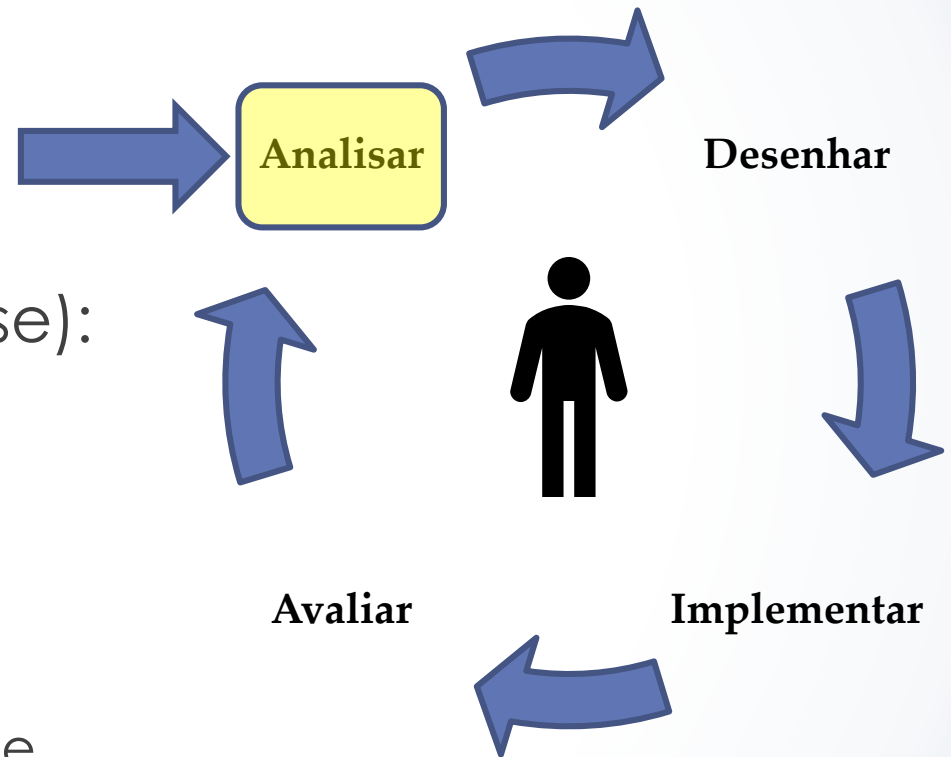


Conceptualização da Interação

Interação Pessoa-Máquina
2019/2020

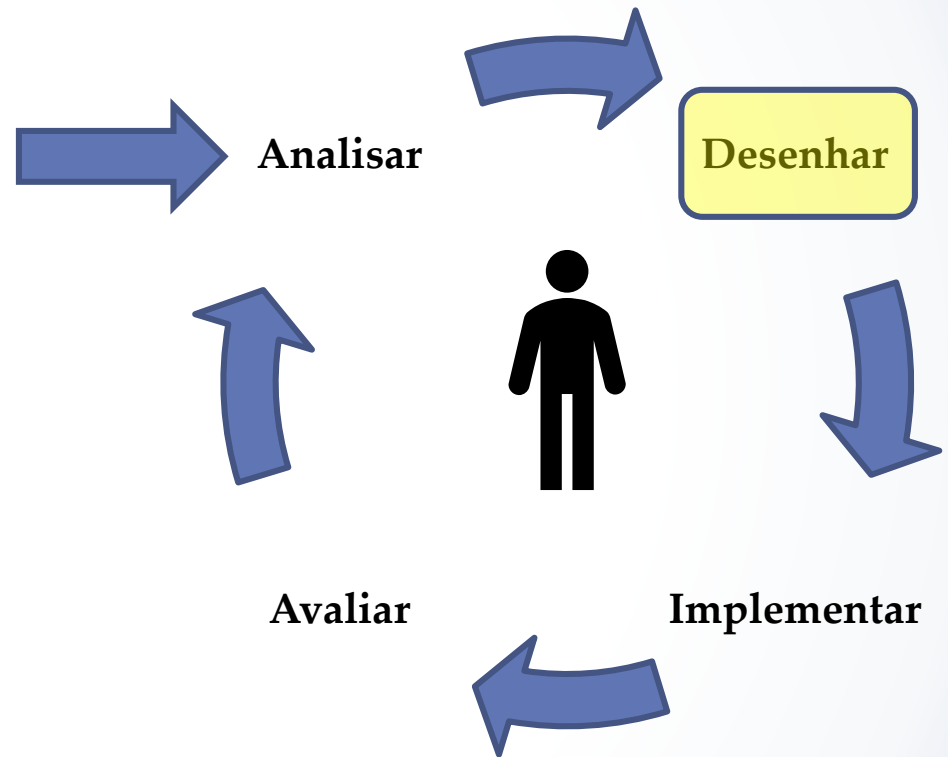
Resumo / Posicionamento

- Aulas anteriores (Análise):
 - Compreender os humanos (fatores físicos e psicológicos)
 - Análise de utilizadores e tarefas
 - Requisitos de usabilidade



Resumo / Posicionamento

Aulas atuais:
Desenho do sistema



Resumo / Posicionamento

Fase de Desenho = Desenhar a Interface

ERRADO!

Modelo Conceptual

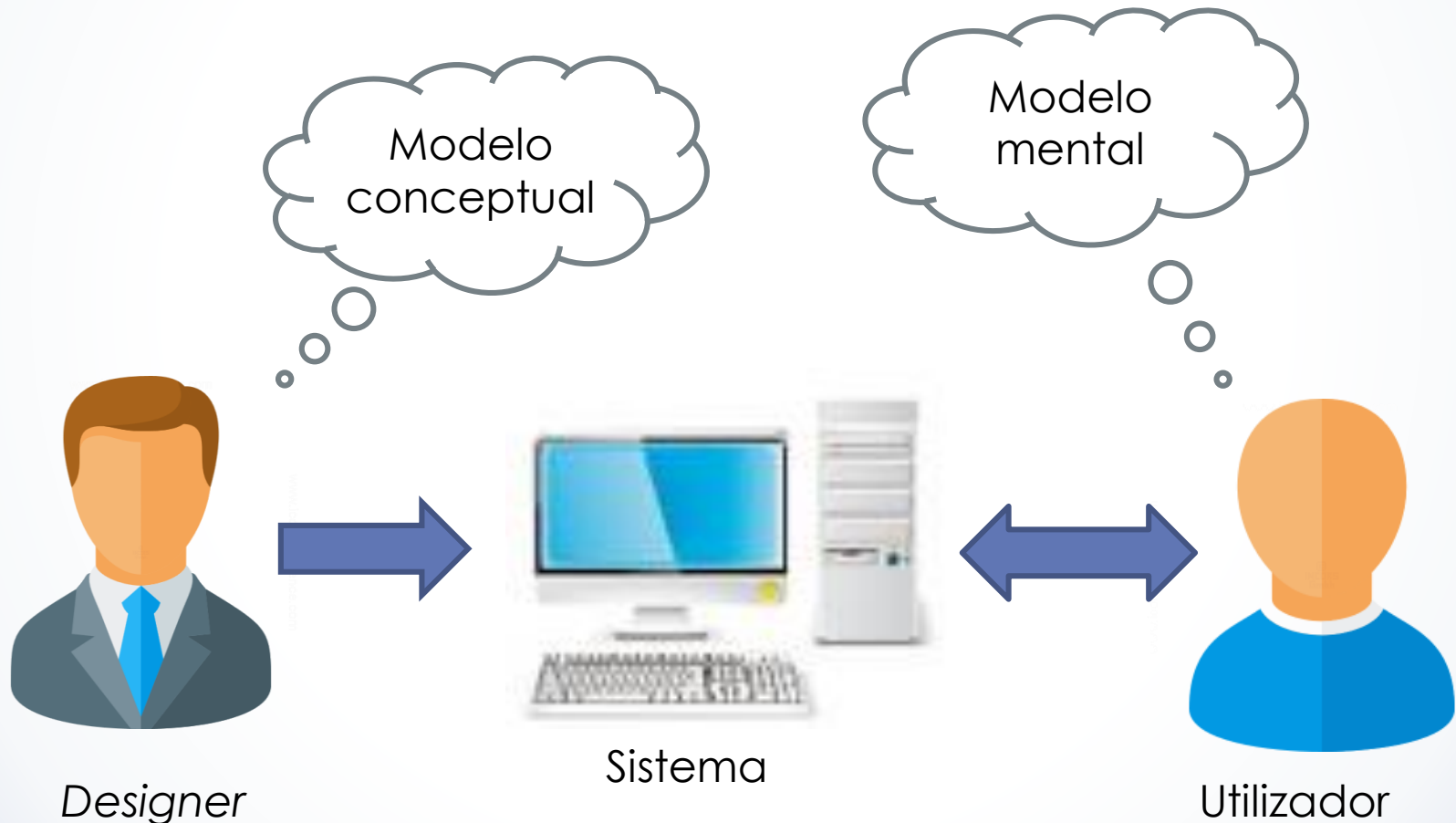
- Dois tipos de *design*:
 - Conceptual
 - Descrever o comportamento do sistema
 - Físico
 - Estrutura da interface, ou seja, concretizar o modelo conceptual

Modelo Conceptual

“Embora muitos designers, principalmente aqueles que são novos no *design* de interfaces, comecem por desenhar ecrãs, caixas de diálogo ou botões da interface, isso está errado. **Antes de desenharmos como é que o sistema se apresenta** aos utilizadores, **devemos conceber o que o sistema é para os utilizadores**, através da **criação de um modelo conceptual**”

Daniel Gonçalves, Manuel Fonseca, Pedro Campos
Introdução ao Design de Interfaces, Capítulo 6

Modelos Mental e Conceptual



Modelos Mentais

- As pessoas (os utilizadores) criam modelos mentais acerca de:
 - Funcionamento dos objetos
 - Ocorrência de eventos
 - Comportamentos de pessoas
- E fazem-no a partir de
 - Familiaridade com sistemas/situações similares
 - Observação
 - Experiência e treino
 - Instruções/Documentação
 - Utilização/Interação
- Logo, é importante construir as aplicações com um bom modelo conceptual, que facilite a criação de bons modelos mentais por parte dos utilizadores

Modelos Mentais

- Modelos estruturais
 - Conhecimento (não obrigatoriamente completo) da estrutura interna e respetivo funcionamento por detrás da interface
Exemplo: mapa de transportes
- Modelos funcionais
 - Conhecimento da “lista” de funções e respetivo modo de operação
Exemplo: calculadora

Estes exemplos não são universais. Existe um conjunto de utilizadores com modelos estruturais para o segundo caso e modelos funcionais para o primeiro, mas em número reduzido.

Modelos Mentais

- Estruturação de perguntas ao sistema
 - Explicação do presente
 - O que estou a ver agora?
 - O que o sistema fez?
 - O que é que eu fiz para acontecer isto?
 - Prever/Planear
 - O que posso fazer a seguir?
 - O que verei como resultado?
 - O que fará o sistema?
 - O que acontece se eu fizer isto?

Modelos Mentais

Tópicos	Principiantes	Principiantes avançados	Executantes competentes	Peritos
Receios	Medo de falhar			
Foco	Completar o trabalho real	Completar o trabalho real	Realizar tarefas complexas	Desenvolver modelo mental
Aprendizagem	Realizar tarefas (não conceitos)	Realizar tarefas (não conceitos)	Conceitos realizar tarefas	Recapitular
Modelo mental	Rudimentar (ou nenhum)	Básico	Consistente da interface como um todo	
Resolução de erros			Simples	Complexos

Modelo Conceptual

“A conceptual model is an explanation, usually highly simplified of how something works. It does not have to be complete or even accurate as long as it is useful”

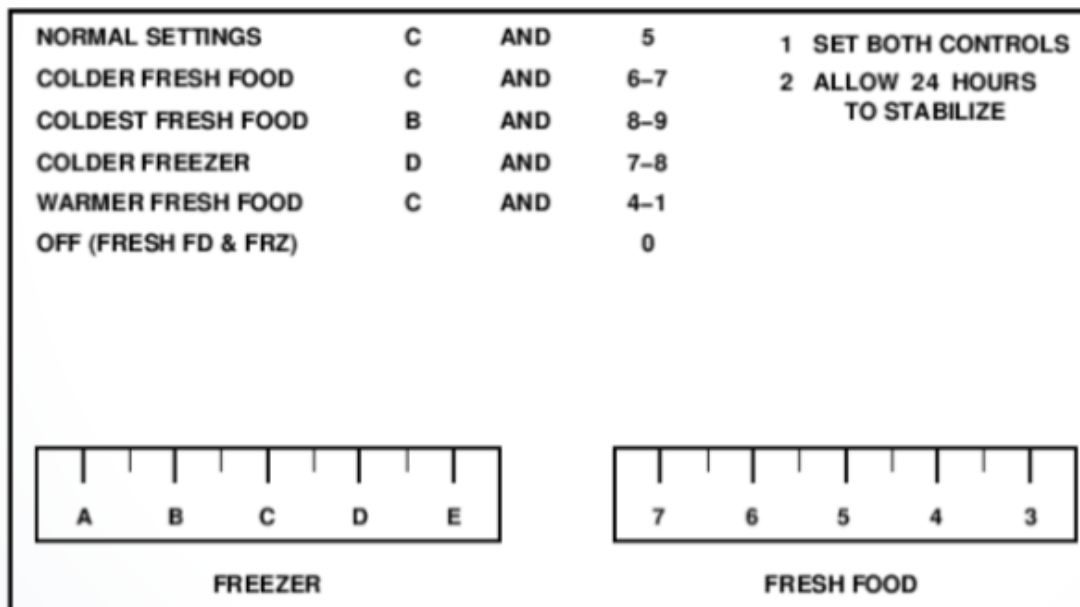
Don Norman, *The Design of Everyday Things*

Modelo Conceptual

- Exemplo: Frigorífico
 - 2 compartimentos
 - Refrigeração
 - Congelação
 - 2 tarefas
 - Ajustar a temperatura de refrigeração
 - Ajustar a temperatura de congelação

Modelo Conceptual

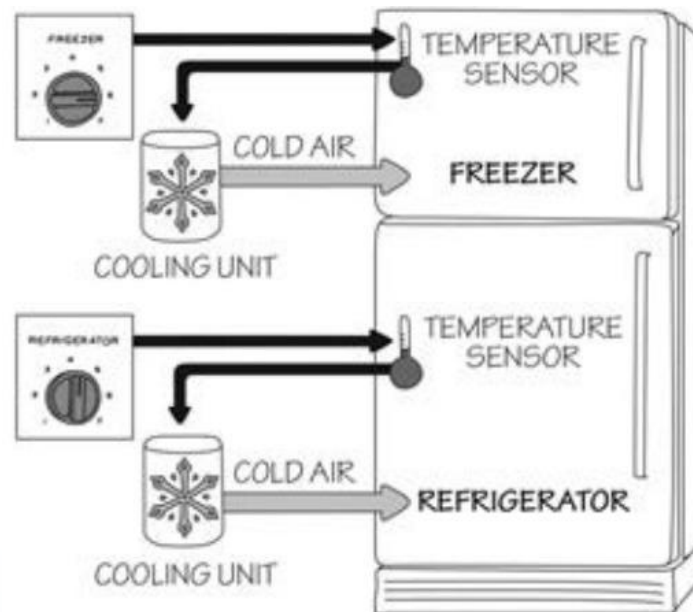
- Exemplo: Frigorífico
 - 2 controles



- The Design of Everyday Things, Donald Norman, 1999.

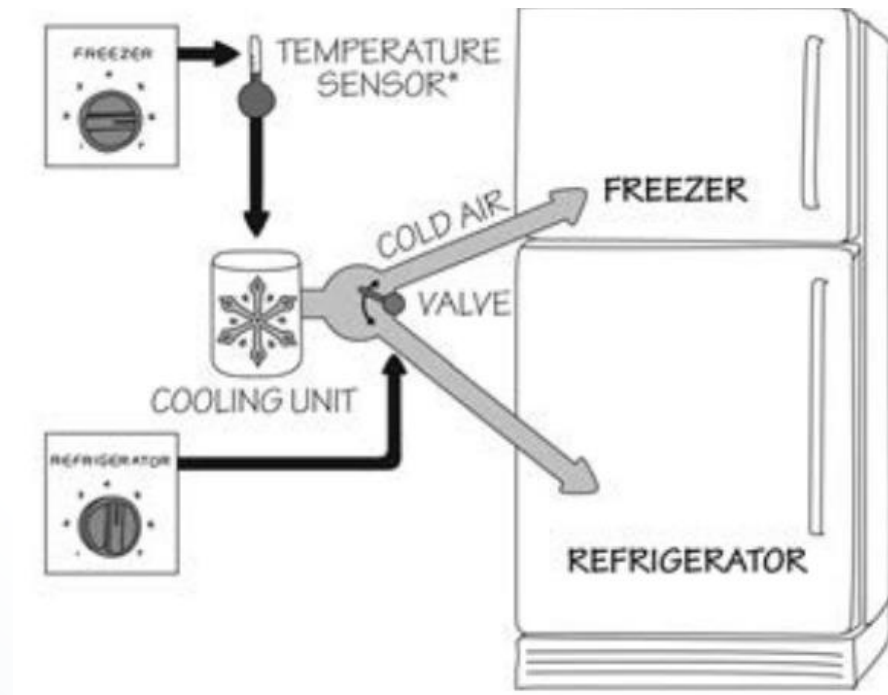
Modelo Conceptual

- Exemplo: Frigorífico
 - A existência de 2 controlos sugere um modelo conceptual em que existem dois motores independentes associados a cada compartimento.

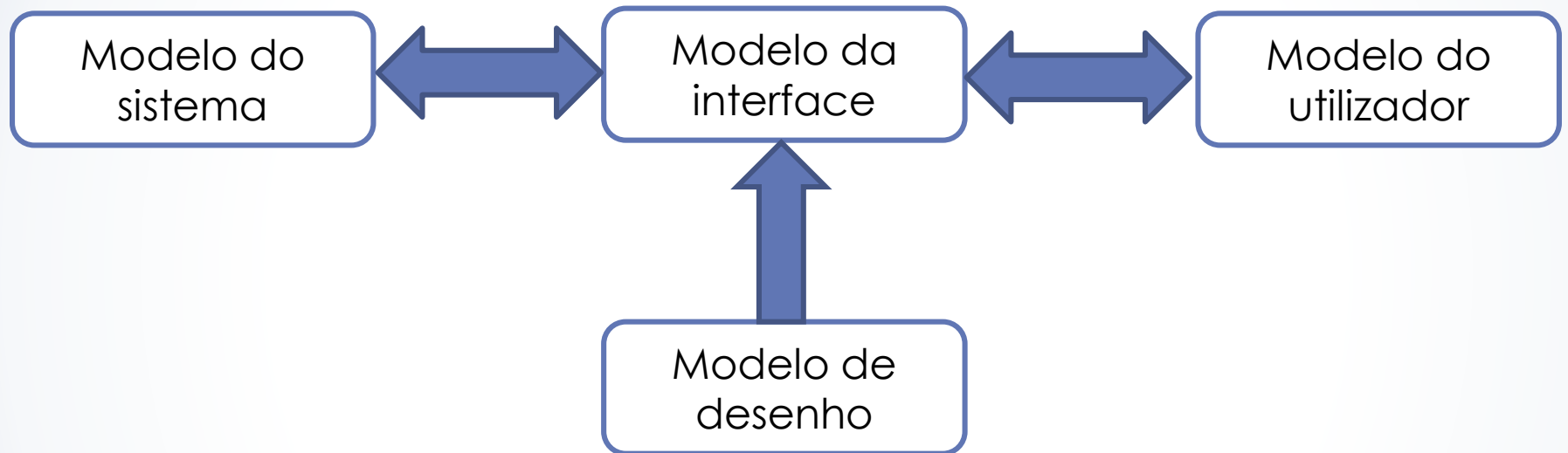


Modelo Conceptual

- Exemplo: Frigorífico
 - Mas o modelo físico é (pode ser) diferente da interface apresentada

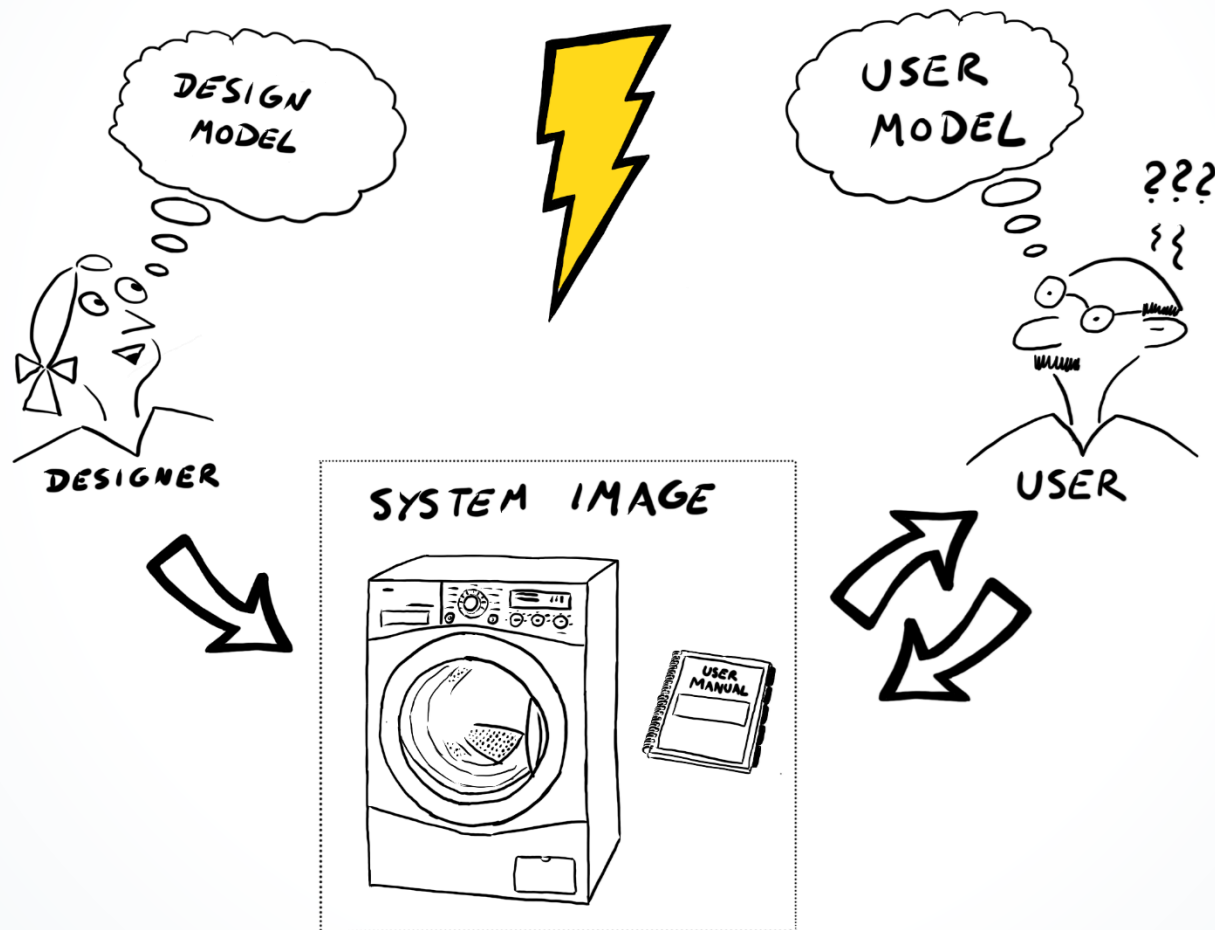


Modelo Conceptual



A criação de um bom modelo conceptual é fundamental à criação de uma boa interface

Modelo Conceptual



Modelo Conceptual

- Componentes
 - Metáforas e analogias
 - Conceitos: objetos, atributos e operações
 - Relações entre conceitos
 - Mapeamento
- Características adicionais importantes
 - Ser tão simples quanto possível, mas com funcionalidade
 - Ser focado na tarefa

Modelo Conceptual

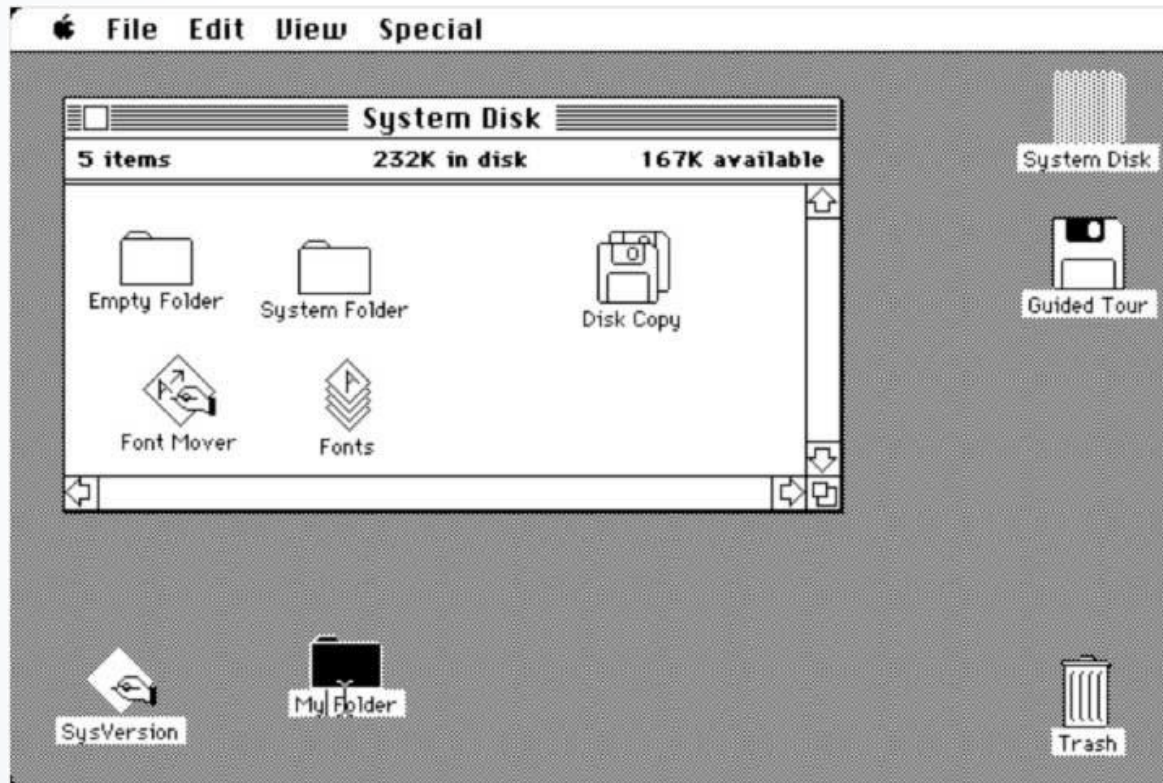
- **NÃO** é Modelo Conceptual
 - Interface com o utilizador
 - Modelo mental
 - Cenários de atividade
 - Arquitetura do sistema

Modelo Conceptual

- Metáforas
 - Elemento central do *design*
 - Explicam as situações por comparação com algo familiar
 - Descrição que sugere semelhança
Exemplo: Átomo representado como “sistema solar”
 - Podem existir várias metáforas no mesmo modelo conceptual. Mas o excesso de metáforas pode originar contradições e confusão, anulando potenciais vantagens.

Modelo Conceptual

- Metáforas – Exemplo: secretária



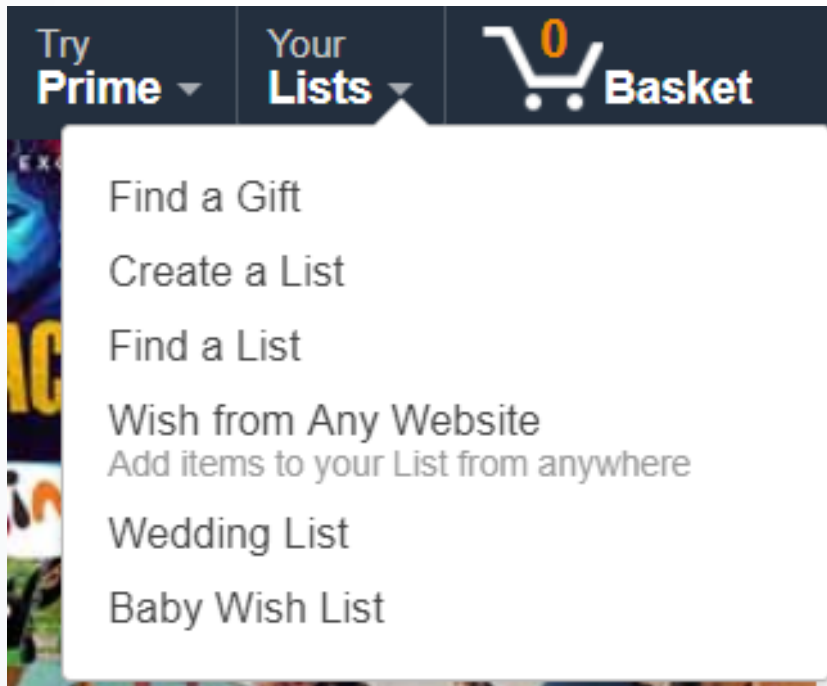
Modelo Conceptual

- Metáforas – Exemplo: ficheiros e pastas



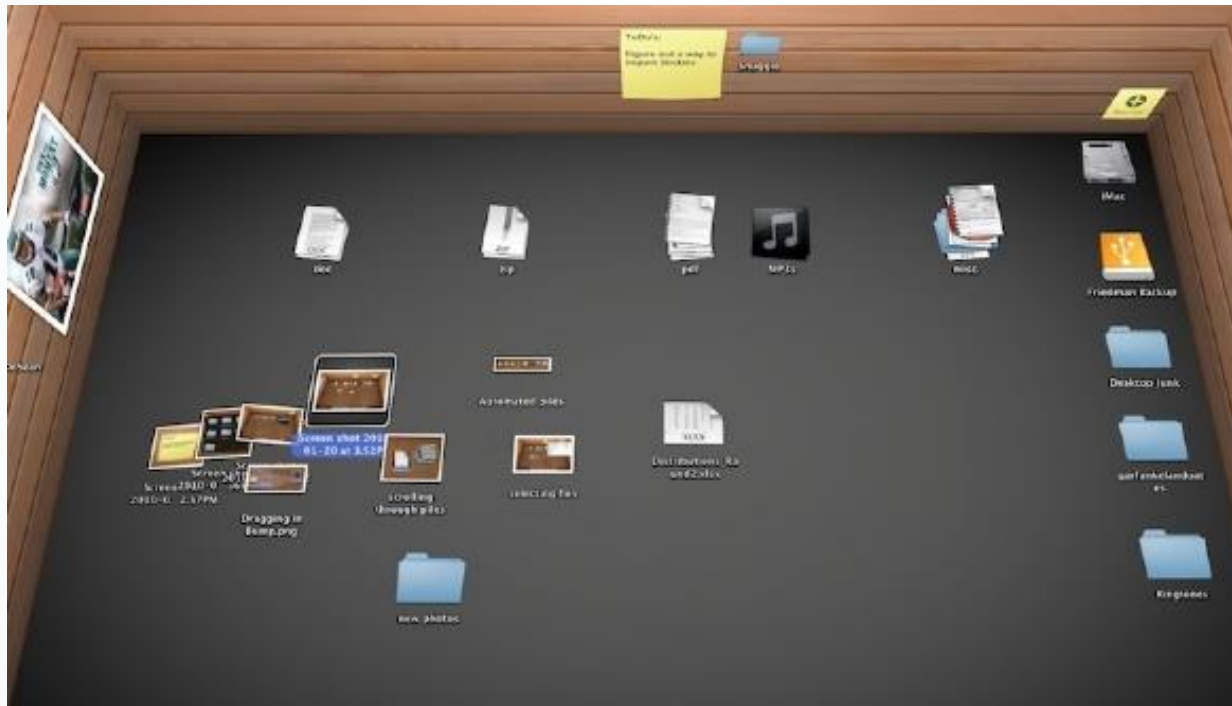
Modelo Conceptual

- Metáforas – Exemplo: compras online



Modelo Conceptual

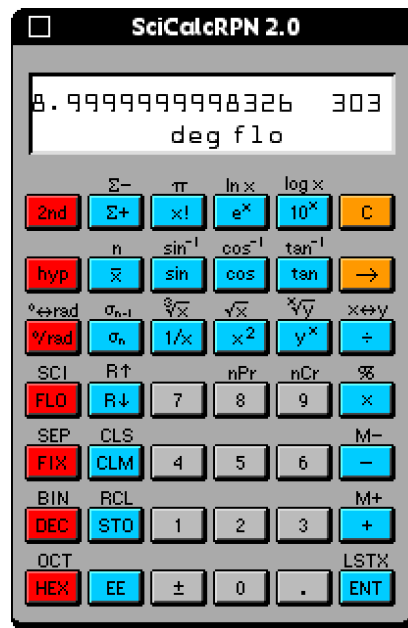
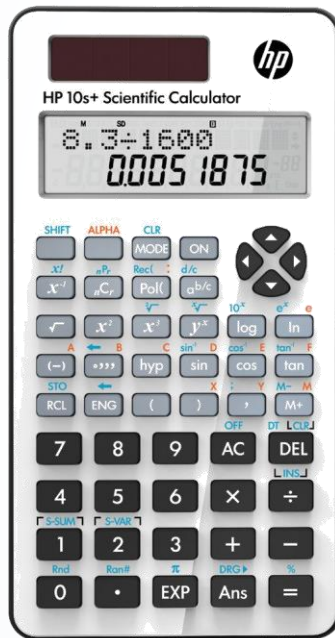
- Metáforas – Exemplo: *Bumtop*



Interpretação demasiado literal?
Vantagens vs. desvantagens

Modelo Conceptual

- Metáforas – Exemplo: Calculadora virtual



As calculadoras tradicionais têm um bom modelo conceptual?

Modelo Conceptual

- Metáforas – Exemplo: Reciclagem



Quebra de convenção

(balde do lixo por cima de uma secretaria)

Macintosh: Arrastar para ejetar dispositivo

(deitar fora – destruir conteúdo?)

Nas versões mais recentes, a Apple adicionou um *signifier* ao arrastar a drive para esse ícone.

Modelo Conceptual

- Metáforas – Exemplo: Microsoft Bob



Interpretação demasiado literal e limitativa?

Escolha de Metáforas

- 3 passos (Erickson, 1990)
 - Definição funcional:
Perceber o que o sistema pode fazer e as condições em que certas funcionalidades estão disponíveis.
Utilizar informação recolhida na AUT.
 - Identificação dos problemas:
Perceber que funcionalidades são novas para os utilizadores e particularmente diferentes, pois poderão ser mais críticas.
 - Geração de metáforas:
Metáforas utilizadas pelos utilizadores ao descreverem as tarefas (AUT) e/ou focar o domínio da tarefa

Escolha de Metáforas

- 5 perguntas para avaliar a escolha (Erickson, 1990)
 - A metáfora fornece uma estrutura?
 - Que partes da metáfora são relevantes para o problema?
 - A metáfora é fácil de representar?
 - Irão os utilizadores perceber a metáfora?
 - A metáfora é extensível?

Modelo Conceptual

- Exemplo – Sistema para organizar fotografias (inclui arquivar, adicionar legendas e partilhar)
- Metáfora: Álbum de fotografias
O sistema vai ser como um álbum de fotografias tradicional, em papel, onde os utilizadores poderão colocar e retirar fotografias, adicionar comentários, organizar as fotografias por eventos, etc.

Modelo Conceptual

- Exemplo – Sistema para organizar fotografias (inclui arquivar, adicionar legendas e partilhar)
- Objetos:
 - Fotografia (atributos: data, legenda)
 - Conjunto de fotografias (atributos: título)
 - Evento (atributos: local, data)
 - Pessoa (atributos: nome)
 - Arquivo (atributos: nome, partilhado)
 - Utilizador (atributos: nome)

Modelo Conceptual

- Exemplo – Sistema para organizar fotografias (inclui arquivar, adicionar legendas e partilhar)
- Ações:
 - Inserir fotografia
 - Retirar fotografia
 - Selecionar fotografia
 - Criar legenda
 - Alterar legenda
 - Apagar legenda

Modelo Conceptual

- Exemplo – Sistema para organizar fotografias (inclui arquivar, adicionar legendas e partilhar)
- Ações (continuação):
 - Criar evento
 - Modificar evento
 - Apagar evento
 - Criar arquivo
 - Modificar arquivo
 - Apagar arquivo
 - Partilhar arquivo

Modelo Conceptual

- Exemplo – Sistema para organizar fotografias (inclui arquivar, adicionar legendas e partilhar)
- Relação entre conceitos:
 - Um arquivo tem fotografias
 - Um conjunto de fotografias tem várias fotografias
 - Um evento tem fotografias
 - Um utilizador pode ver um arquivo partilhado
 - Uma fotografia pode ter pessoas
 - Uma pessoa pode estar em várias fotografias

Modelo Conceptual

- Exemplo – Sistema para organizar fotografias (inclui arquivar, adicionar legendas e partilhar)
- Mapeamento:
 - Uma fotografia no sistema corresponde a uma fotografia real
 - Uma legenda no sistema corresponde a um comentário escrito no papel ou uma etiqueta colada junto à fotografia
 - Um arquivo no sistema corresponde a um arquivo físico

Modelo Conceptual

- Exercício
 - Considere uma aplicação simples para leitura de correio eletrónico (*e-mail*), com as funcionalidades principais típicas destas aplicações.
 - É notória a presença de um modelo conceptual centrado na metáfora do correio tradicional (cartas, encomendas, correio registado, publicidade não endereçada, etc.)
 - Descreva um possível modelo conceptual de uma destas aplicações.

Modelo Conceptual

- Benefícios da criação
 - Ao criar uma lista de conceitos, estamos a **definir o léxico** a utilizar, tanto na interface como na documentação.
 - Vai permitir a **criação de cenários de atividade**.
 - Dá uma ideia mais clara dos elementos e da estrutura da **interface**.
 - Serve como primeiro passo no apoio à **implementação**, pois os objetos e ações poderão corresponder (muito provável que aconteça) às classes e métodos a implementar.
 - Define uma referência para a criação da **documentação**.

Modelo Conceptual

- Implica tomar decisões difíceis mas...
... é importante tomá-las!
- As escolhas vão influenciar:
 - A forma como os utilizadores pensam
(e definem os seus modelos mentais)
 - Os objetos e as operações a utilizar
 - A interface no geral
- Não decidir não é solução!
 - O sistema fica mais complexo
 - A interface fica incoerente/inconsistente

Cenários de Atividade

- Histórias de pessoas e das suas atividades, num contexto, com um objetivo orientador e um enredo composto por ações que perfazem uma ou mais tarefas.
- Outros tipos de cenários:
 - Cenários de interação (será abordado em prototipagem)
 - Cenários de tarefas (será abordado na fase de avaliação)
- Objetivos:
 - Verificar a validade da solução
 - Documentação do sistema
 - Base para a criação dos cenários futuros (interação e tarefas)

Cenários de Atividade

- Exemplo:
O Tomás acabou de chegar das suas férias nas Caraíbas. Chegando a casa, foi passar as fotografias da sua máquina digital para o XPTOPhoto, o seu programa para organizar e partilhar fotografias. Depois de se autenticar no sistema, o Tomás transferiu as 1623 fotografias da máquina para o sistema. Inseridas as fotos, começou a organizá-las, dividindo-as pelos vários dias de férias. Para isso, procura fotografias com a mesma data e seleciona-as. Criou um arquivo, cujo nome é a data, e colocou as fotografias dentro deste. No final, partilhou as fotografias todas com o Ricardo.

Relação entre modelos

- Quem é o utilizador?
Pode-se recorrer aos perfis estabelecidos na AUT e eventuais *personas*.
- Porque é que o utilizador está a utilizar a aplicação?
Contexto e expetativas.
- Que objetivos tem?
O que o utilizador pretende atingir, decomposto pelas diversas tarefas associadas.
- Como é realizada a tarefa?
Descrição dos passos, ações e decisões.