



iscte

INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA



emprego
digital



Bases de Dados

Desenho Conceptual de BD com UML

Sumário e Referências

- Sumário
 - Desenho conceptual de bases de dados com UML
 - Tipos de diagramas UML
 - Enquadramento no processo de desenho de BD
 - Diagramas de classes UML
 - Classes e atributos
 - Associações, papéis, e multiplicidade
 - Composições
 - Hierarquias de classes
 - Classes associativas
- Referências
 - R. Ramakrishnan (**capítulo 2**)

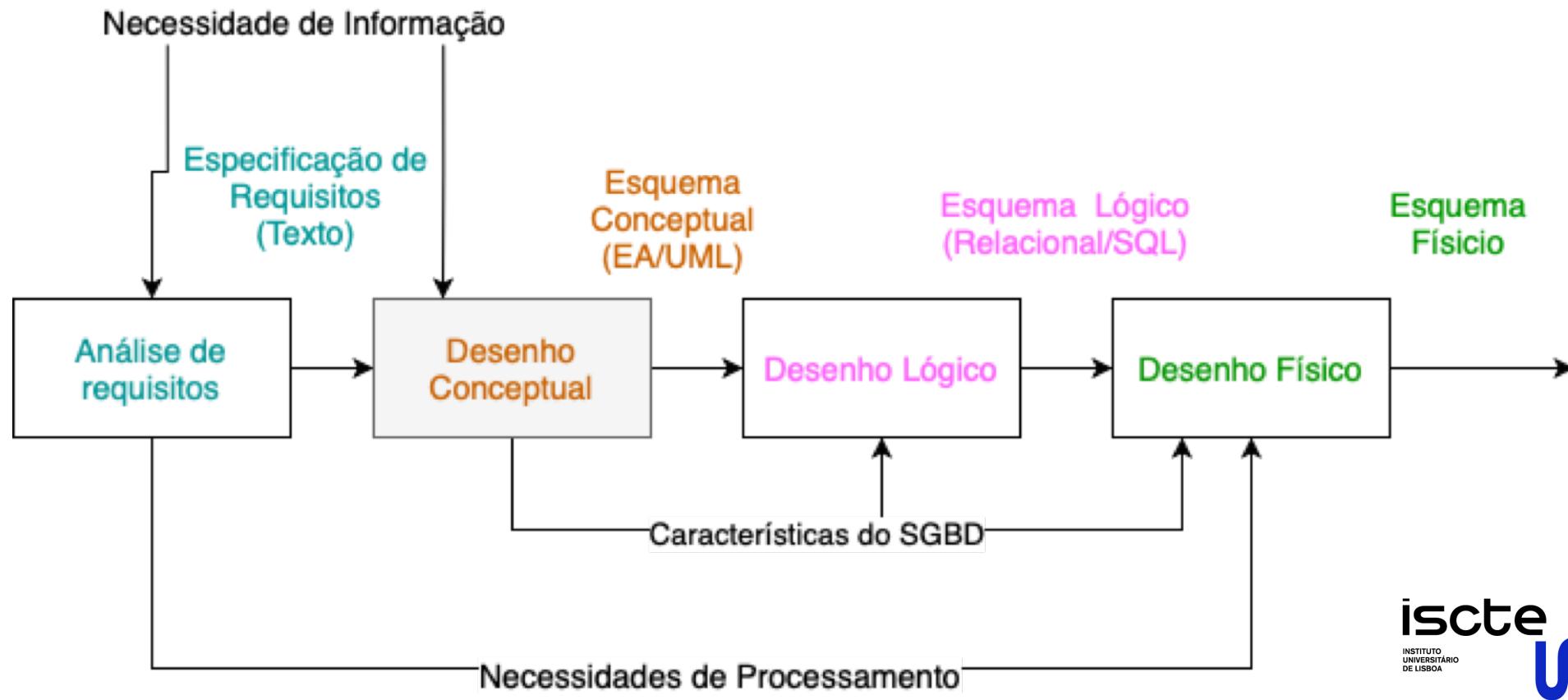
UML – *Unified Modeling Language*

- Linguagem criada para suportar o processo de desenho de software
 - Reflete as melhores práticas da indústria
 - Desenho de software permite identificar problemas (e soluções) mais cedo
 - Perspetiva **conceptual (conceitos do domínio em estudo)** e de software
 - Família de notações gráficas para desenhar software
 - Diagramas para representar estrutura e comportamento

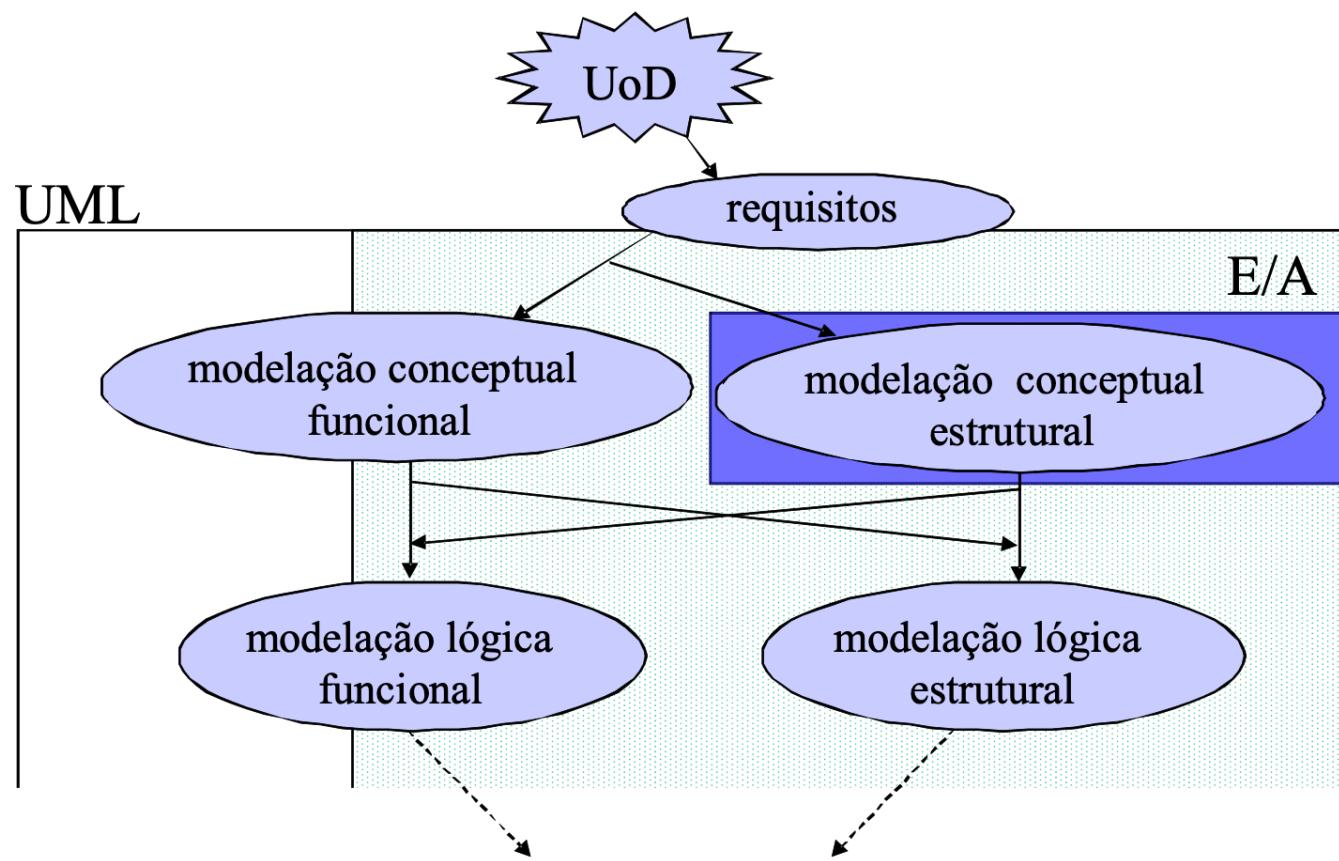
Diagrams UML

- Representam aspectos estruturais
 - de **CLASSES**
 - de **OBJETOS**
 - de componentes
 - de implantação
- Representam aspectos comportamentais
 - de casos de uso
 - de sequência
 - de colaboração
 - de estado
 - de atividades
- Diagramas de classes adequado para desenho conceptual de BD

Processo de Desenho de BD



UML na Concepção de BD



Fases do desenvolvimento UML

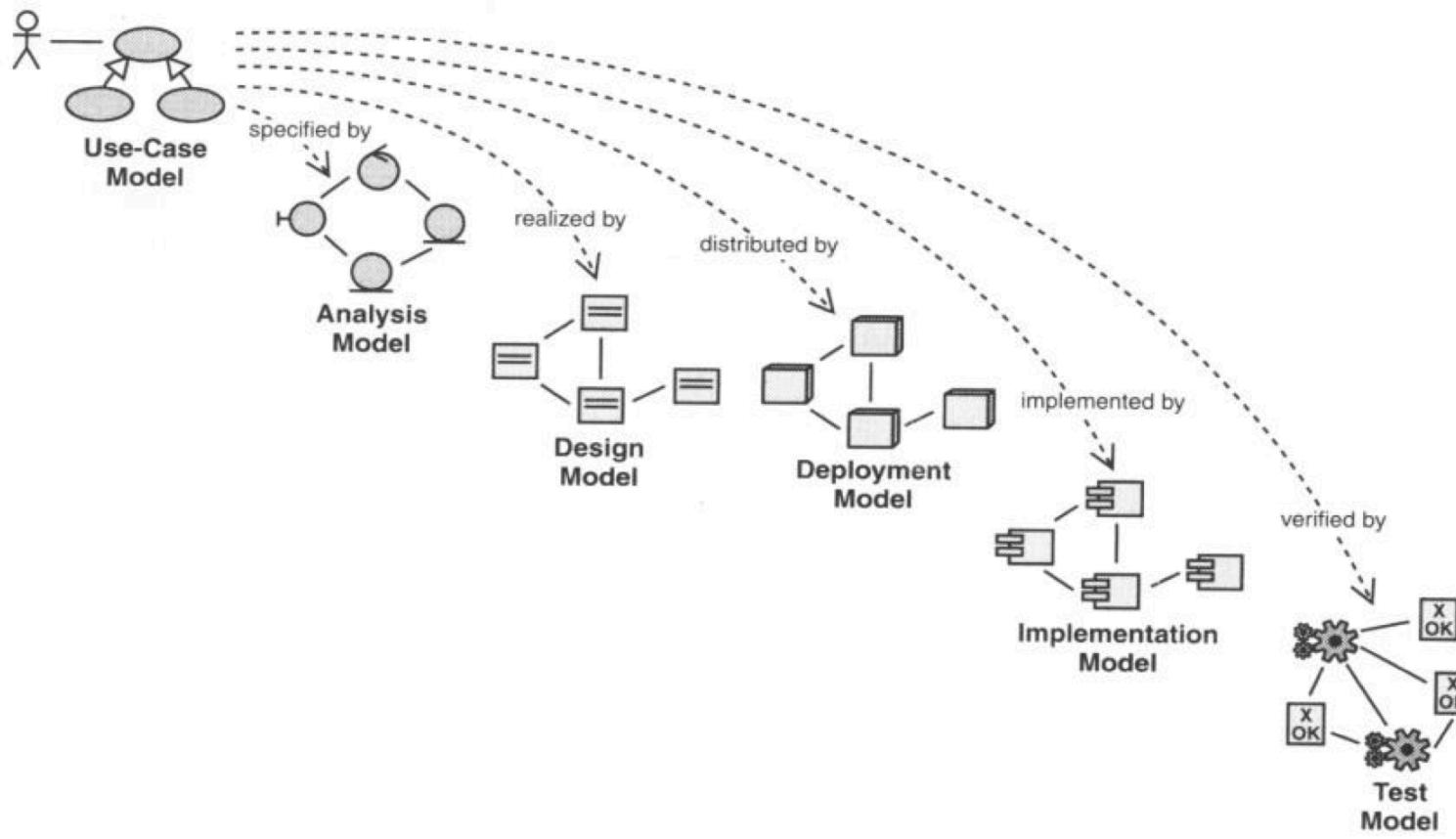
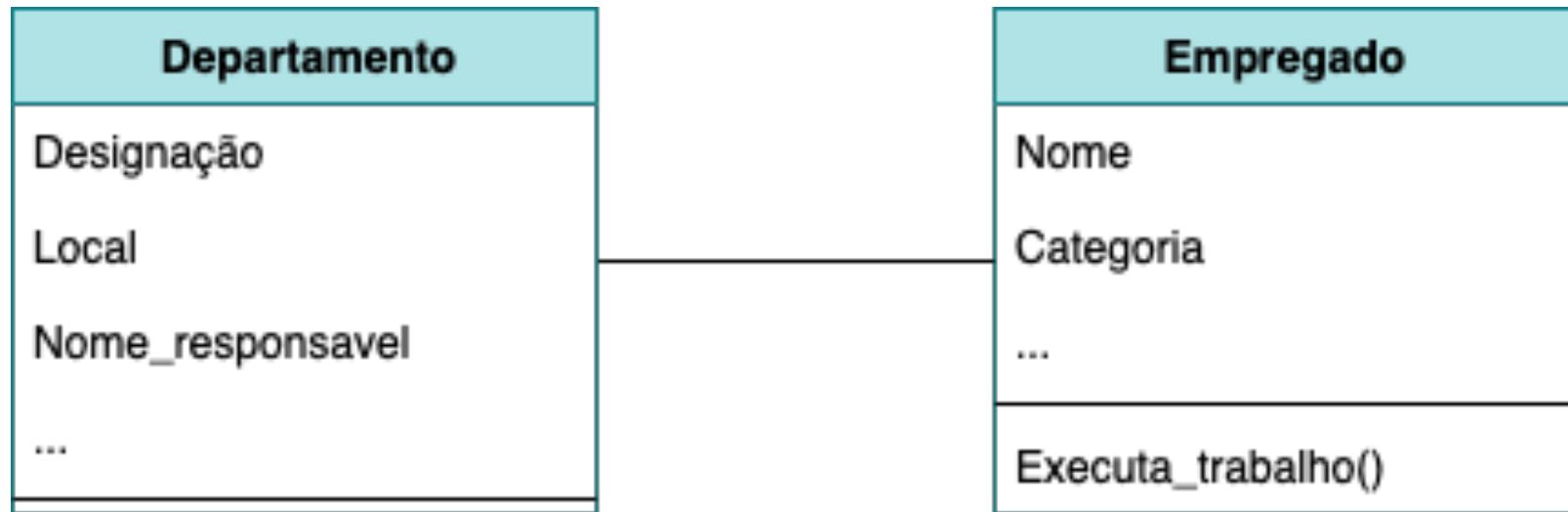


Diagrama de Classes

- É uma notação gráfica formal para modelação de classes e relações mútuas



Classe - Conjunto de Entidades em UML

- Classe - Conjunto de Entidades em UML
- Objetos da mesma classe têm os mesmos atributos
- Todos os objetos têm um identificador único
- É desnecessário criar chaves primárias “artificiais” de tipo ID
- As chaves primárias não necessitam de estar assinaladas

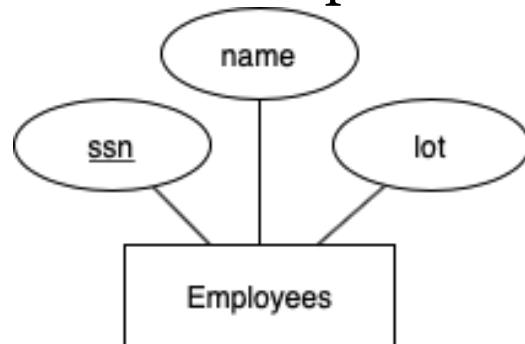


Table	
PK	<u>ssn</u>
	name
	lot

Classe - Conjunto de Entidades em UML

- Classe - Conjunto de Entidades em UML
- Objetos da mesma classe têm os mesmos atributos
- Todos os objetos têm um identificador único
 - É desnecessário criar chaves primárias “artificiais” de tipo ID
 - As chaves primárias não necessitam de estar assinaladas

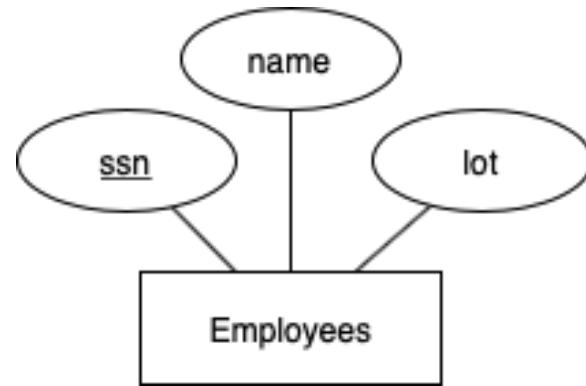
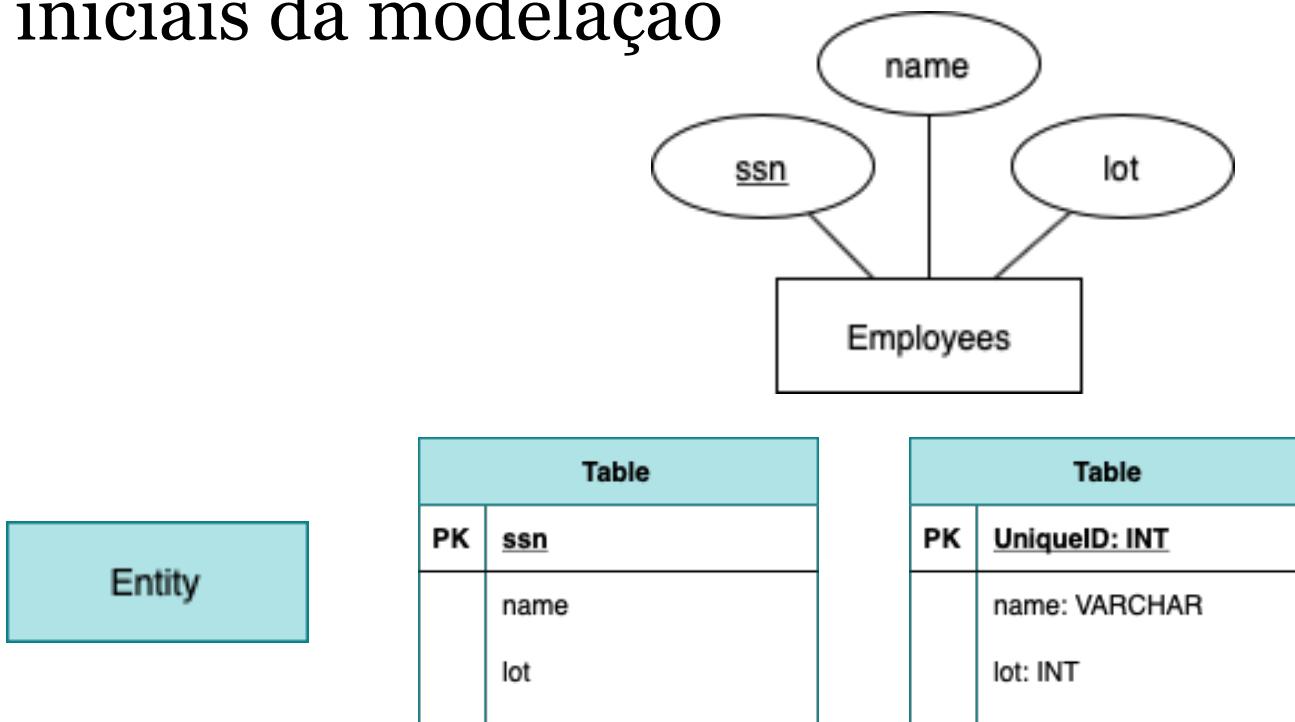


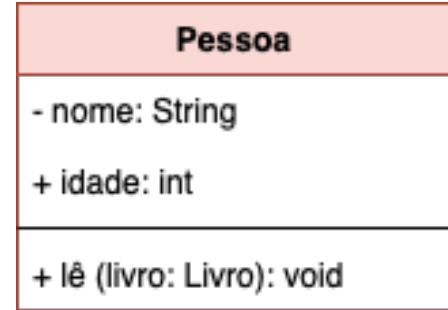
Table	
PK	<u>ssn</u>
	name
	lot

Atributo

- A especificação de atributos pode completar-se com diversas propriedades, mas é pouco interessante (e deve evitarse) em fases iniciais da modelação



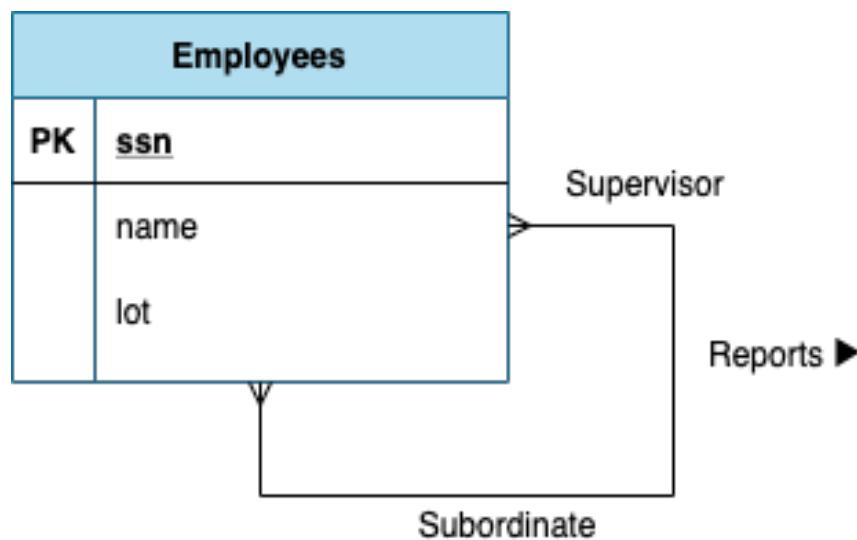
Operação



- Função ou transformação que pode ser aplicada aos objetos
- Tem o objeto alvo como argumento implícito
- A sua especificação pormenoriza-se no decorrer das fases
- Graficamente representam-se numa lista apresentada no compartimento logo abaixo dos atributos da classe
- No contexto de desenho de BD não se representam

Associações em UML

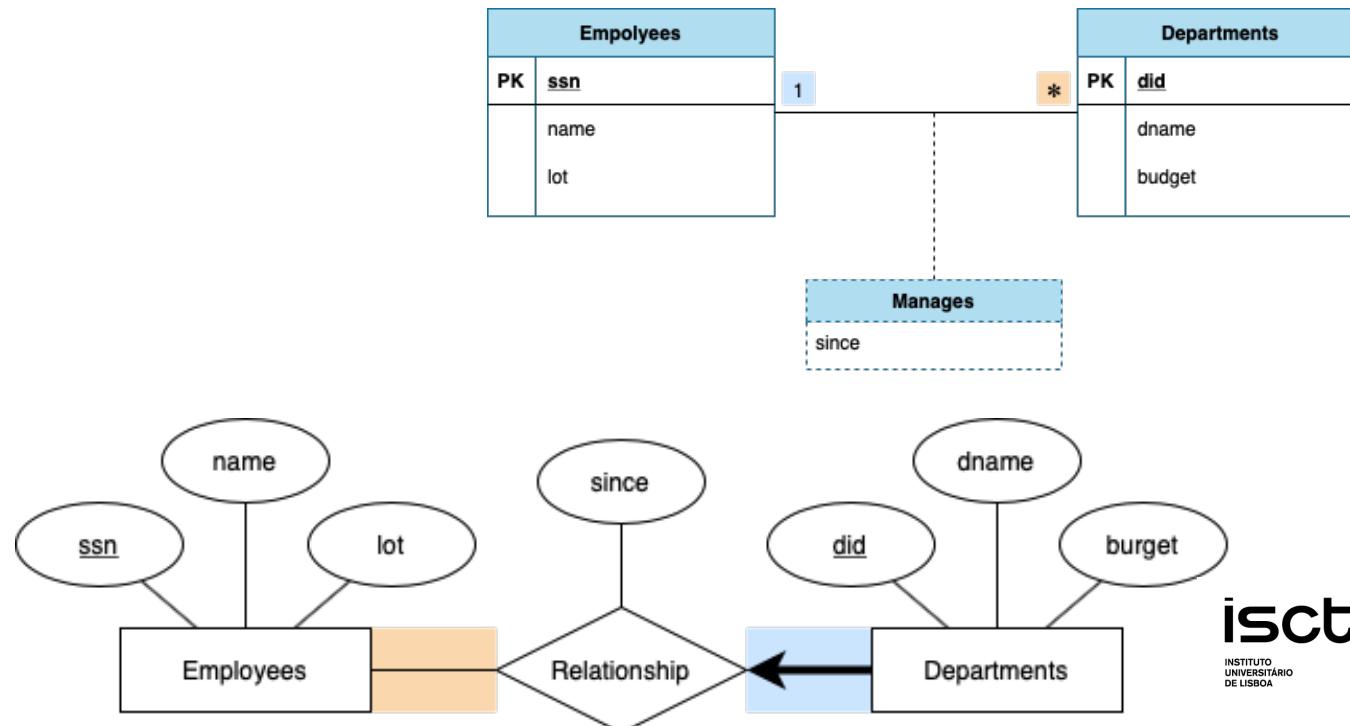
- Associações
 - Nome pode ter um indicador de sentido de leitura
 - Podem ser colocados papéis nos extremos da associação
 - Podem ter atributos descriptivos



Associações em UML

- Multiplicidade da associação
 - Define mínimo e máximo de participações dos objetos na associação

Símbolo	Mínimo	Máximo
*	0	Muitos
0..1	0	1
1	1	1
n	n	n
1..*	1	Muitos
n..m	n	m



Multiplicidade das Associações

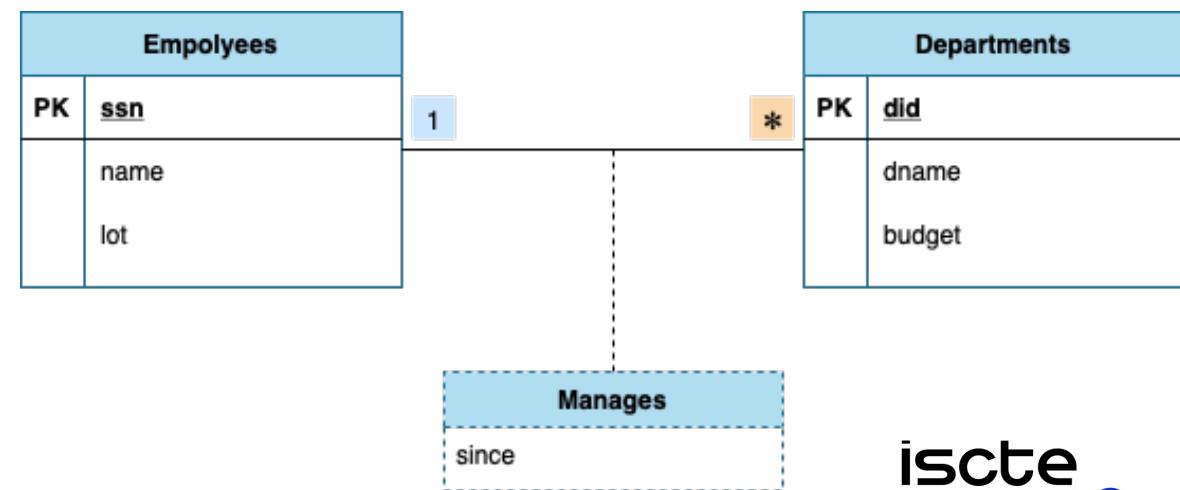
- Determina **quantas instâncias** de uma classe se podem **relacionar**, no **mínimo** e no **máximo**, com uma instância de outra classe
- Em geral, “um” ou “muitos”, mas pode ser um subconjunto dos inteiros não-negativos
- Indicadores na notação são explícitos e definem intervalos ou conjuntos de intervalos

<u>0..1</u>	<u>1</u>
<u>1</u>	<u>*</u>
<u>*</u>	<u>1..*</u>

<u>0..3</u>	<u>5</u>
<u>2,4,6</u>	<u>5..*</u>
<u>2..4,6..9</u>	<u>0..1,20..*</u>

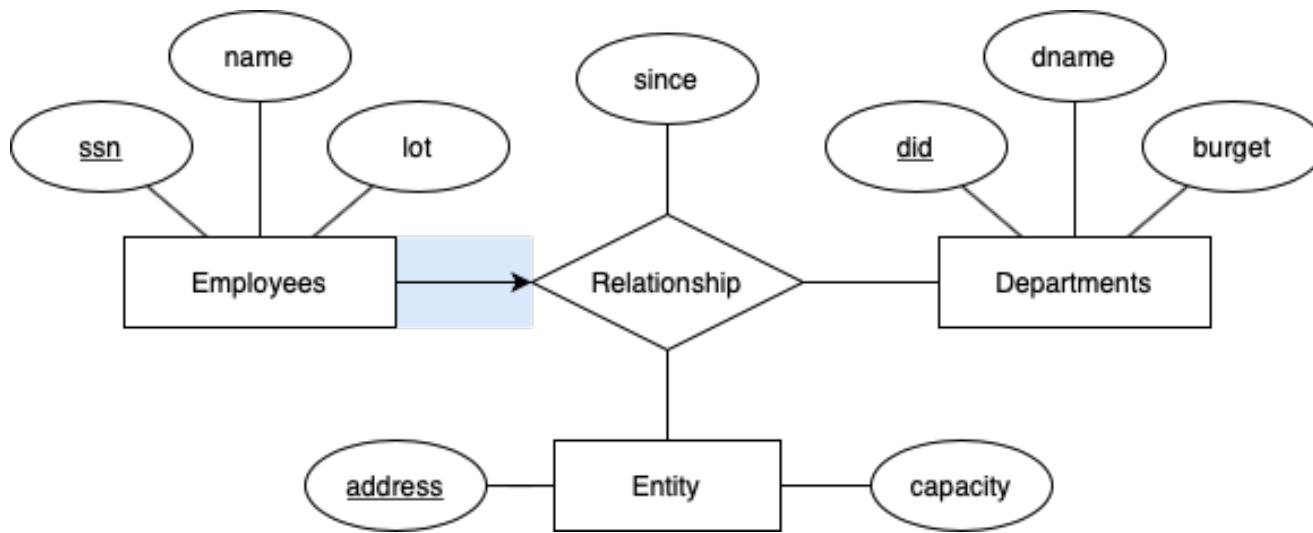
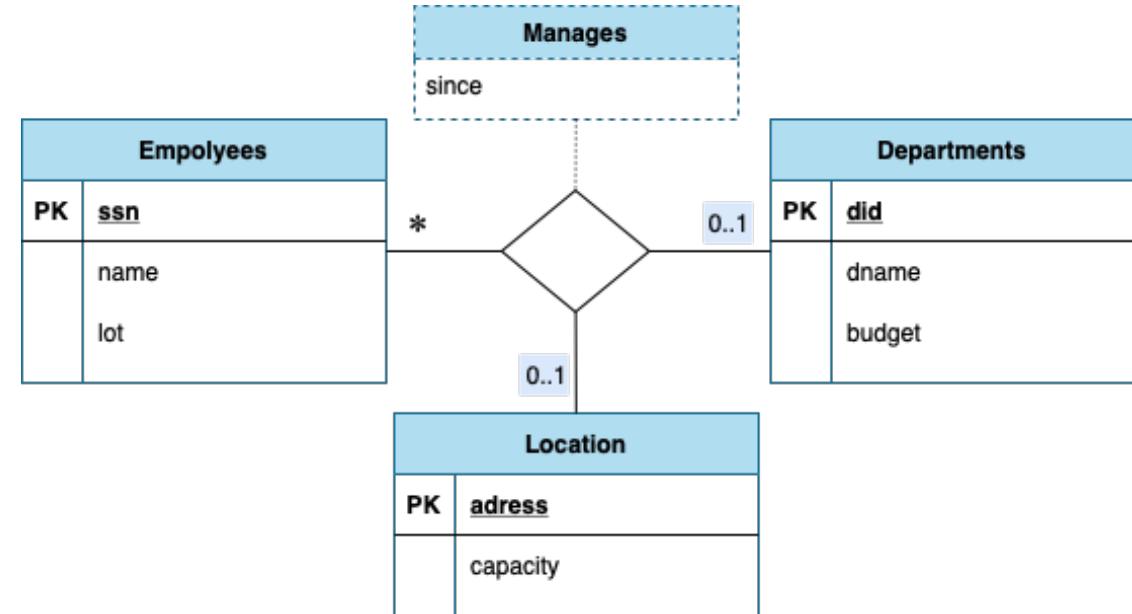
Classe-Associação

- As associações podem ter
 - Atributos de uma associação
 - Valores de dados resultantes da existência da ligação entre os objetos correspondentes
 - **Atributos descritivos**



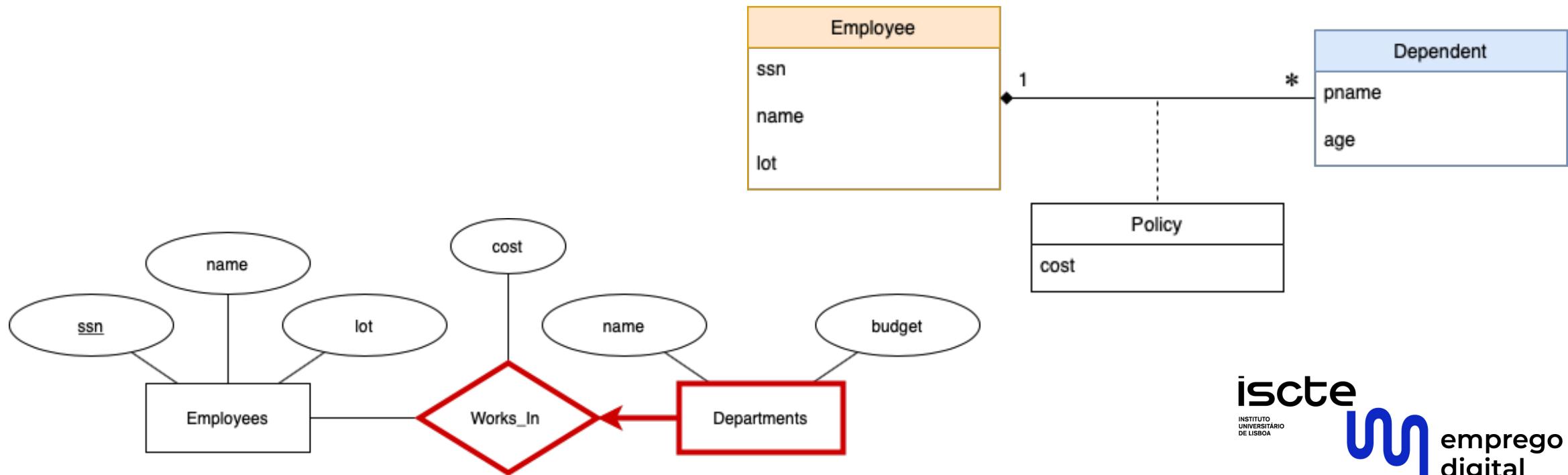
Associações em UML

- Associações ternárias
 - Pouco utilizadas em UML



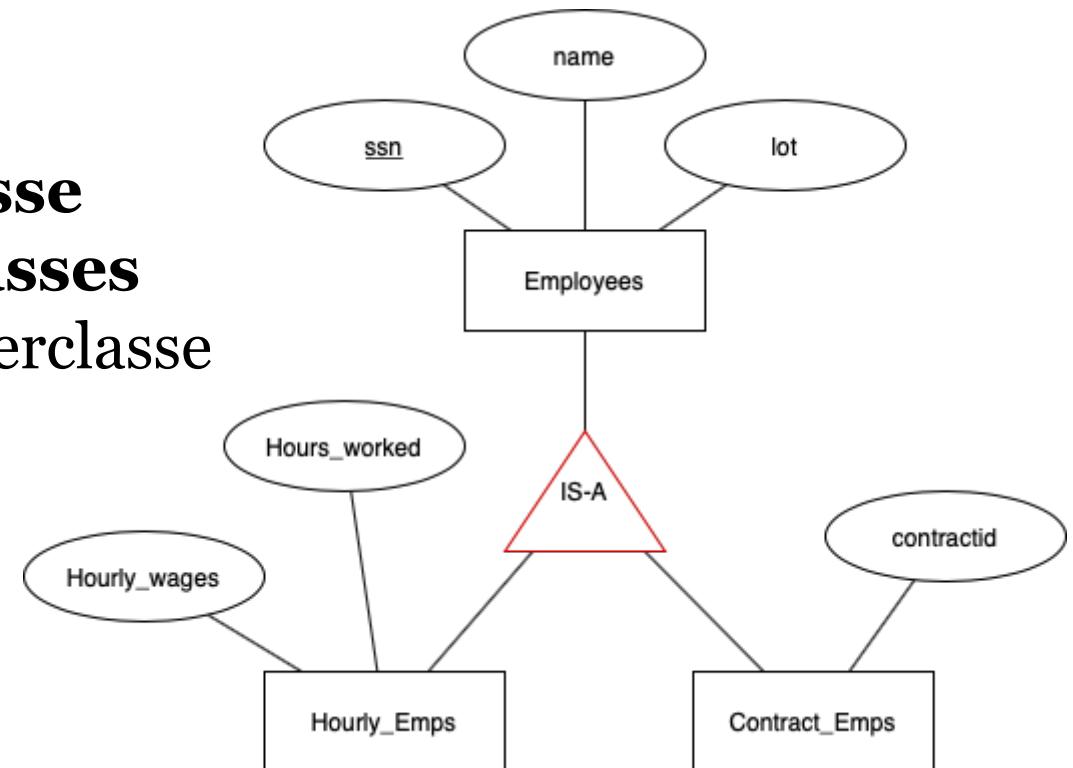
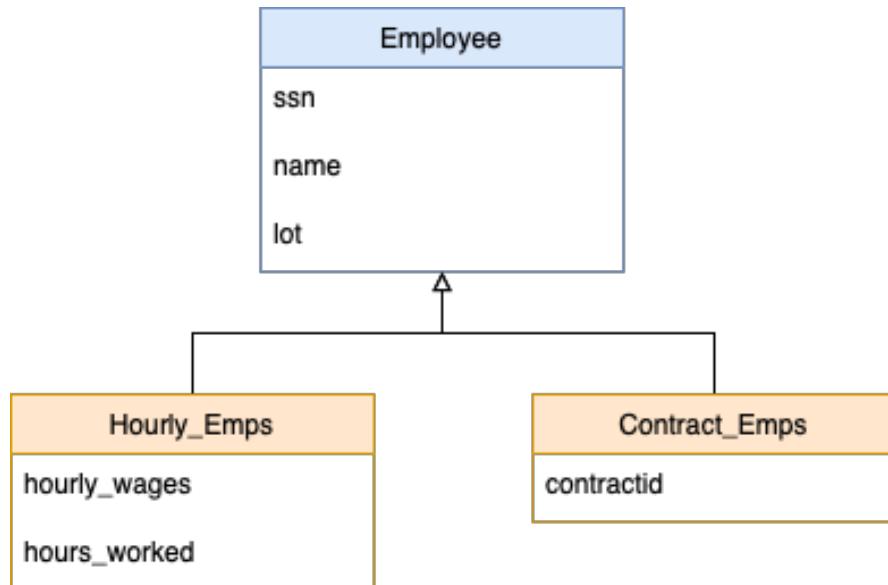
Entidades Fracas em UML

- Composições
 - Não existe o conceito de chave parcial



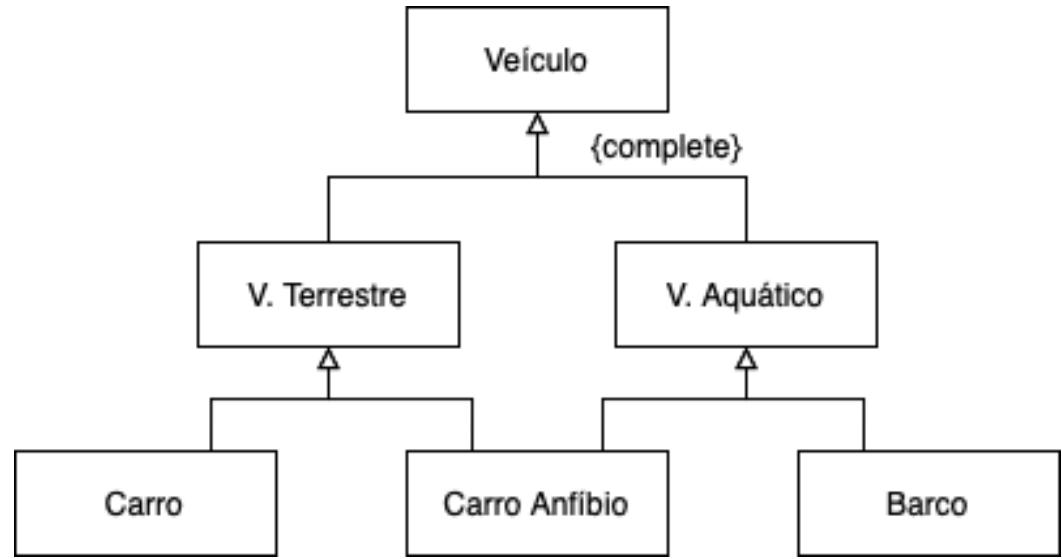
Generalização em UML

- Hierarquias de classes
 - Generalização denomina-se **superclasse**
 - Especializações denominam-se **subclasses**
 - Subclasses herdam os atributos da superclasse



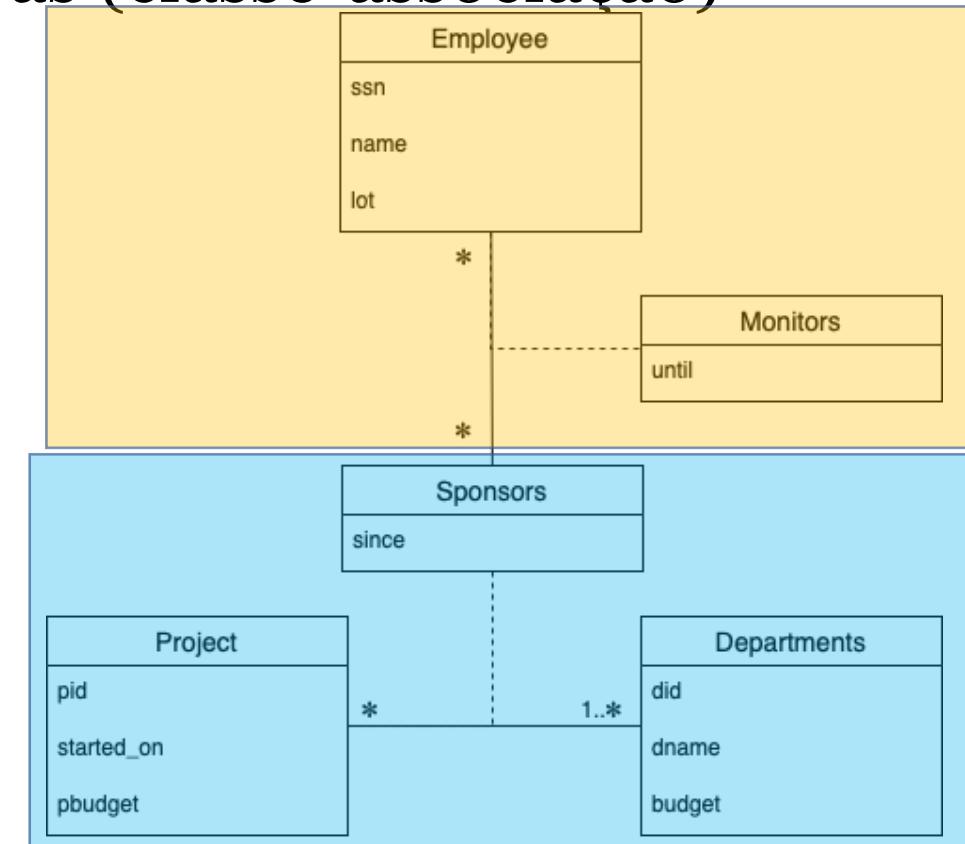
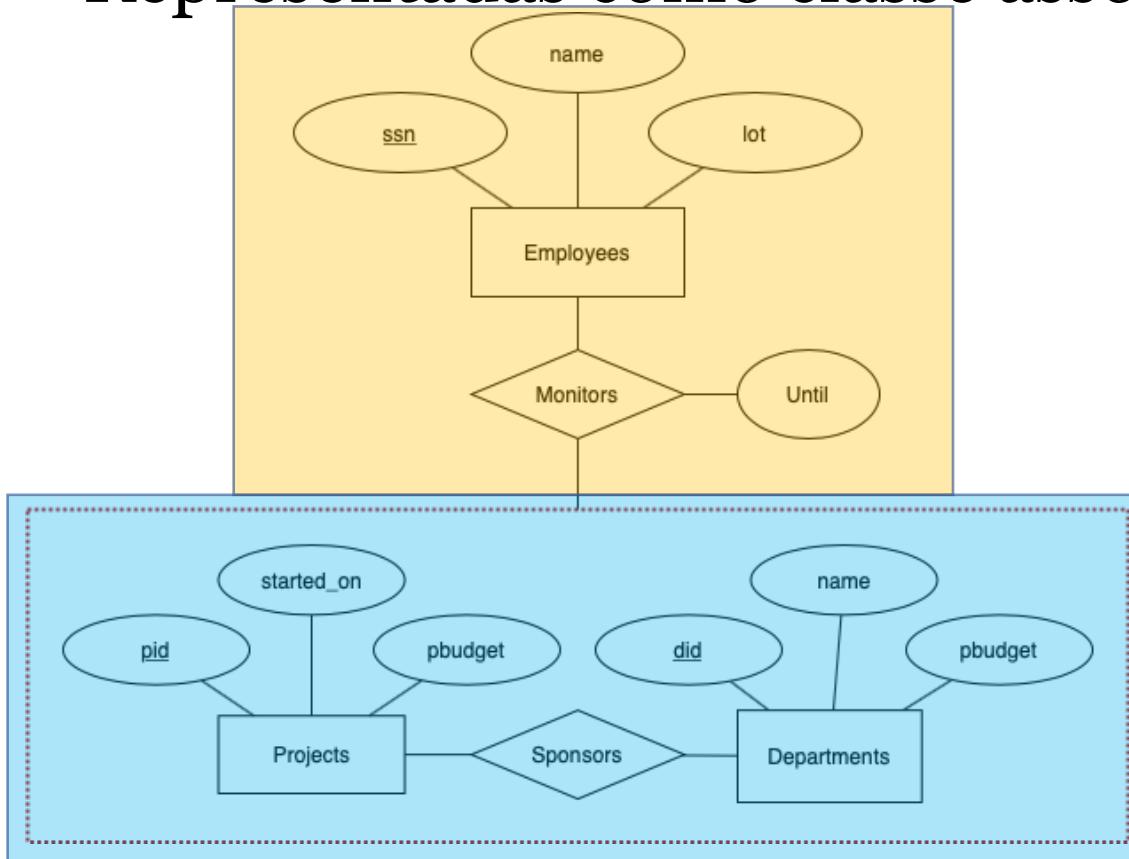
Generalização em UML

- Restrição de cobertura
 - A restrição **{complete}** ou **{incomplete}** determina a cobertura das subclasses
- Restrição de sobreposição
 - A generalização é sempre disjunta
 - A sobreposição faz-se por herança múltipla
 - Uma classe **pode ter mais do que uma superclasse** e ...
 - ... herdar características das classes ascendentes (superclasses)



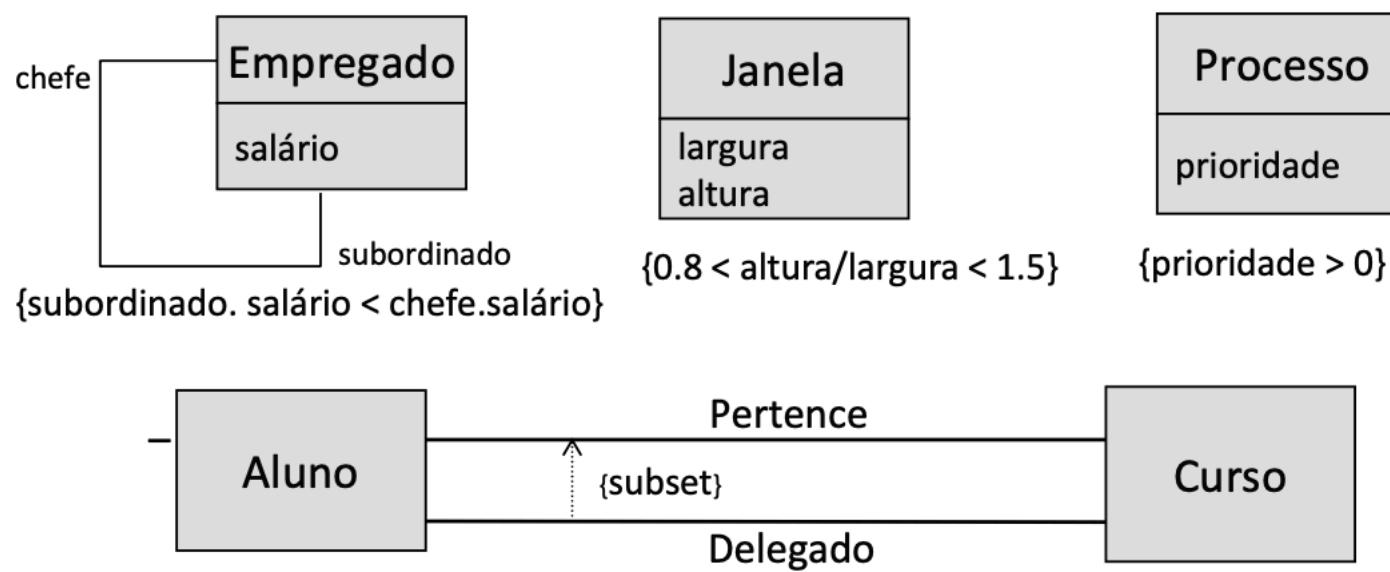
Agregações em UML

- Representadas como classe associativas (classe-associação)



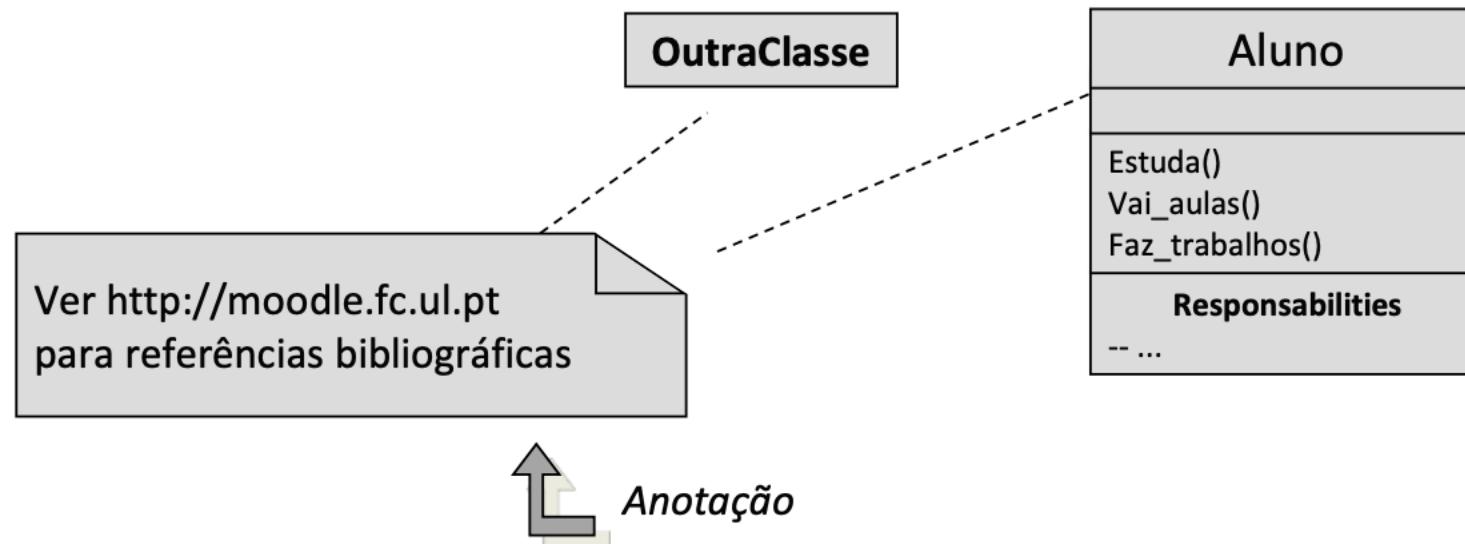
Restrições

- Restrições
 - Relações funcionais entre entidades de um modelo de objetos (relações entre objetos, atributos, ligações de associações)



Anotações

- As anotações veiculam **comentários** que podem ser associados a quaisquer elementos da estrutura de conceitos
- Por vezes usadas como meio de especificar **restrições informais**





O futuro profissional começa aqui

