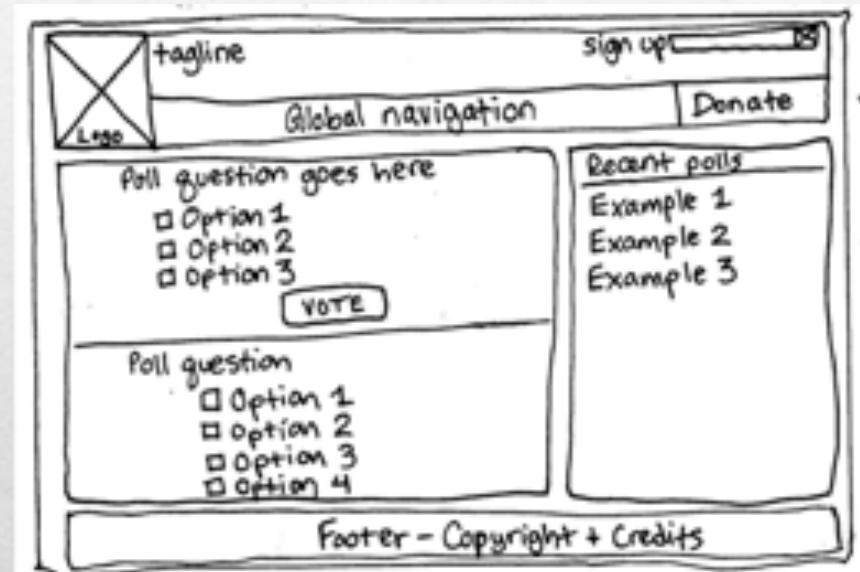
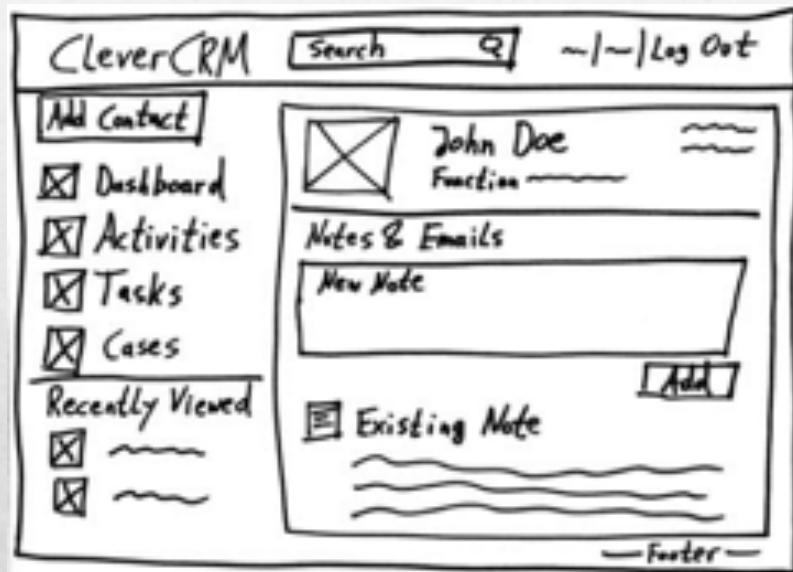
Prototipagem: Estrutura

Apple.com Visual Sitemap



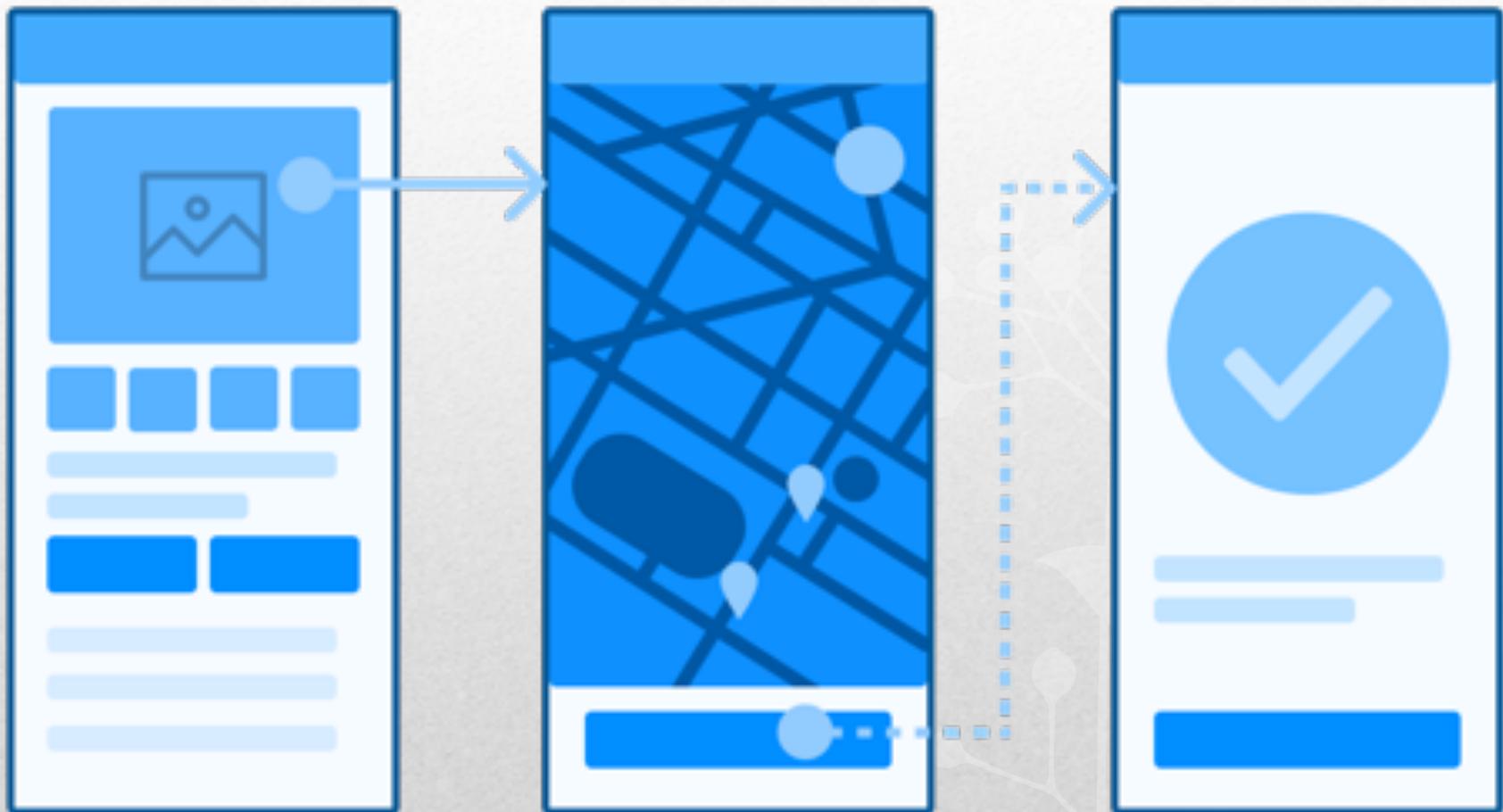
Prototipagem: Wireframes

Representação técnica de um ecrã usando linhas (Blueprints)

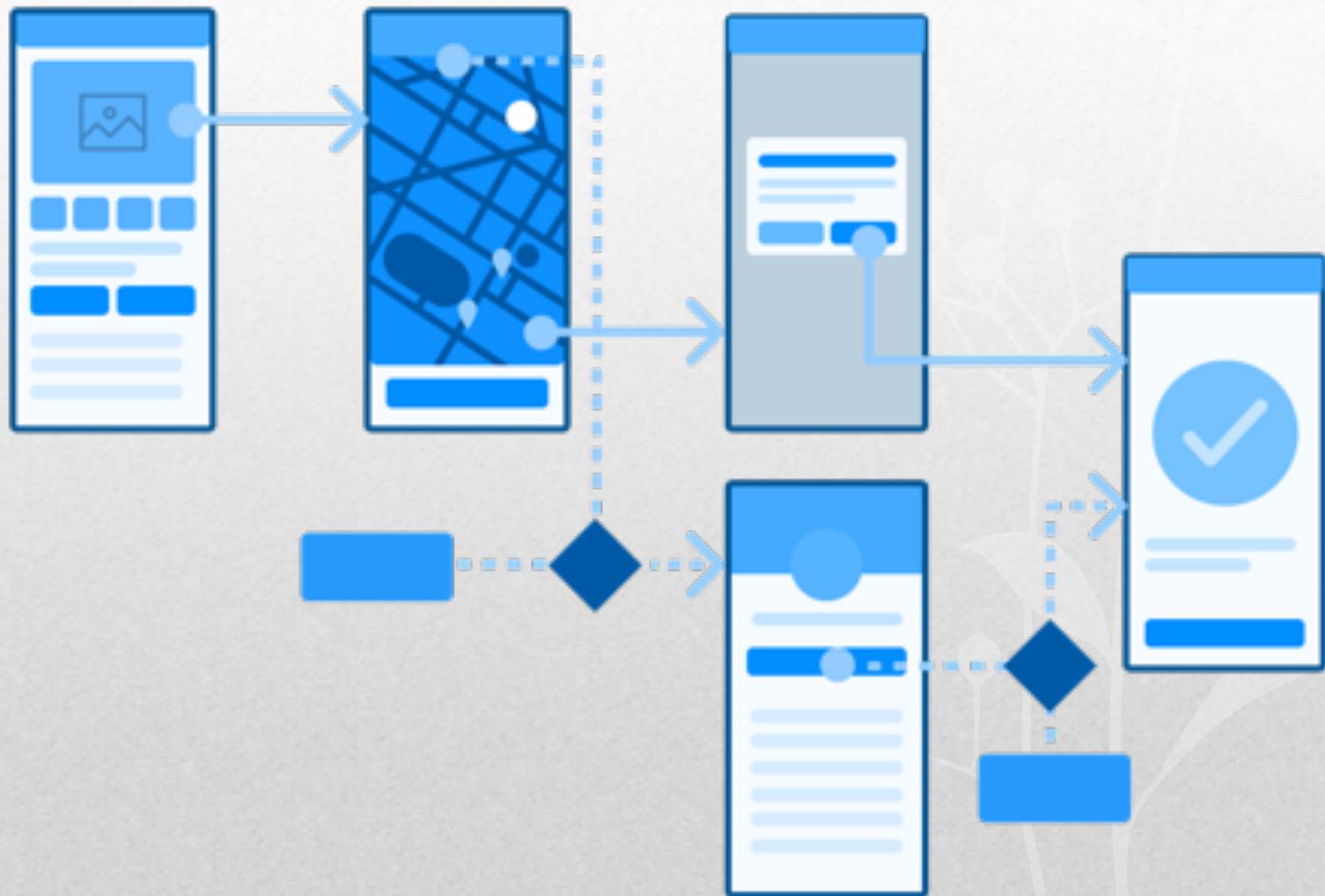


Não devem incluir cores, imagens, fontes especiais,...

Prototipagem: Wire Flows

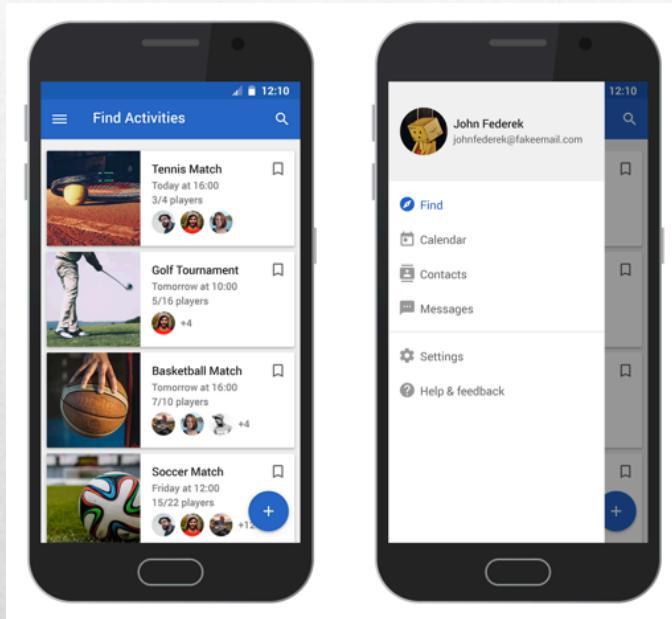


Prototipagem: User Flows



Prototipagem: Mockups

Réplicas do design final do produto



Inclui os mesmos aspectos funcionais descritos no wireframe e os recursos visuais adequados de cada elemento