

Programação Orientada Para Objetos



Professor Willer Gomes Júnior



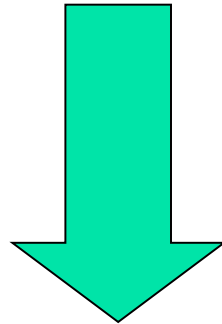
Objetivo

- Definir classes e objetos



O mundo das ideias

Antes de Platão (427-347 a.C.), Empédocles (494-434 a.C.) e Demócrito (460-370 a.C.)

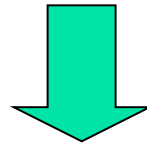


Tudo fluía exceto o átomo

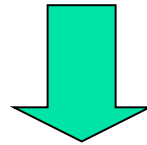


O mundo das ideias

Platão



Tudo o que podemos tocar e sentir flui



Não existe portanto elemento Básico,

no mundo dos sentidos,

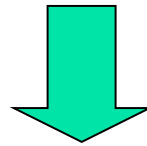
que não se desintegre com

a corrosão do tempo



O mundo das ideias

Por outro lado



Tudo é formado por uma coisa
eterna e imutável



O mundo das ideias

Exemplificando

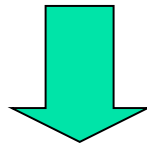
Num conjunto de cavalos
não existem cavalos exatamente iguais

Um exemplar de cavalo flui, fica manco e morre	A verdadeira forma de cavalo é eterna e imutável
--	--

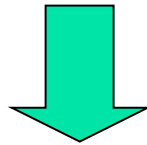


O mundo das ideias

Uma padaria faz broas em formato de anoezinhos



É visível que todos eles tem defeitos

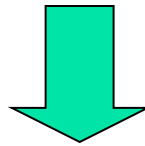


Mas foram assados na mesma fôrma



O mundo das ideias

Platão ficou admirado com a semelhança entre todos os fenômenos da natureza

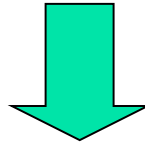


“Por cima” ou “Por trás” de tudo há um número limitado de formas
Que ele chamou de “ideias”

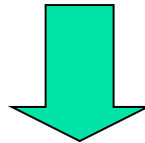


O mundo das ideias

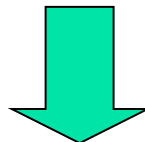
Por tras de todos os cavalos, porcos e homens



Existe a ideia cavalo, a ideia porco e a ideia homem



Daí uma padaria que se preze geralmente tem mais de uma forma, em forma de anoezinhos, porcos e homens



Mas em uma fôrma apenas, podem se fazer diversos tipos de broa



Concluindo as ideias de Platão

- Para Platão a realidade era dividida em duas:
 - O mundo dos sentidos
 - Podemos ter um conhecimento aproximado e imperfeito devido aos nossos sentidos serem aproximados e imperfeitos
 - Tudo flui => conseqüentemente => nada é para sempre
 - As coisas simplesmente surgem e desaparecem
 - O mundo das ideias
 - Podemos ter um conhecimento seguro
 - Não pode portanto ser conhecido a partir dos sentidos
 - As ideias ou formas são imutáveis



O mundo das ideias

Aristoteles (284-322 a.C.), discipulo de Platão, achou que Platão virou tudo de cabeça para baixo.

Ele concordava que:

- um exemplar flui
- A **forma** do cavalo é eterna e imutável

Portanto:

- A ideia ou forma só vieram depois da experiencia vivida
- A **forma** cavalo consiste nas características do cavalo



O mundo das ideias

Para Aristoteles

forma é tudo aquilo que os cavalos tem em comum

Assim a imagem da fôrma da broa perde a validade,
pois as fôrmas das broas existem independentemente
de cada broa em particular

Ele não acreditava que na natureza existissem fôrmas
deste tipo



O mundo das ideias

Para Aristoteles as formas das coisas estão dentro das próprias coisas, são suas características próprias

Tambem não concordava com a ideia galinha vir antes da galinha, a ideia galinha são características da galinha e portanto inseparáveis



O mundo das ideias

Aristoteles => todas as ideias e pensamentos entram em nossa consciencia atraves da visao e audiçã

Temos uma razao inata

Temos a capacidade de inata de ordenar em diferentes **grupos e classes**

E assim surgem os conceitos de pedra, planta, animal e homem



O mundo das ideias

- Aristoteles

- Quando reconhecemos coisas nos a ordenamos em grupos ou categorias.
- Quando vemos cavalos, os cavalos não são iguais, mas existem diversas coisas que são comuns aos cavalos
- Todas as coisas pertencem a diferentes grupos e subgrupos.

Ex:

Hermes

é um ser vivo

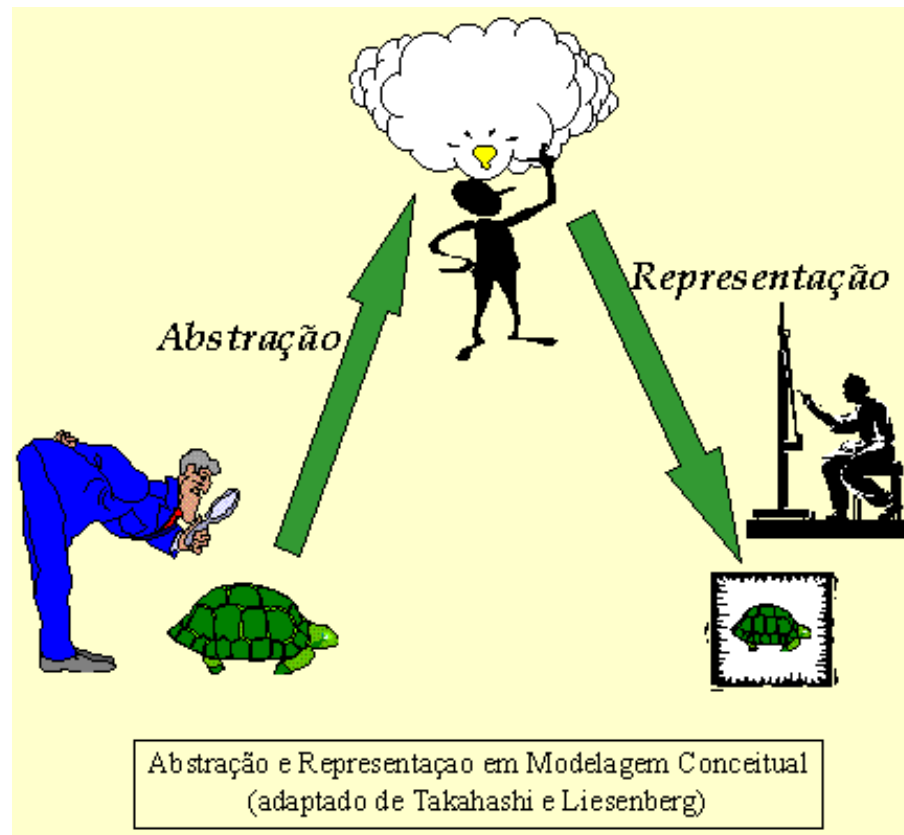
é um animal

é um cachorro

é um labrador

é um labrador macho

Abstração e representação





Objetos

Considere o dominio de uma casa

Ela pode ser composta pelas seguintes entidades

Willer	O pai
Darci	A mae
Duncan	O filho
Gordinho	Um cachorro
Cissa	Uma cadela



Objetos

Nela há também outros objetos como

Comodos	Sala, quarto, banheiros e etc
Moveis	Mesas, cadeiras e etc
Loucas	Xicaras, pratos, talheres e etc
Decorações	Quadros, tapetes e etc.



Objetos

Um objeto é cada das entidades identificaveis num dado dominio de aplicação

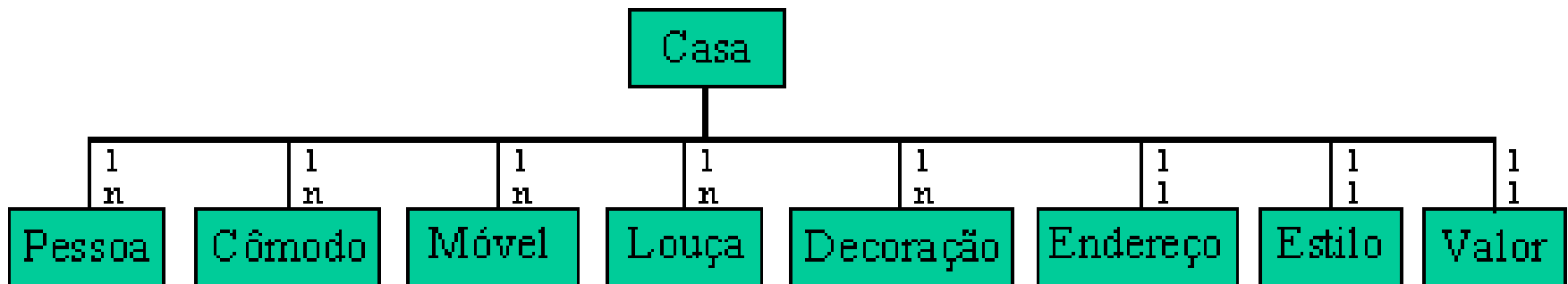
Alguns são concretos como os exemplos anteriores

Outros são abstratos como endereço, estilo da casa (barroco, gótico, romano, colonial e etc) e valor (em unidade monetaria)

Objetos

Agregação / decomposição

Um objeto pode ser visto como um agregado de outros objetos (suas partes)





Objetos

A relação entre uma casa e seus componentes
pode ser lida como:

Uma casa é composta por
Uma casa é um agregado de
Uma casa é decomposta em

Visao todo => parte



Objetos

Outra visão

O endereço é parte da casa

Os moveis são parte da casa



Objetos

Na realidade é apenas
uma mudança de perspectiva

Todo => parte

Parte => todo



Cardinalidade de uma relação

- Observe que a relação entre uma casa e seu endereço é uma relação de um para um
Pois uma casa possui um único endereço
- Já a relação entre uma casa e seus comodos é de um para varios
Pois uma casa pode ter varios comodos



Cardinalidade de uma relação

- Esta medida é chamada cardinalidade da relação e pode assumir valores como:

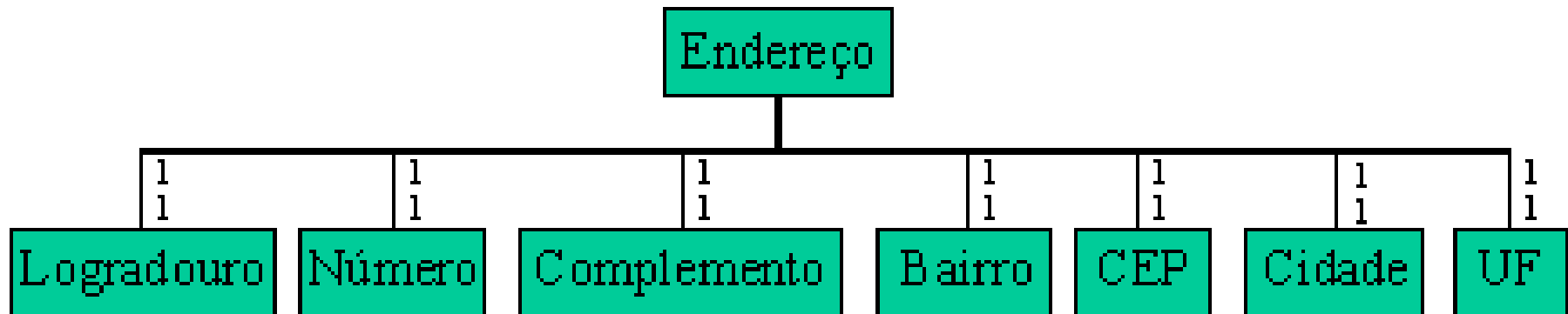
1:1	Um para um
1:2	Um para dois
1:n	Um para n
n:1	n para 1
n:n	n para n

Hierarquia de agregação / decomposição

Considere um endereço típico

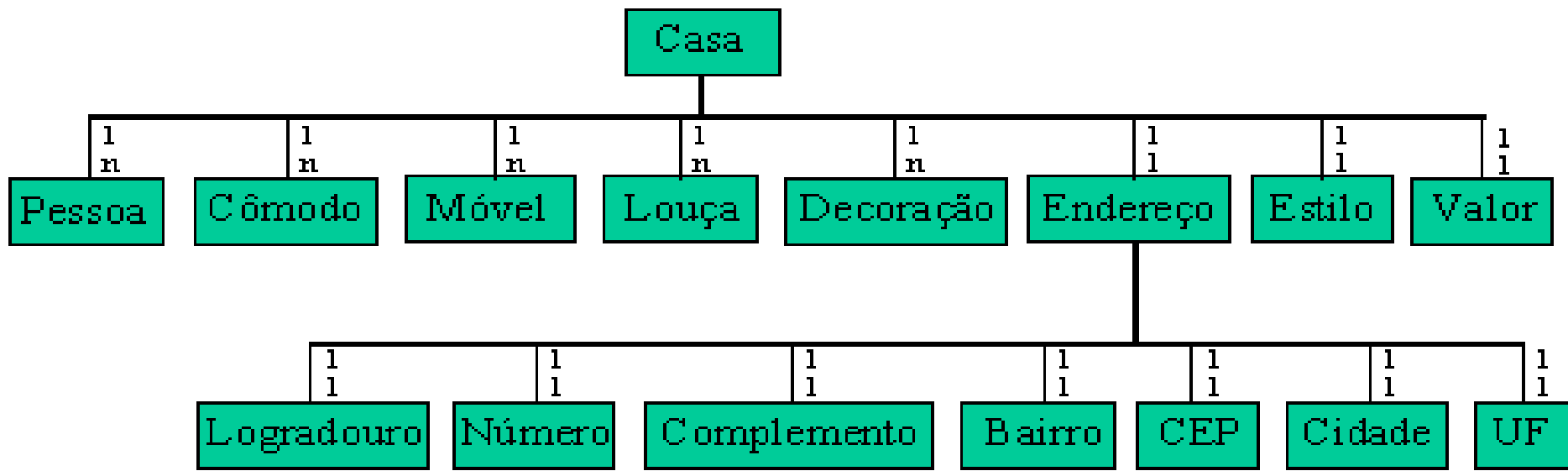
Rua Coronel Marcelino, 107 - Bloco D – Apt 102

Jaragua – 31255-690 – Belo Horizonte - MG



Hierarquia de agregação / decomposição

Desta forma a nova visão de uma casa torna-se



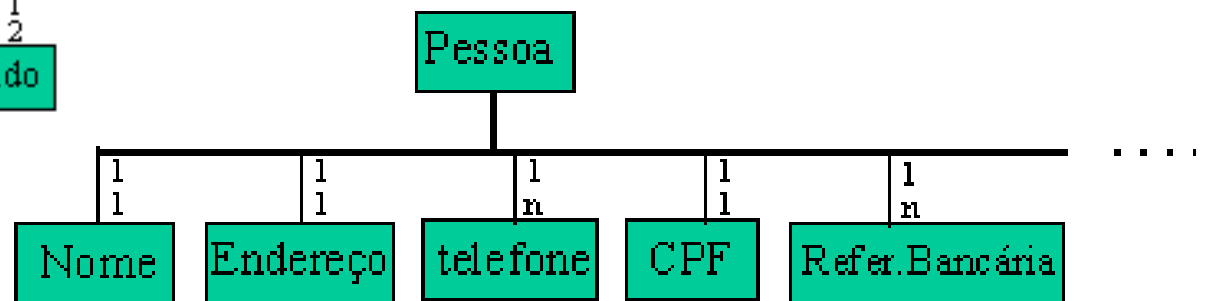
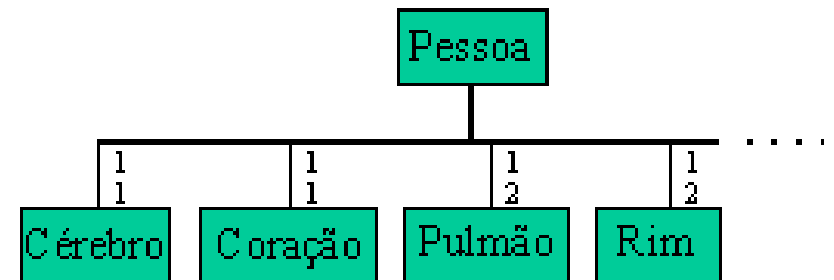
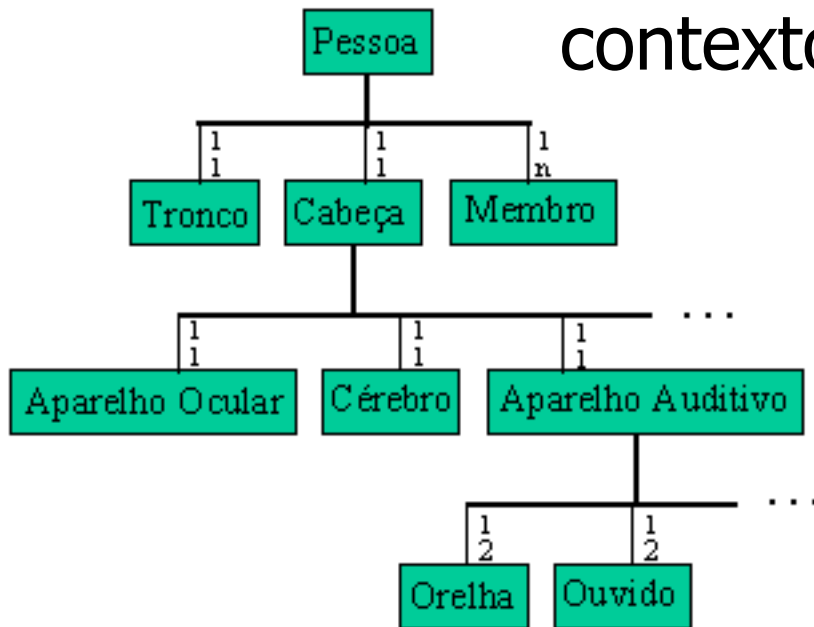


Contextos de observação

- Dependendo do contexto, um endereço pode ser melhor tratado como um objeto monolítico, ou seja, como um todo;
- Dependendo ele ser melhor tratado pela identificação das partes.

Contextos de observação

Uma pessoa pode ter dependendo do contexto várias perspectivas





Ações

Um objeto pode ser descrito pela identificação de dois elementos básicos:

- Sua estrutura
 - Nós já descrevemos em agregação / decomposição
- Seu comportamento
 - Identificação das ações a ele inerentes

Ações

Encapsulamento / ocultamento de informações

Note que a estrutura interna de um video cassete está protegida por uma carcaça.

Este encapsulamento previne manipulações incorretas do equipamento propiciando

- uma maior garantia da integridade
- ocultamento da estrutura interna

E não impede que o equipamento seja utilizado

Ações

A interface como o mundo exterior

O usuário não precisa conhecer a estrutura interna e o funcionamento

Ele é capaz de interagir

É necessário apenas conhecer a interface de interação que o construtor disponibilizou



Classes

Falando sobre objetos, nesta apresentação foram utilizados nomes como:

Willer, Darci e Duncan => Pessoas que moram e, uma casa

Gordinho e Cissa => dois caes que tambem moram na casa

E varios outros objetos tipicos de uma casa: loucas, moveis, etc.



Classes

Distinção entre classes e objetos

Note:

Cissa esta brincando com Duncan no Jardim

- Não há duvidas sobre a identidade

Entretanto:

O cao é o melhor amigo do homem

- Cao e homem estão sendo usadas para referenciar aqueles objetos que tem as características de um cao e de um homem



Classes

Observe que existe uma categorização (classificação) dos objetos formando grupos de objetos.

Existem objetos que são xícaras,
outros que são pessoas,
outros que são cães e etc.

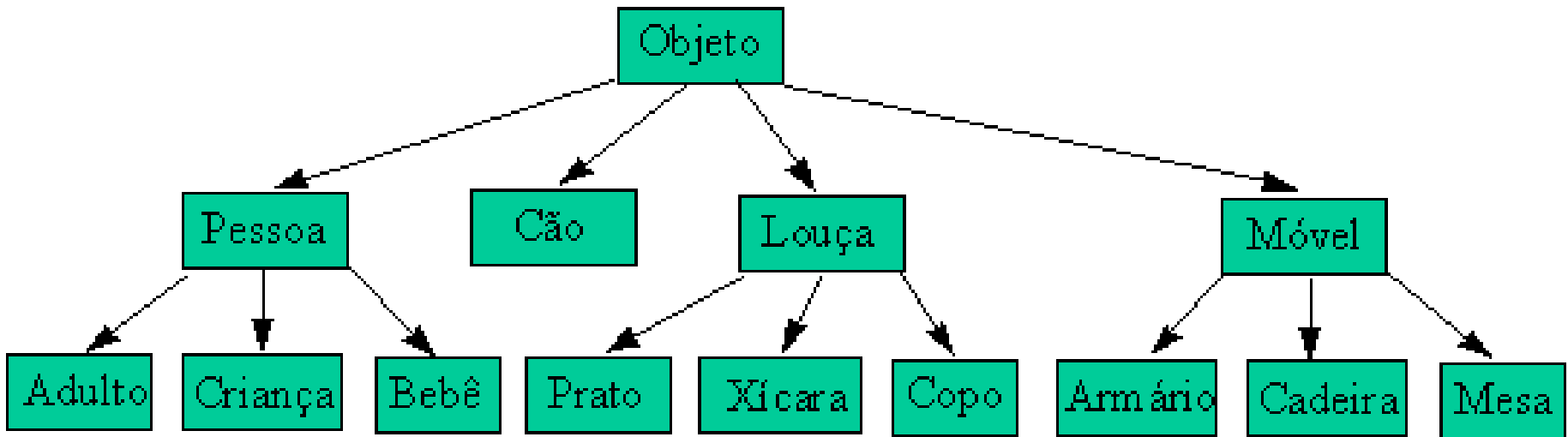


Classes

Estas categorias (classes) agrupan os objetos com base em alguma propriedade comum a todos os objetos

Classes

Hierarquia de especializacao / generalização



Uma pessoa é um objeto

Uma criança é uma pessoa

Um armario é um movel

Note que é bem diferente da hierarquia de
agregação/decomposicao

Classes

Hierarquia de especializacao / generalização

Nesta hierarquia as classes são bem mais específicas quanto mais abaixo elas aparecerem

Ex:

Classe: Louça

Classes: Xicara, Prato, Copo e etc

Classes

Hierarquia de especializacao / generalização

A classe Xicara então é uma especialização

- uma subclasse de louça

Numa visão oposta

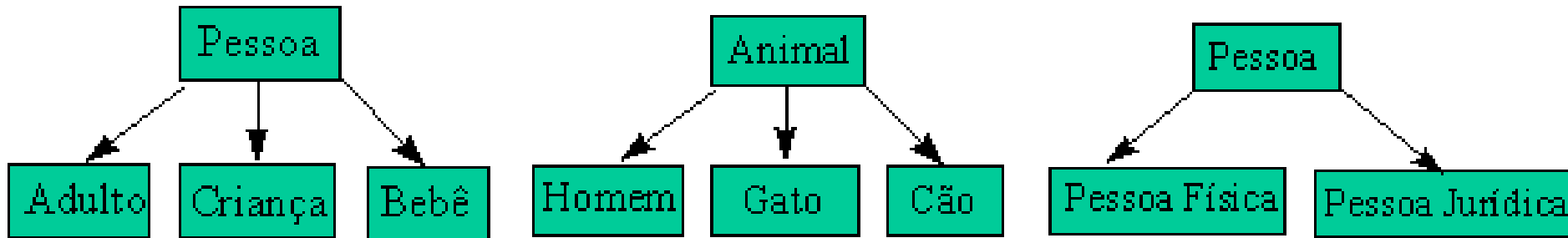
A classe Louça é uma generalização de Xicara

- Uma superclasse das classes Xicara, Prato e Copos

Classes

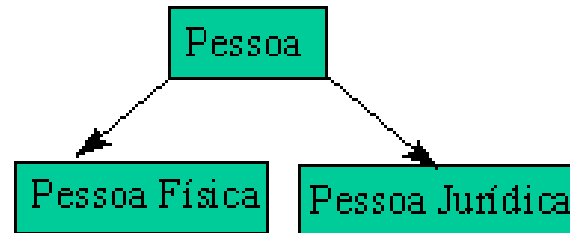
Contextos de observação

Dependendo do contexto, a especialização da classe pode ocorrer de várias formas



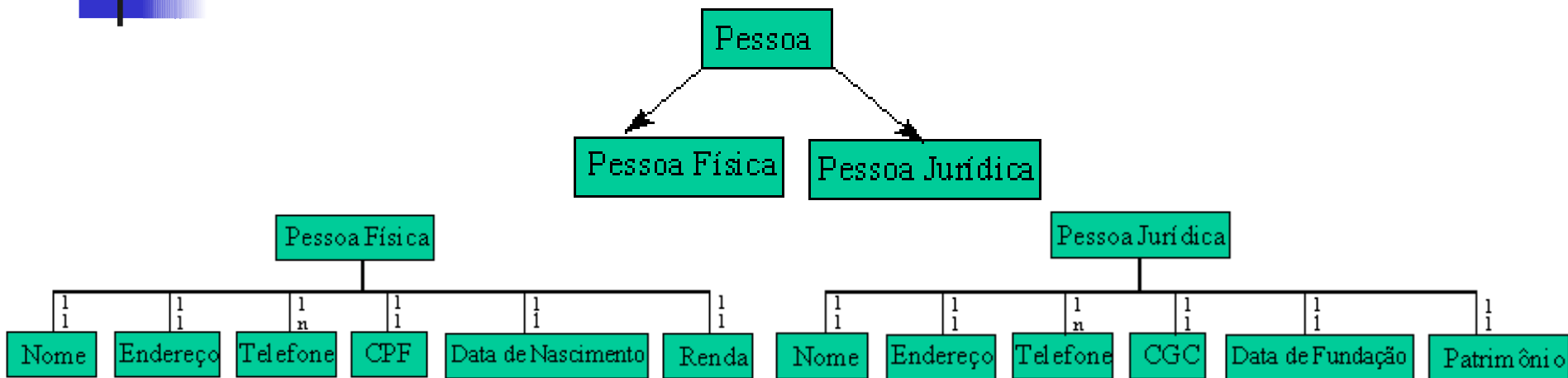
Classes

Herança de propriedade



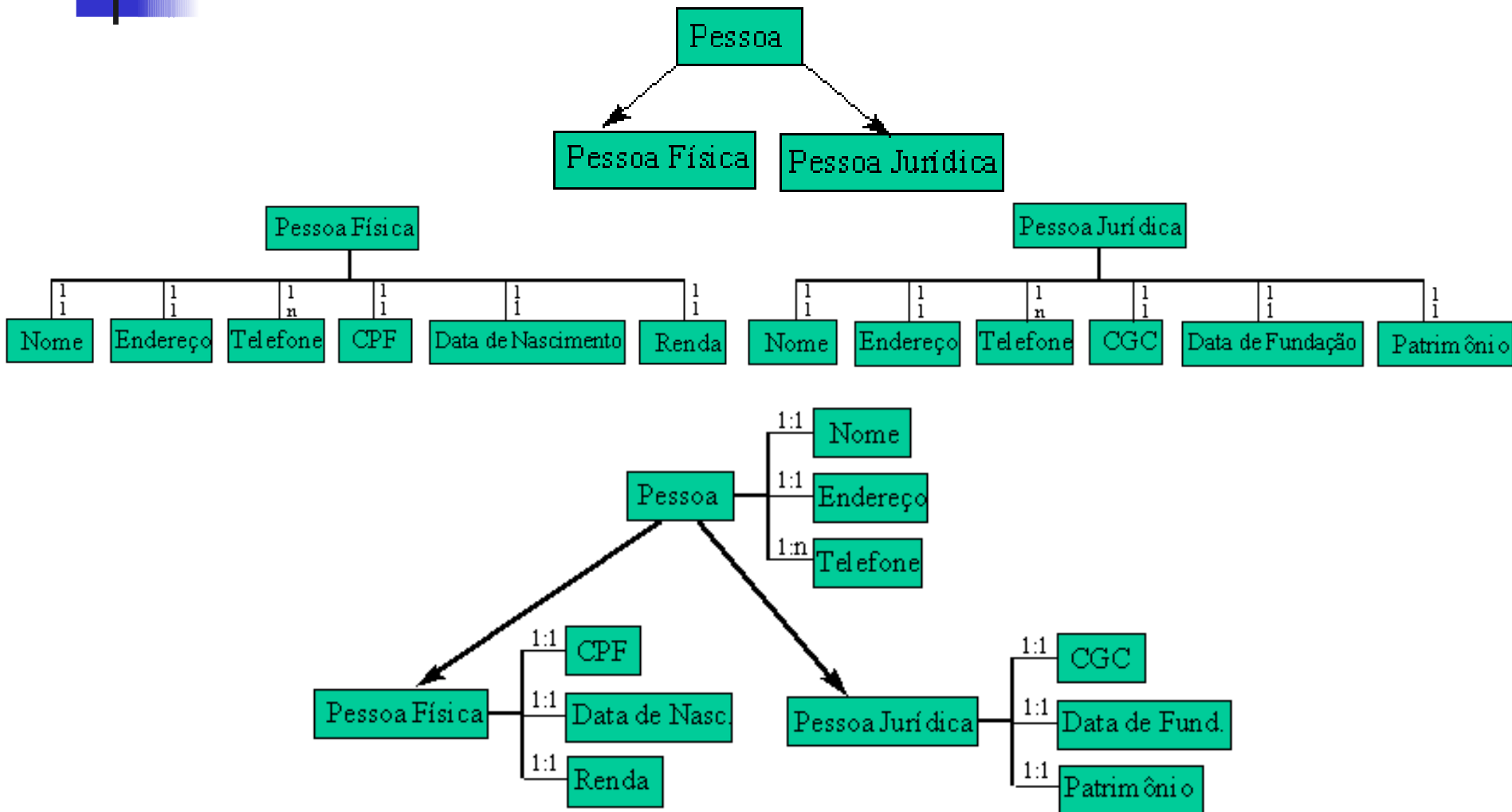
Classes

Herança de propriedade



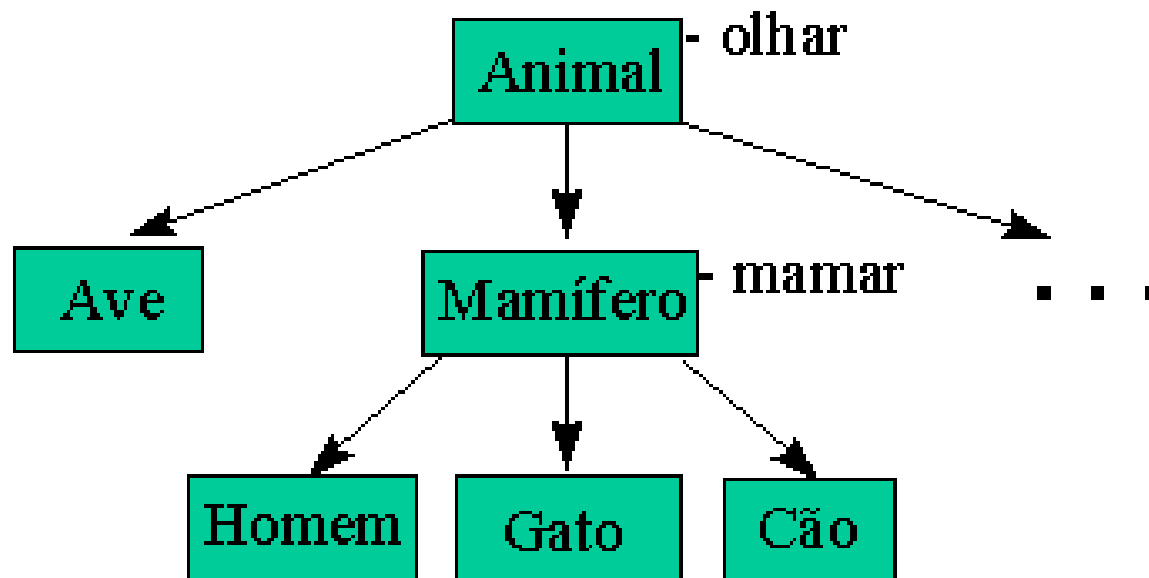
Classes

Herança de propriedade



Classes

Herança de propriedade





Exercicio

1. O que é um objeto?
2. O que é uma classe?
3. Qual a diferença entre as hierarquias de Agregação / Decomposição e de Especialização / Generalização? Exemplifique.
4. Explique o que é cardinalidade de uma relação.
5. O que é herança?
6. O que é Encapsulamento?



Referencia

Programação Orientada a Objetos -

<http://www.inf.ufsc.br/poo/conceitos/index.html>, acesso em 25/09/2009