

# ENGENHARIA DE SOFTWARE APLICADA LICENCIATURA EM ENGENHARIA INFORMÁTICA 3º ANO

## Diagrama de classes em UML: Tópicos avançados

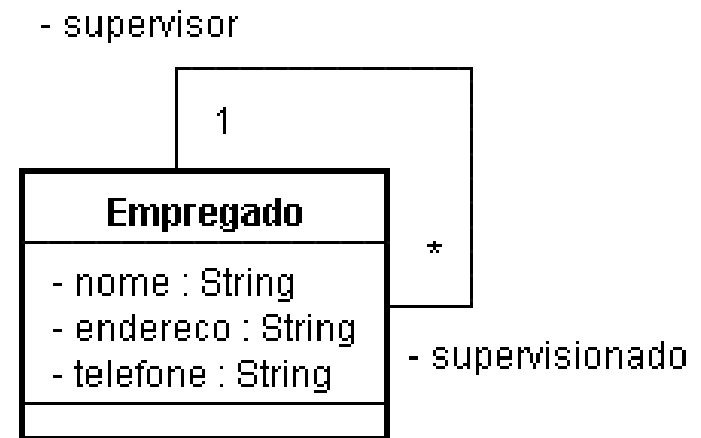
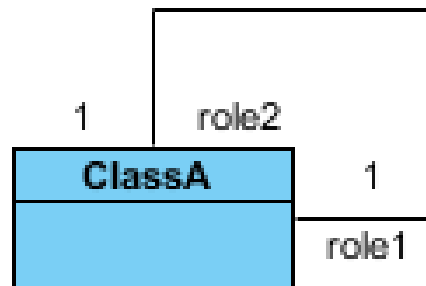
# Agenda



- ❑ Associações reflexivas
- ❑ Diagrama de objetos
- ❑ Classe Associação
- ❑ Relacionamento de Dependência

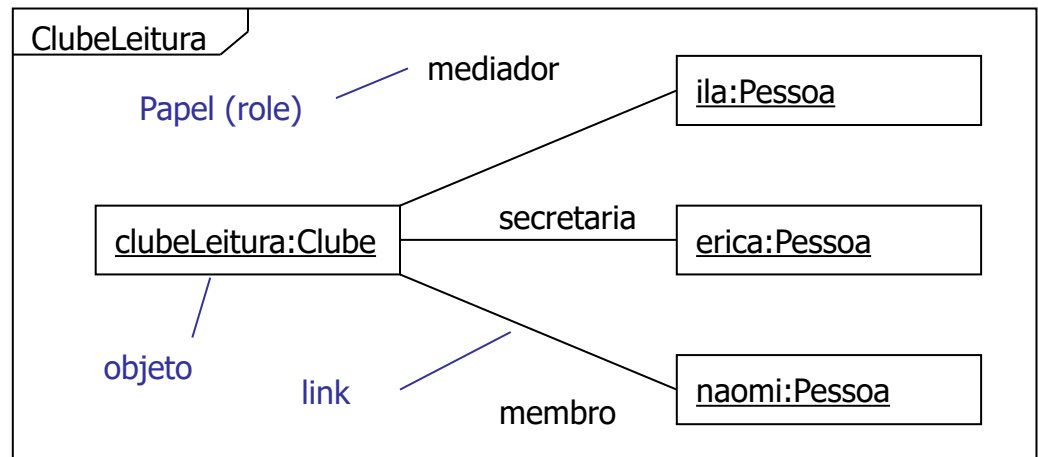
# Associações reflexivas

- Quando uma classe tem uma associação consigo própria, diz-se que é uma associação reflexiva.



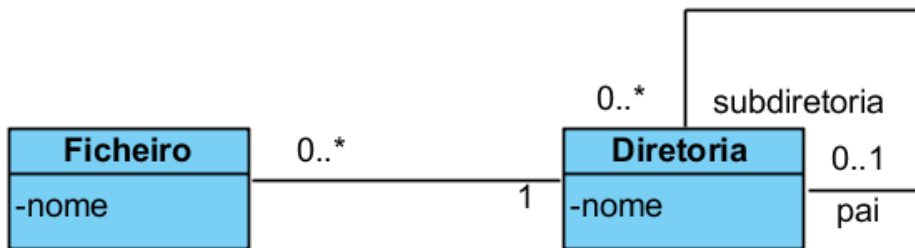
# Diagramas de objetos

Os diagramas de objetos correspondem a fotografias de um sistema OO em execução

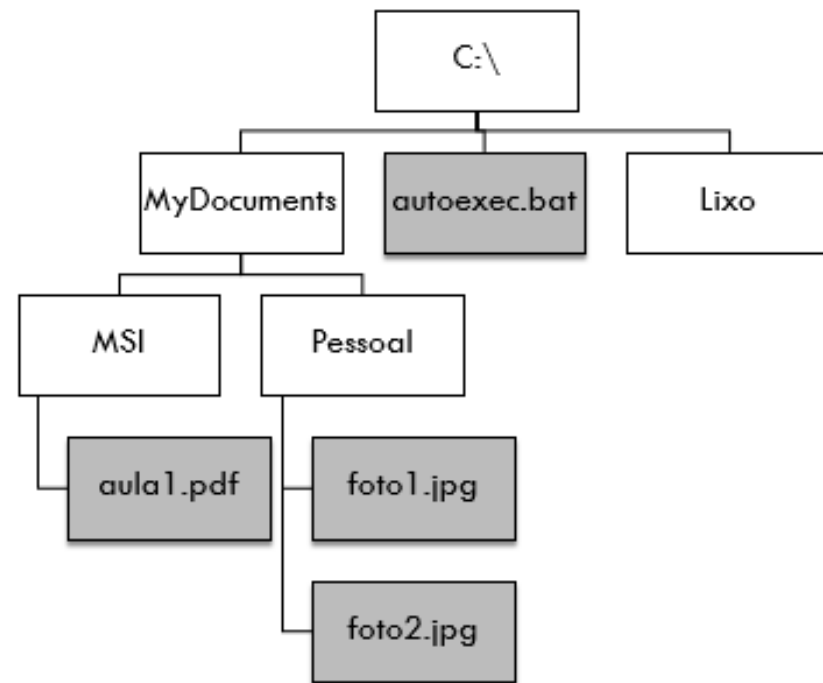


# Exemplo Diagrama de Objetos

Considerando o **Diagrama de Classes** a estrutura de ficheiros da figura.

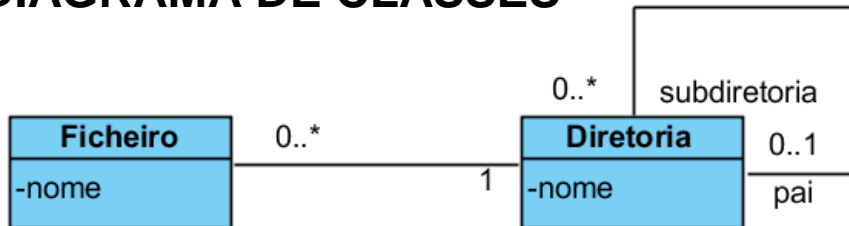


**Qual é o diagrama de Objectos que a representa ?**

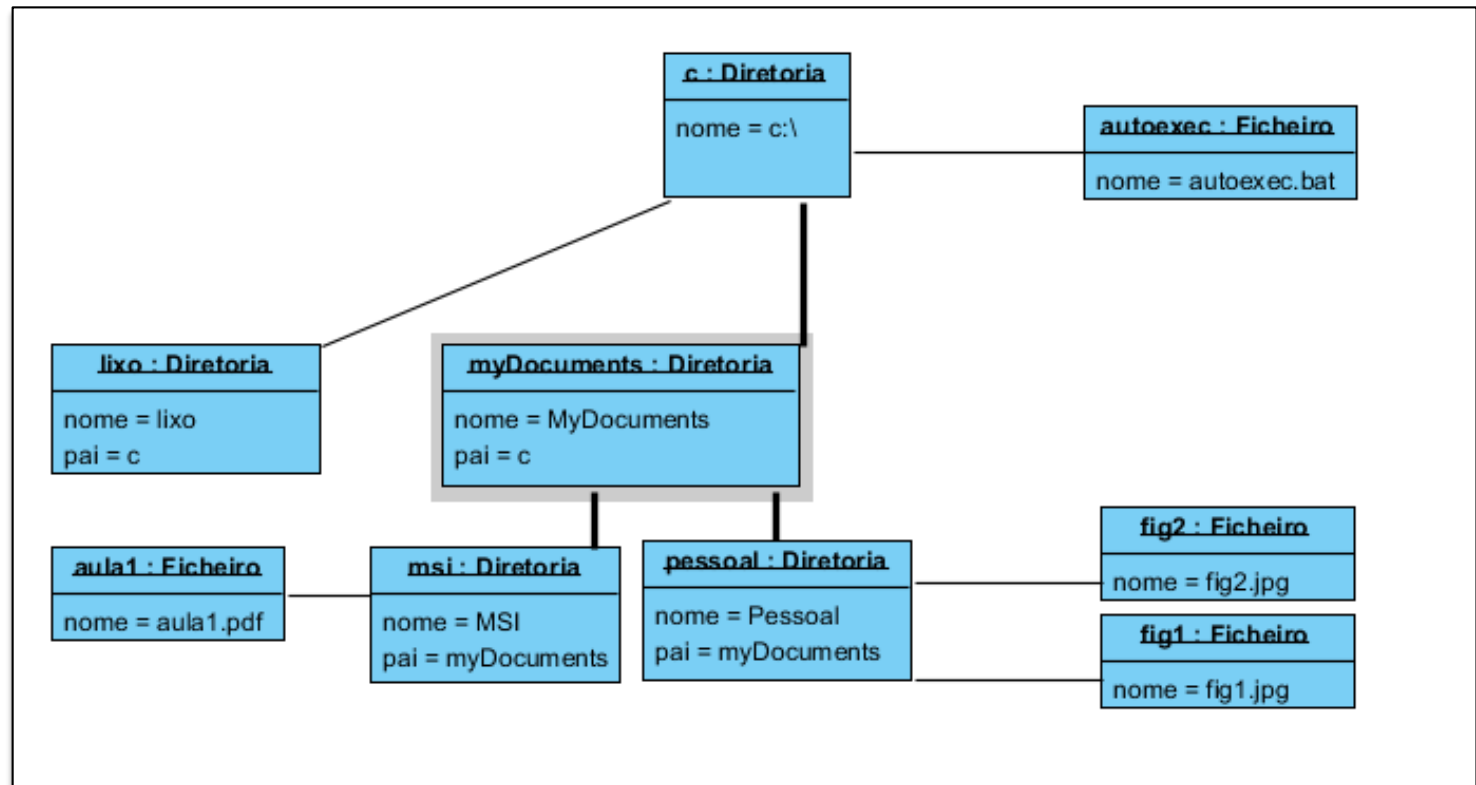


# Exemplo Diagrama de Objetos

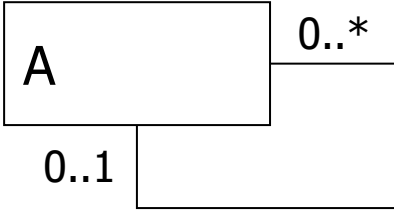
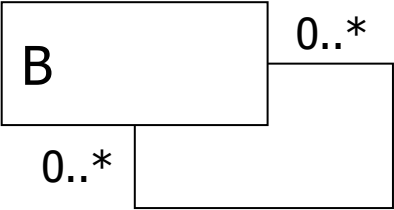
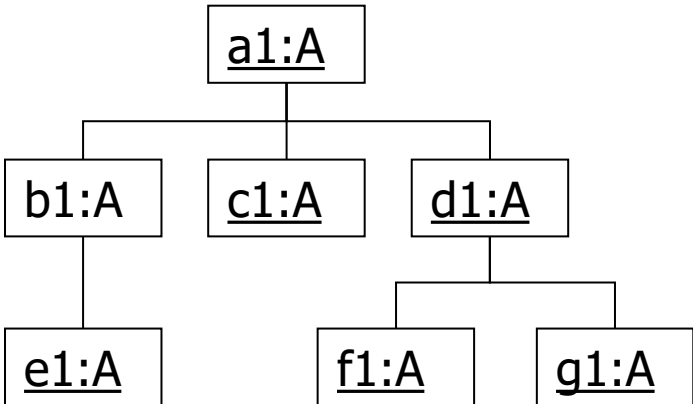
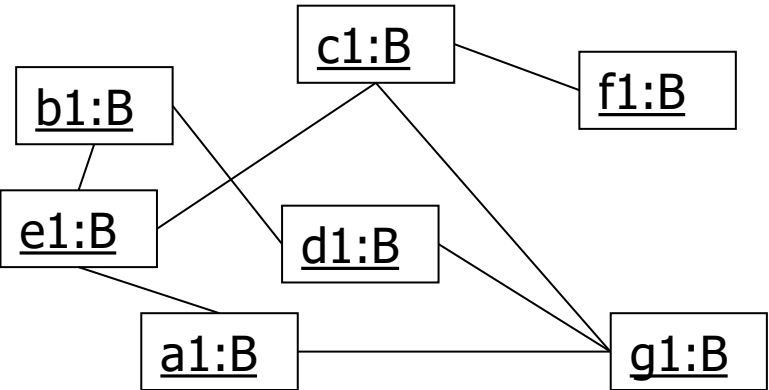
## DIAGRAMA DE CLASSES



## DIAGRAMA DE OBJETOS



# Hierarquias e Redes - Diferenças

Hierárquica	Em rede
	
	
<b>numa associação hierárquica, cada objeto tem zero ou um objeto diretamente acima</b>	<b>numa associação em rede, cada objeto tem zero ou muitos objetos diretamente acima</b>

# Classes de associação

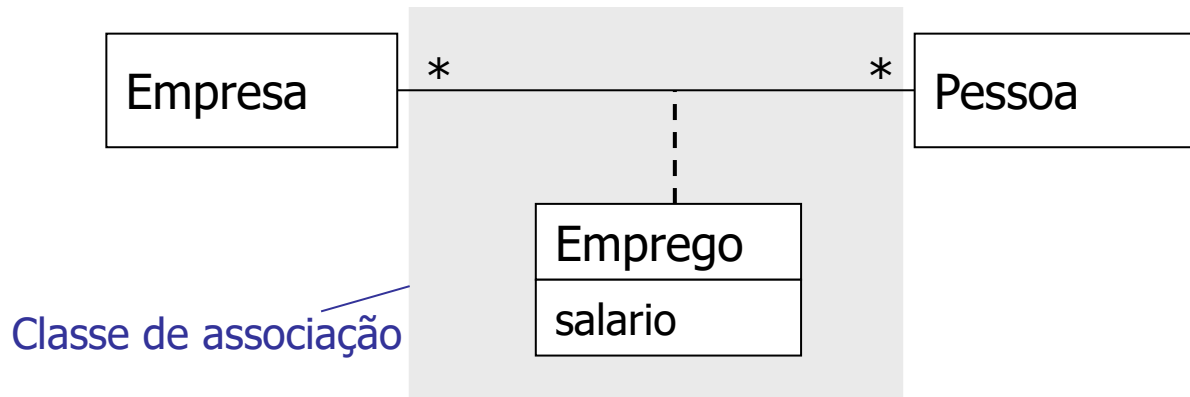


- ❑ Cada objeto da classe Pessoa pode trabalhar para vários objetos da classe Empresa
- ❑ Cada objeto da classe Empresa pode empregar vários objetos da classe Pessoas
- ❑ Quando uma pessoa trabalha para uma empresa, ela terá um salário.
- ❑ Onde será registada a informação relativa ao salário?



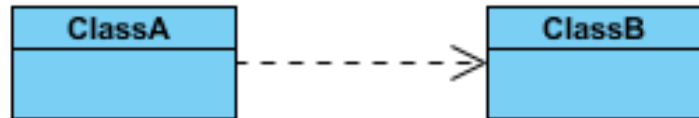
# Classes de associação

- Uma classe de associação é uma associação que também é uma classe
- Uma classe de associação significa que apenas poderá existir uma ligação entre quaisquer dois objetos em qualquer instante de tempo.



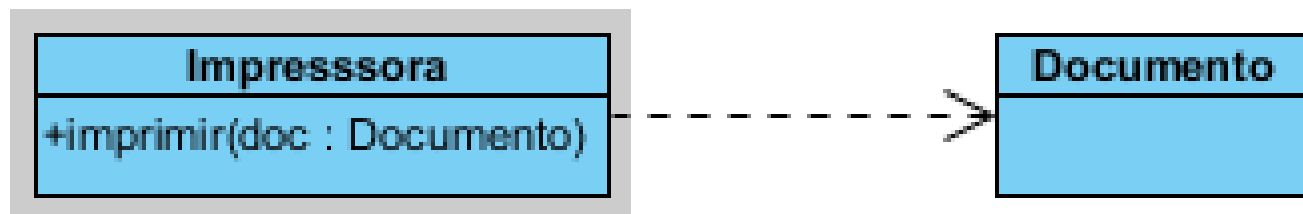
# Dependência

- Dependência é um relacionamento de utilização no qual uma mudança na especificação de um elemento pode alterar a especificação do elemento dependente.
- A dependência entre classes indica que os objetos de uma classe (*ClassA*) usam serviços dos objetos de outra classe (*ClassB*).



# Dependência

- As relações de dependência entre duas classes **só se especificam** se não existir uma relação já definida entre essas duas classes – esta, existindo, já dá indicação de dependência entre as classes.



**Nota:** Na fase de análise as relações de dependência não são usualmente representadas. Estes relacionamentos surgem na fase de desenho.

# A reter

- Os diagramas de objetos correspondem a fotografias de um sistema OO em execução.
- Um Diagrama de classes indica os diversos **tipos** de objetos (classes) que existem no sistema e como estes se **relacionam** entre si!
- Existem 3 tipos de relacionamentos entre classes
  1. **Associação**: indica se existe algum tipo de **ligação** entre objetos das duas classes.
  2. **Generalização/Especialização**: relação entre classe mais geral e classe mais específica.
  3. **Dependência**: indica se uma classe depende de outra.

# Exercício 1

- Considere-se o seguinte enunciado: “A empresa XPTO compra produtos a diferentes fornecedores. Os produtos adquiridos são identificados univocamente por um código, têm uma descrição, e ainda a identificação de um tipo de produto (e.g., alimentar, vestuário, linha branca). Cada encomenda especifica um conjunto de produtos com respectivas quantidades, o fornecedor, a data de aquisição, e a data de entrega prevista...”.

# Exercício 2

- Modele através de um diagrama de classes UML o modelo de dados para o seguinte discurso relativamente a um sistema básico de “Gestão de Facturas”:
- «Um sistema de facturação mantém informação sobre clientes, sobre tipos de produtos e de serviços vendidos/prestados. Um cliente é identificado univocamente pelo NIF, e tem ainda nome, morada, telefones, e tipo de cliente. Um cliente pode ter mais que uma morada... Uma factura é identificada univocamente pelo IDFactura, que é um número sequencial. Tem ainda a informação sobre data de facturação, cliente, valor total. Uma factura tem várias linhas, cada qual especificando a venda de um bem ou serviço... Uma factura pode ser paga por uma ou mais prestações. Cada pagamento parcial/total corresponde à emissão de respectivo recibo...»