



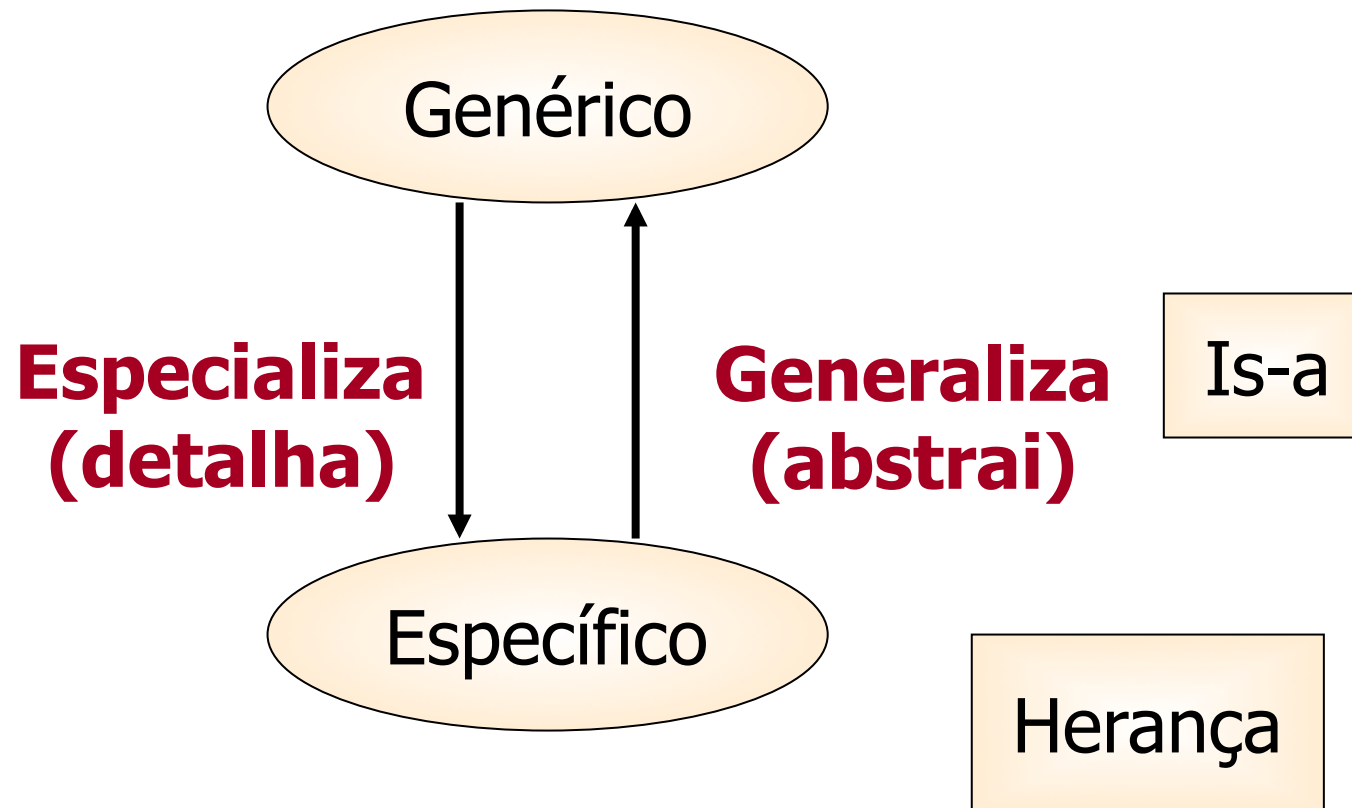
Bases de Dados

MER-X Generalização/ Especialização

Profa. Elaine Parros Machado de Sousa



Abstração de Generalização – Introdução

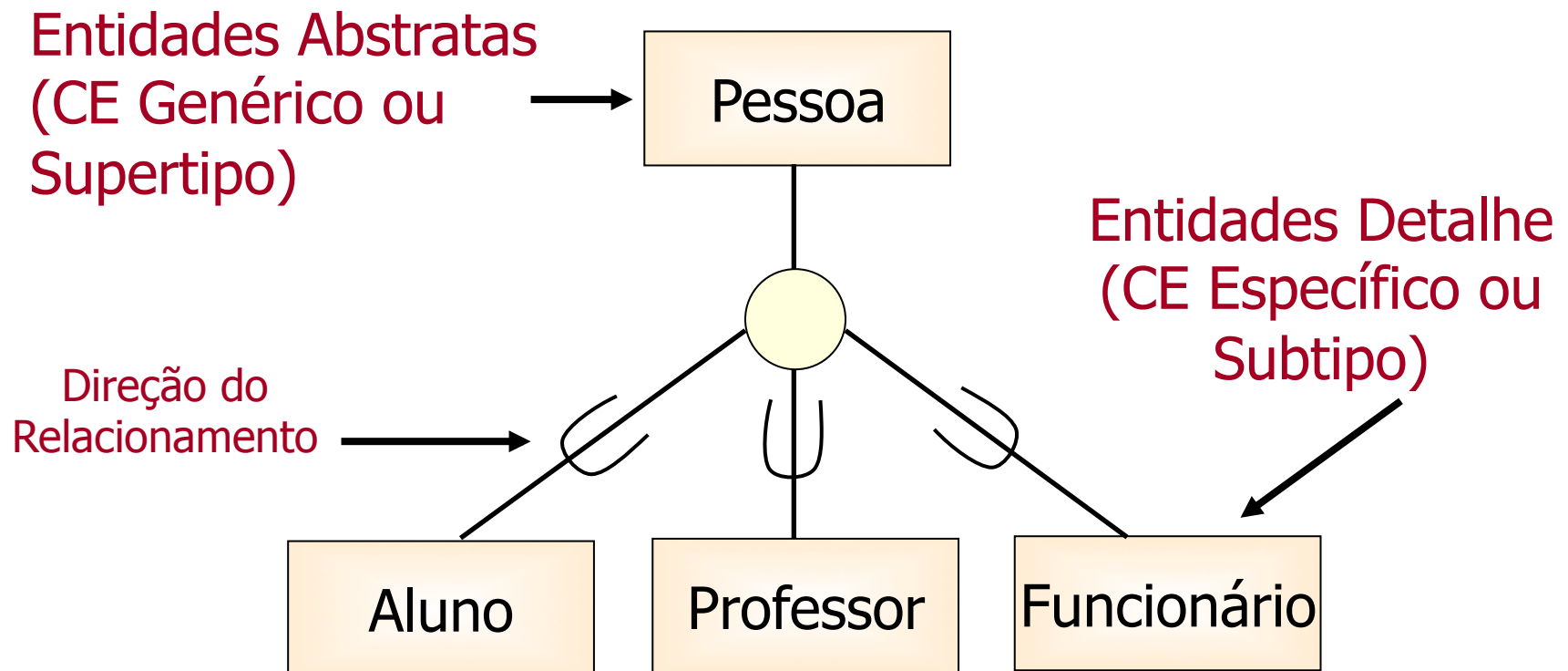


Abstração de Generalização – Introdução

- **MER** \Rightarrow CE agrupa entidades de um mesmo tipo
 - CE expressa o **tipo** das entidades
- **MER-X**
 - **tipos** podem ser especializados em **subtipos**
 - relevantes no domínio do problema

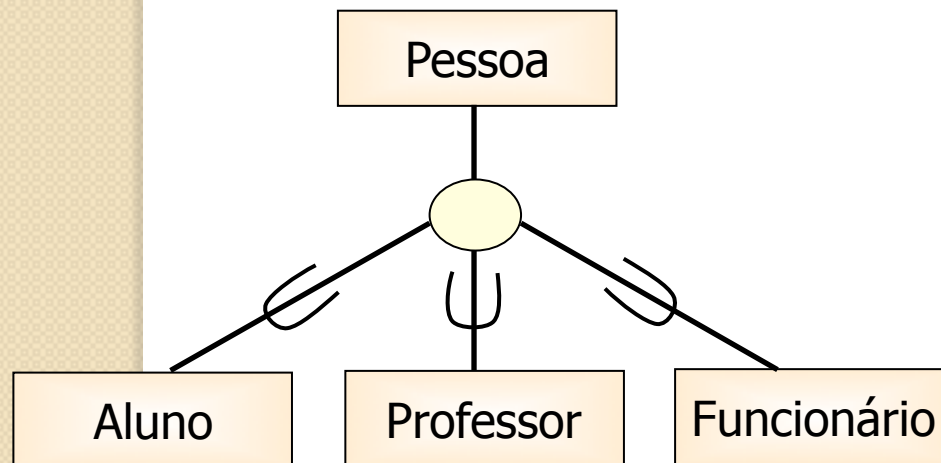
Abstração de Generalização/Especialização

Abstração de Generalização – Notação DER-X



Abstração de Generalização

- **Generalização** - elementos de um **conjunto** são distribuídos em diversos **subconjuntos** (subtipos)
 - relacionamento *Is-a*



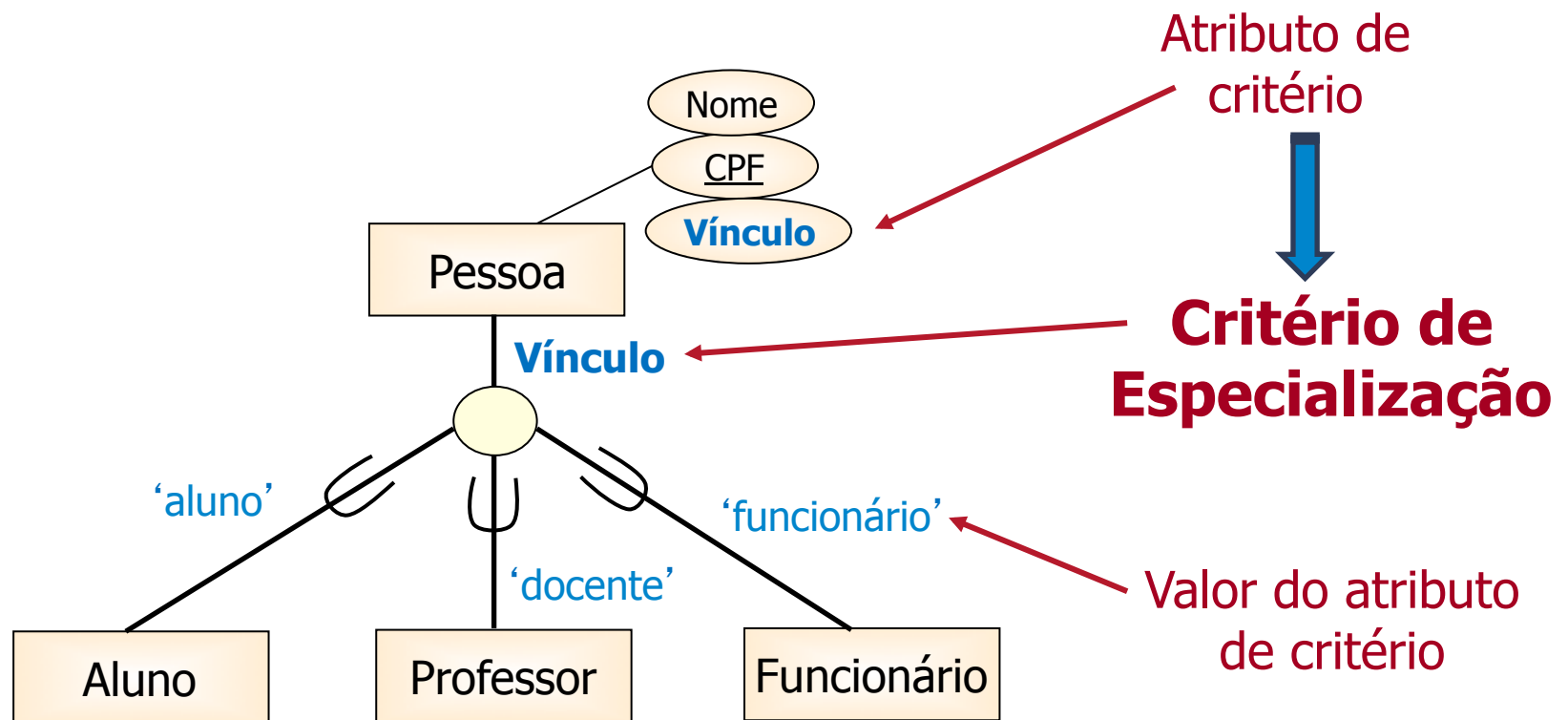
$Pessoa = \{p_1, p_2, p_3, p_4, \dots\}$

$Aluno = \{p_1, p_3, \dots\}$

$Aluno \subseteq Pessoa$

Critério de Especialização

- **Critério Definido por Predicado** \Rightarrow valores do(s) **atributo(s) de critério** definem o(s) CE(s) Específico(s) na inserção da entidade

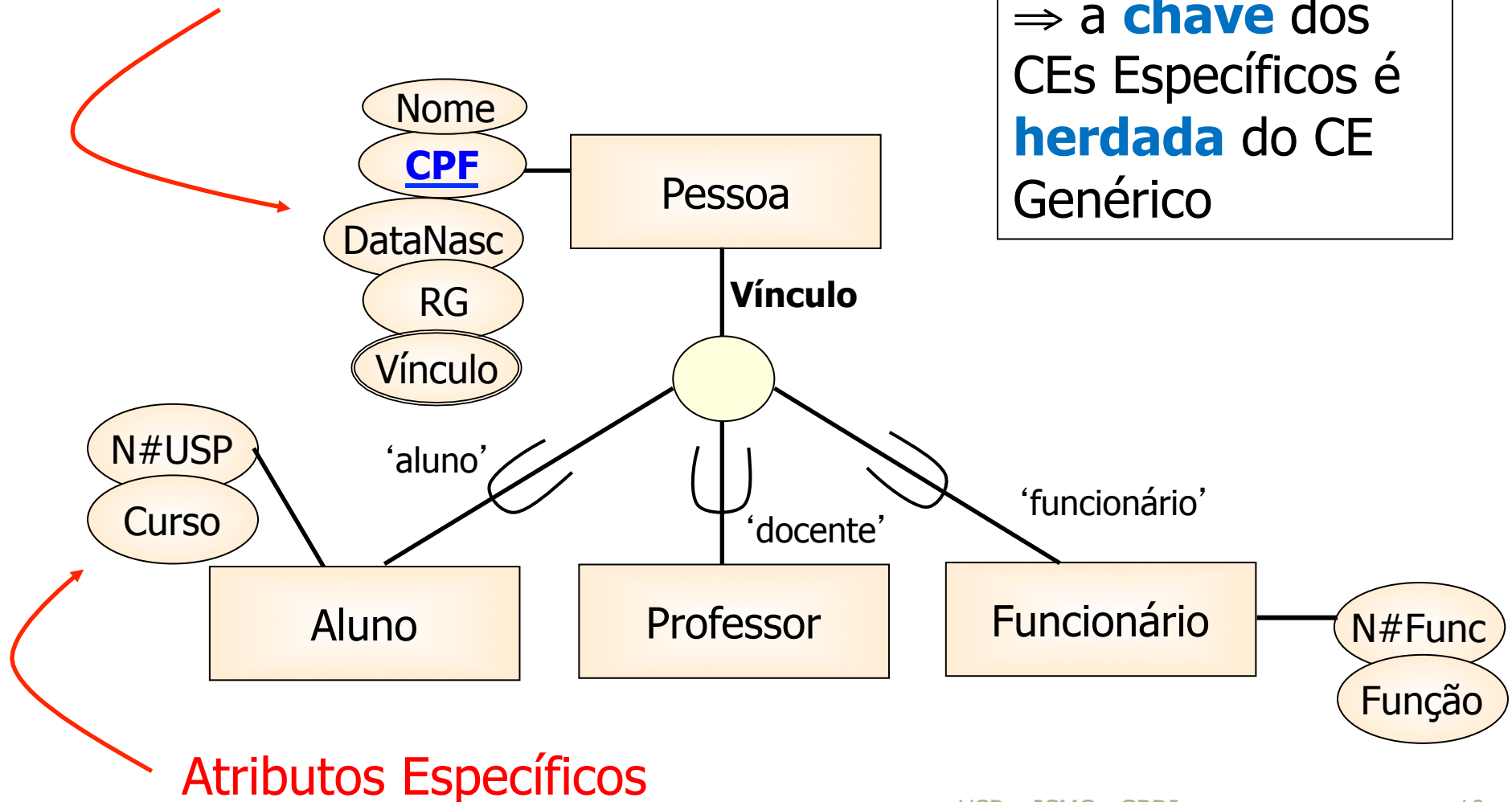


Abstração de Generalização

- Conceito fundamental: **HERANÇA**
 - CEs Específicos herdam todos os atributos do CE Genérico
 - em geral, atributos usados como critério não são herdados pelos CEs Específicos (valor do atributo critério está implícito no CEE).

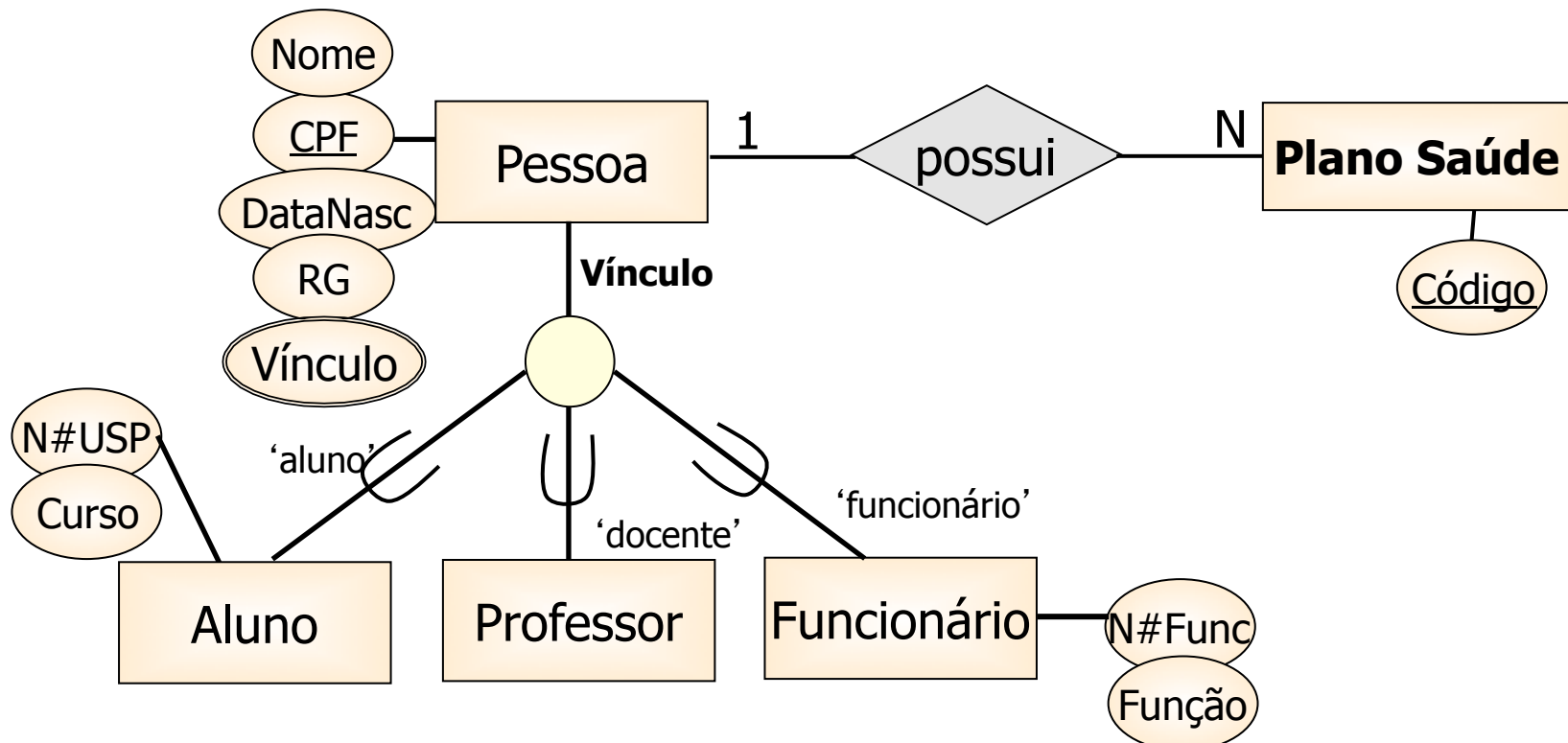
Herança

Atributos Genéricos



Herança

- CEs Específicos **herdam** todos os Conjuntos de Relacionamentos definidos para o CE Genérico



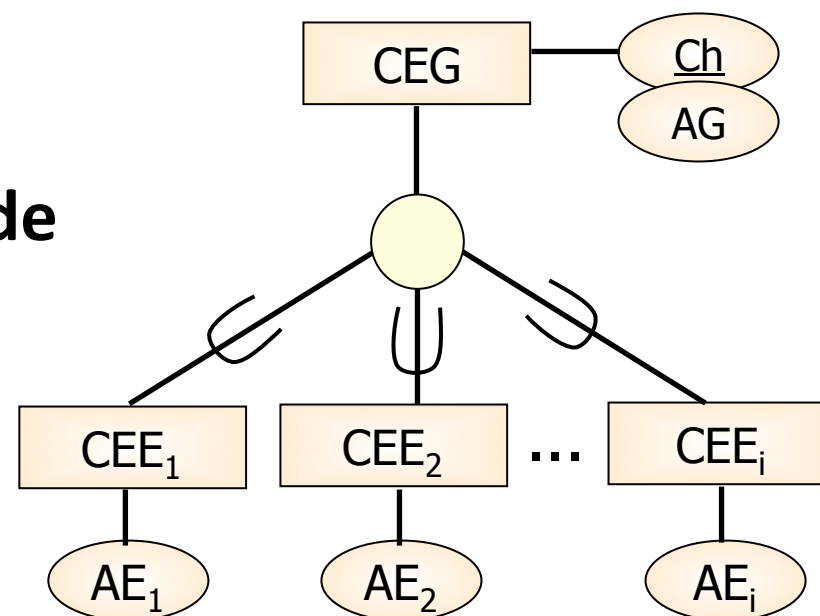
Restrições da Abstração de Generalização

1) Restrição de Disjunção

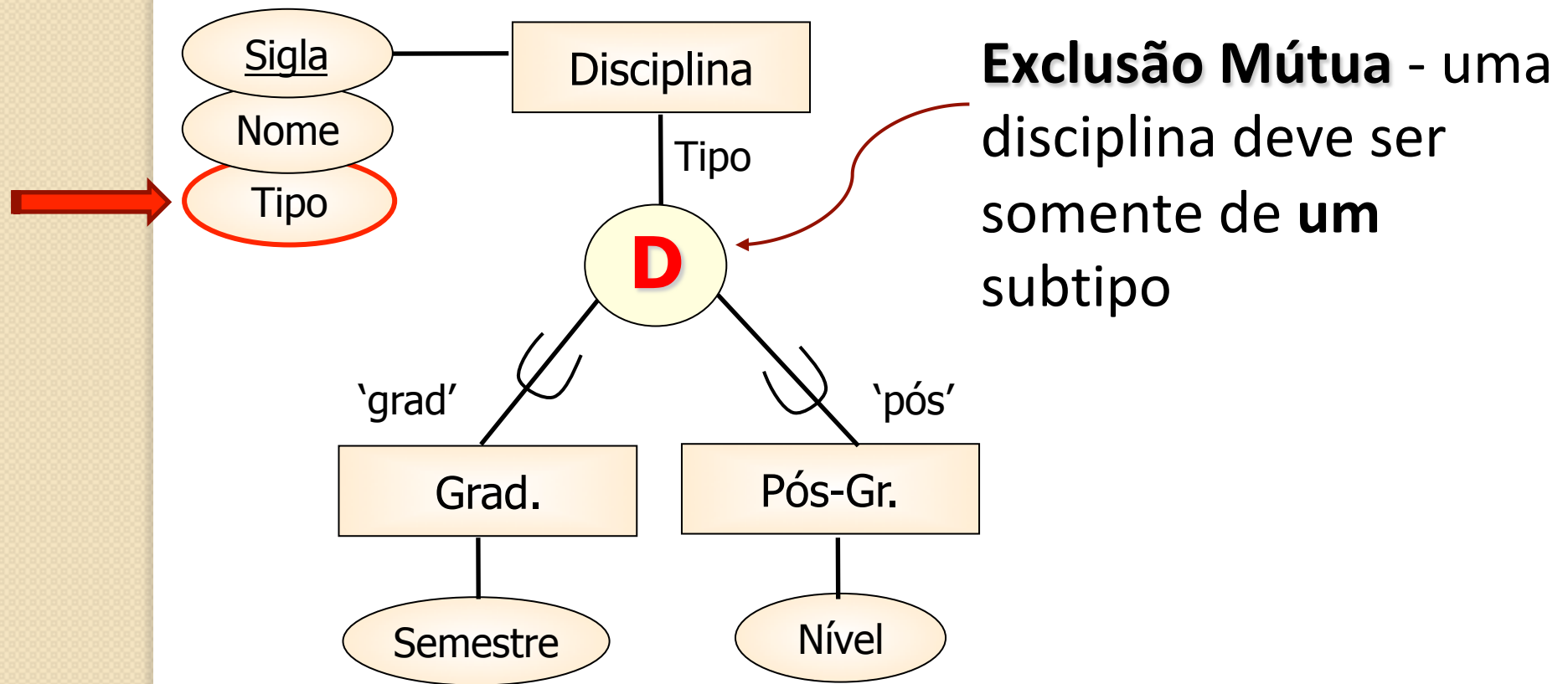
- Exclusão Mútua
- Sobreposição

2) Restrição de Totalidade

- Especialização Total
- Especialização Parcial



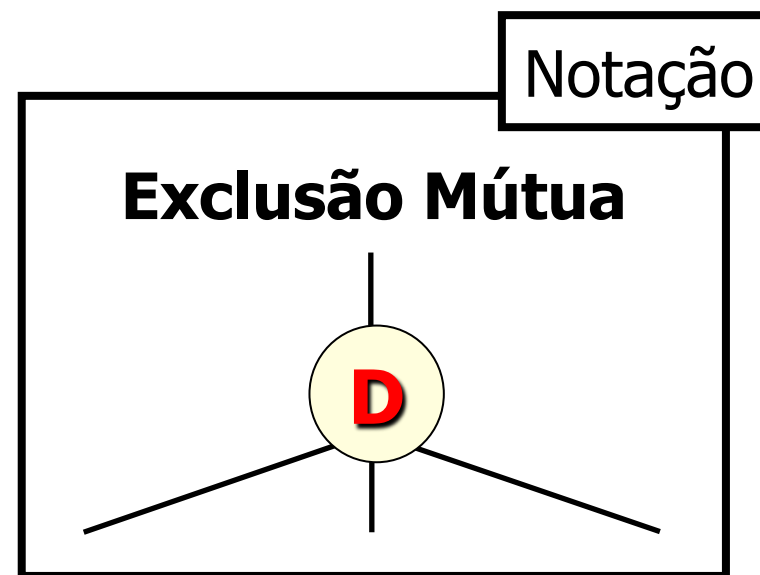
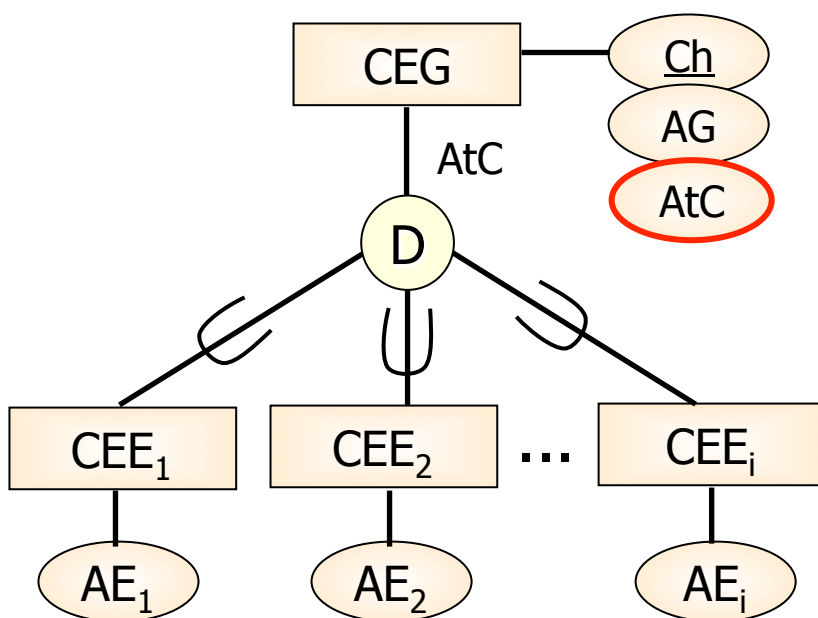
Restrição de Disjunção



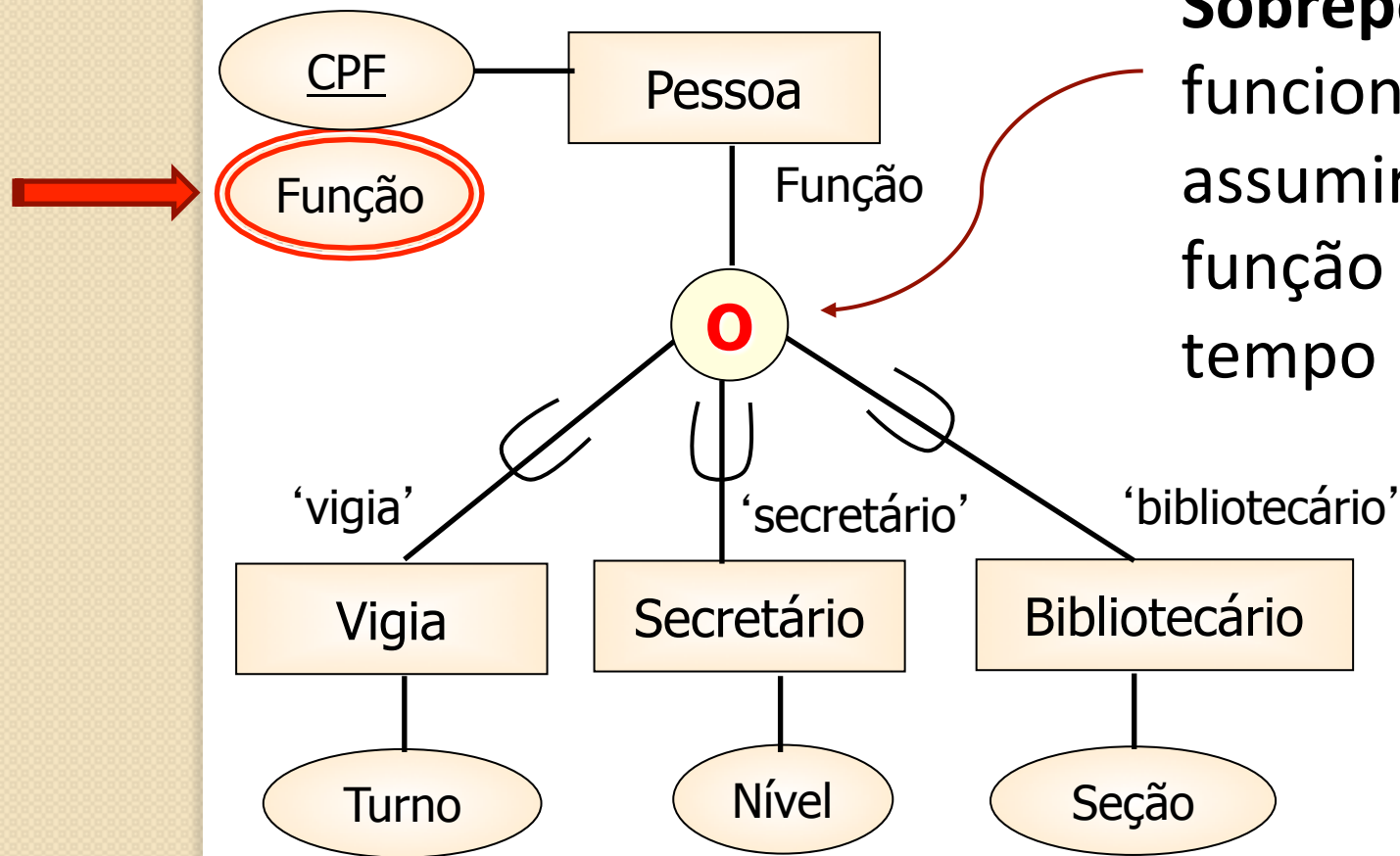
Restrição de Disjunção

- Abstração de Generalização é **mutuamente exclusiva** se, para qualquer par de CEEs j e k distintos, vale:

$$CEE_j \cap CEE_k = \emptyset$$



Restrição de Disjunção

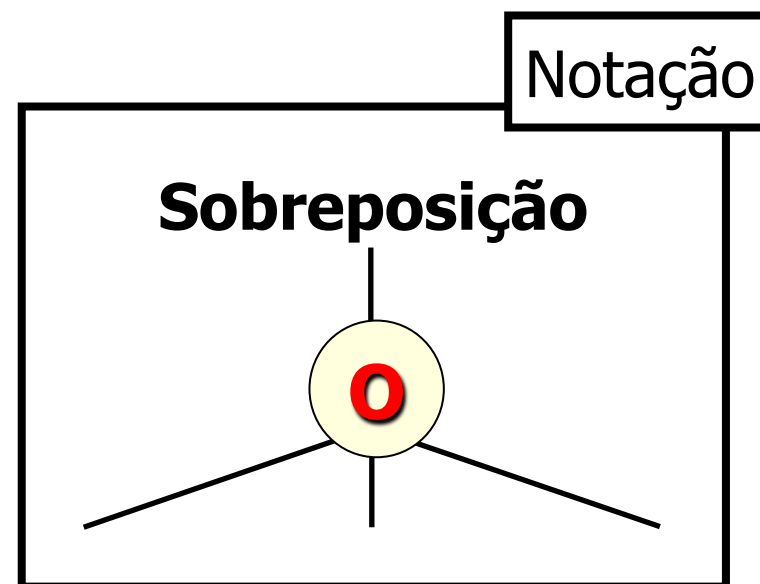
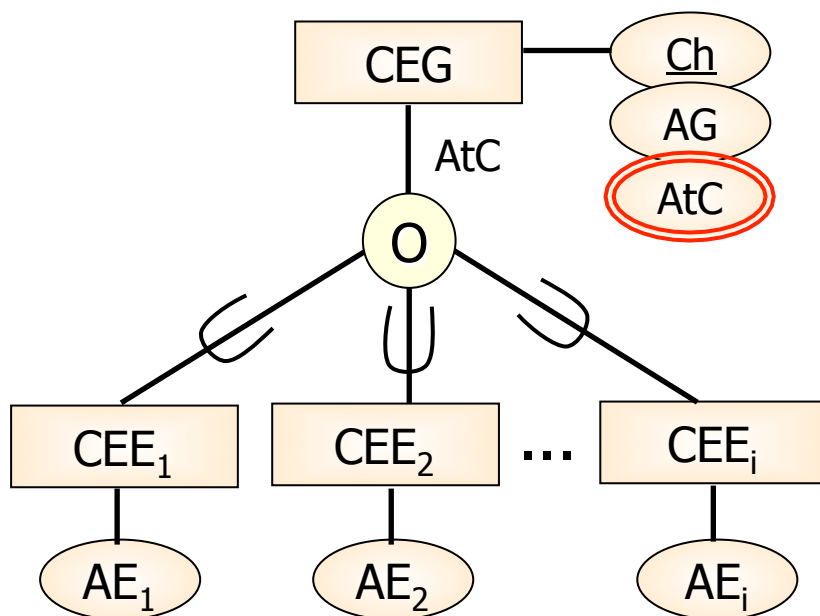


Sobreposição - um funcionário pode assumir **mais de uma** função ao mesmo tempo

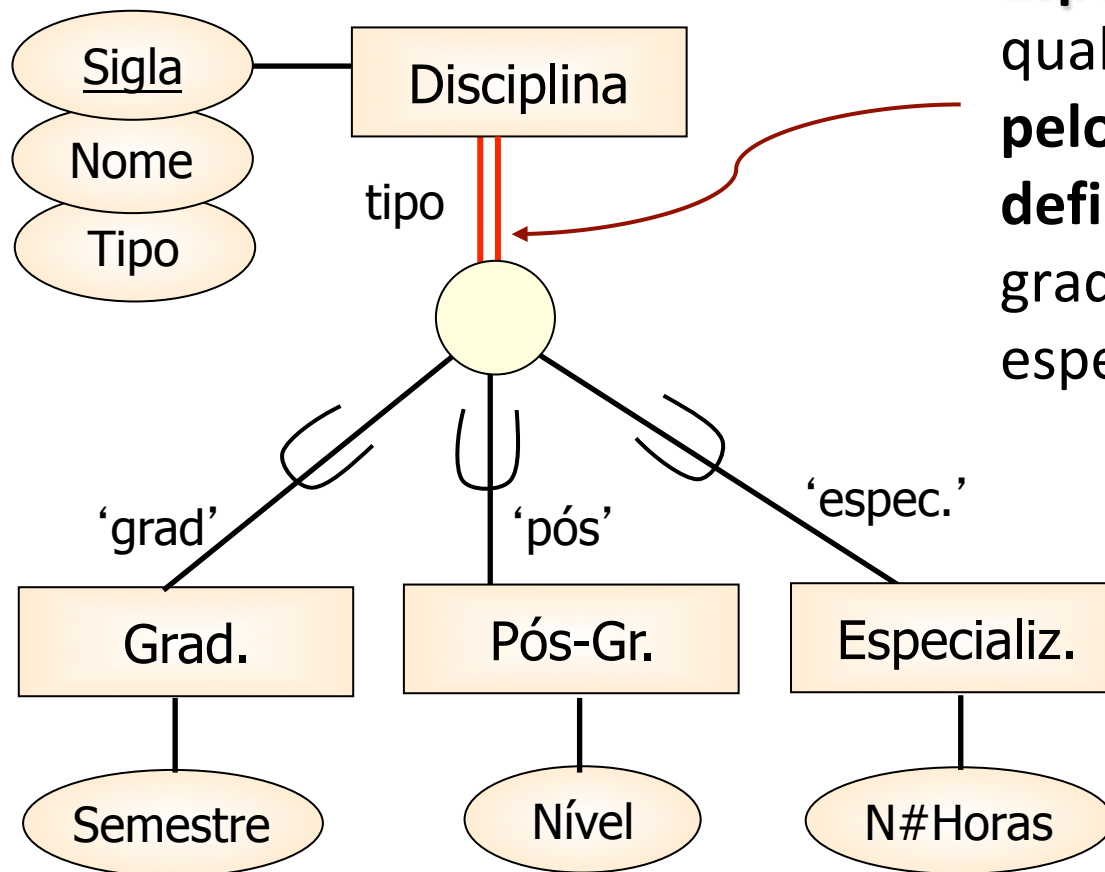
Restrição de Disjunção

- Abstração de Generalização é definida com **sobreposição** se para algum par de CEEs j e k distintos:

$$CEE_j \cap CEE_k \neq \emptyset$$



Restrição de Totalidade

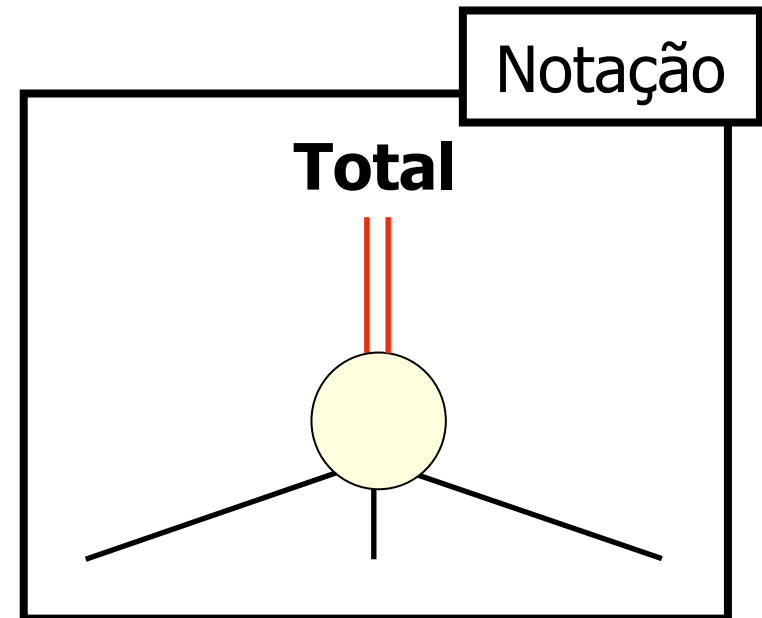
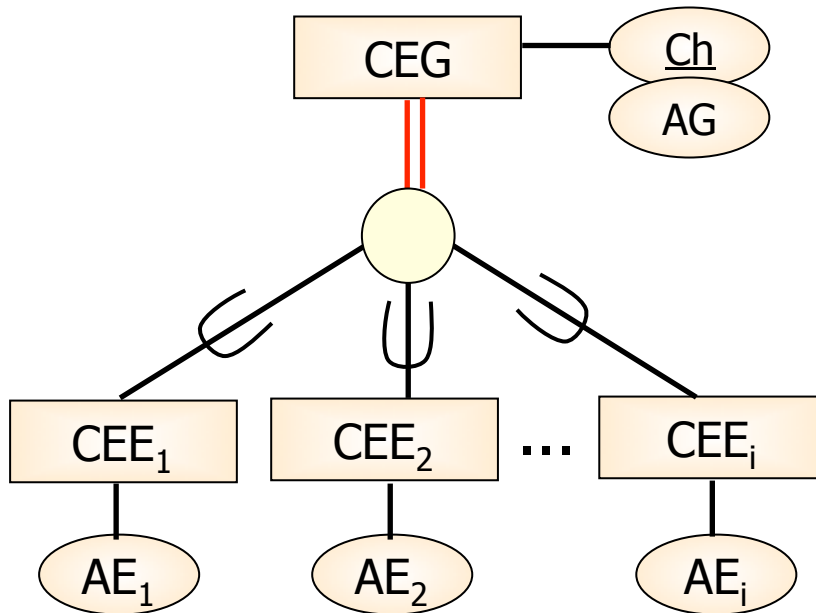


Especialização Total - qualquer disciplina é de **pelo menos um subtipo definido**: graduação, pós-graduação, e/ou especialização

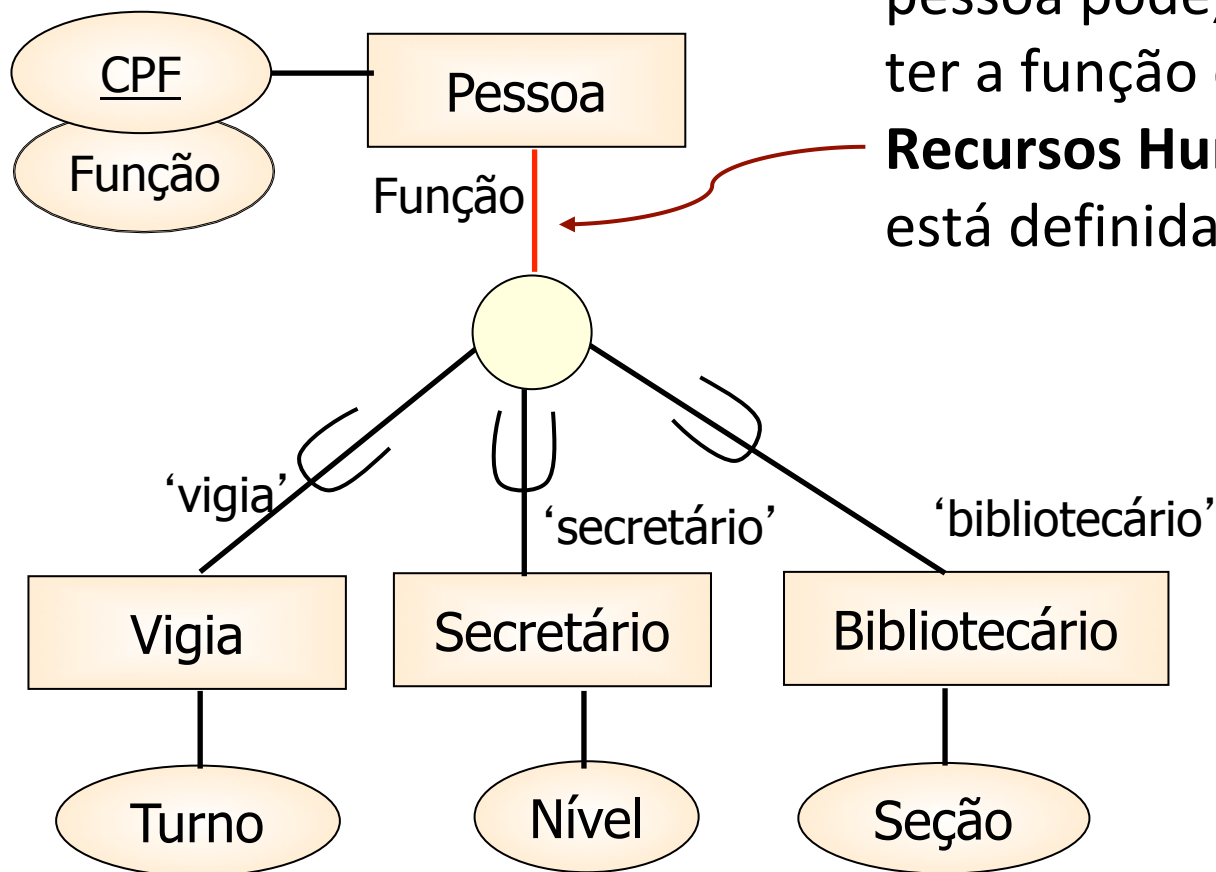
Restrição de Totalidade

- Abstração de Generalização é **Total** quando todas as entidades genéricas estão em **pelo menos um** dos CEEs:

$$\bigcup_k \text{CEE}_k = \text{CEG}$$



Restrição de Totalidade

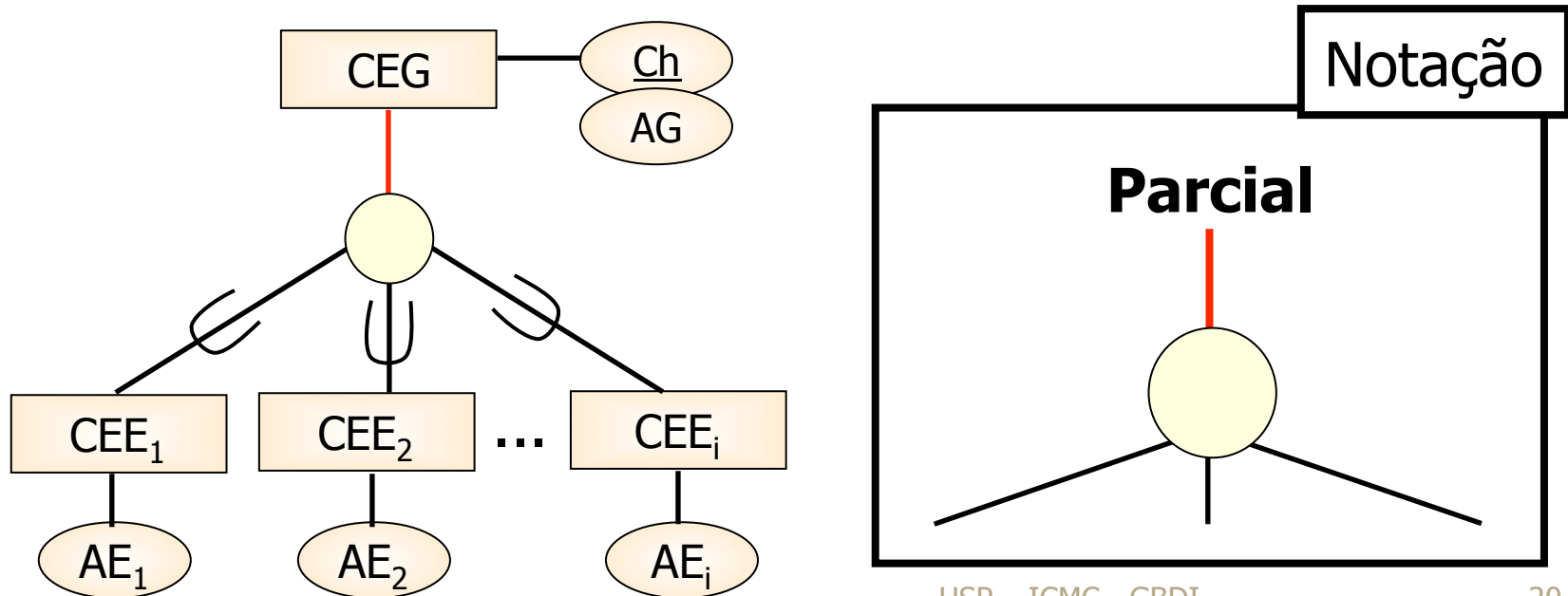


Especialização Parcial – uma pessoa pode, por exemplo, ter a função de **Gerente de Recursos Humanos** (que não está definida como subtipo)

Restrição de Totalidade

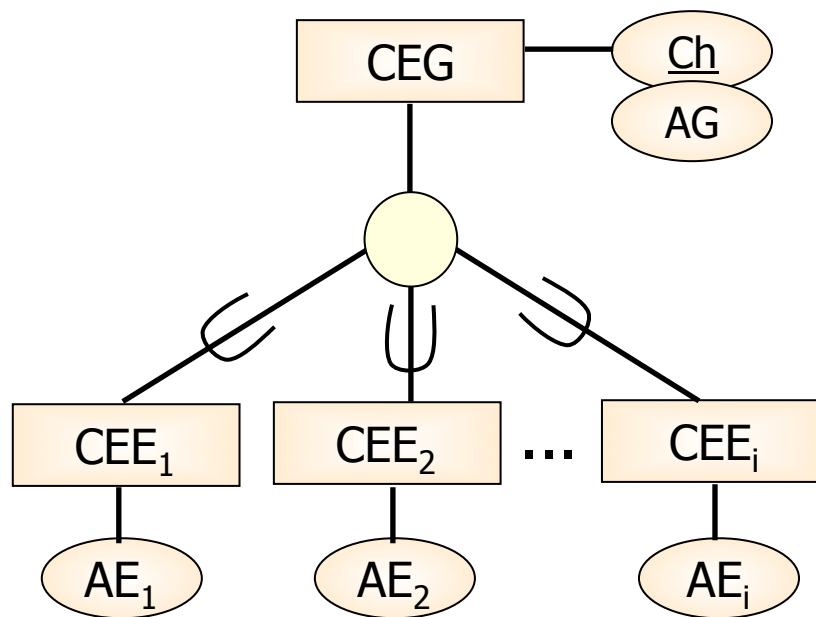
- Abstração de Generalização é **Parcial** quando existem entidades genéricas que não estão em nenhum CEE:

$$\bigcup_k \text{CEE}_k \neq \text{CEG}$$



As Restrições da Abstração de Generalização

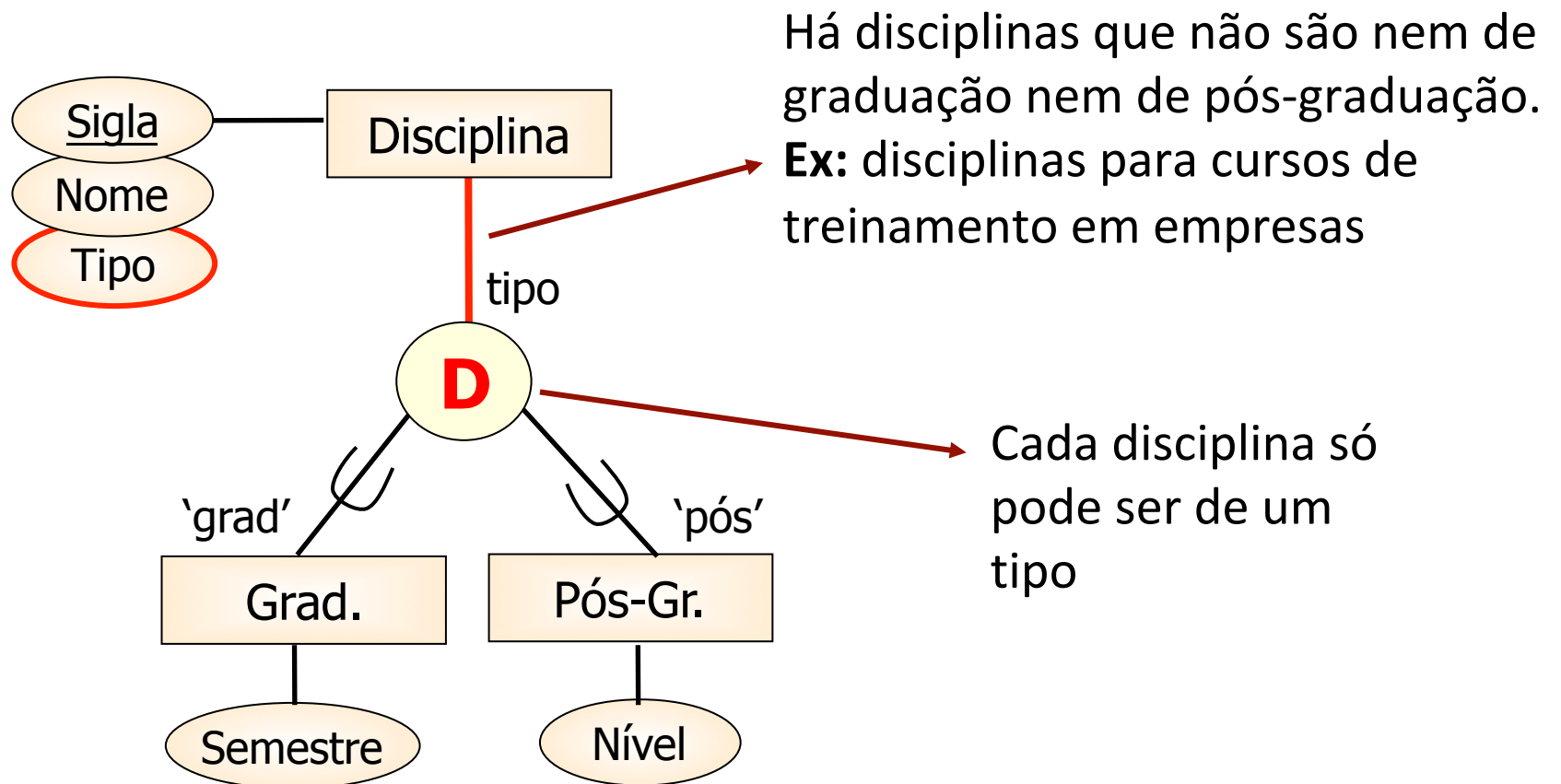
- Restrições de cada ocorrência da abstração dependem da semântica do mundo real



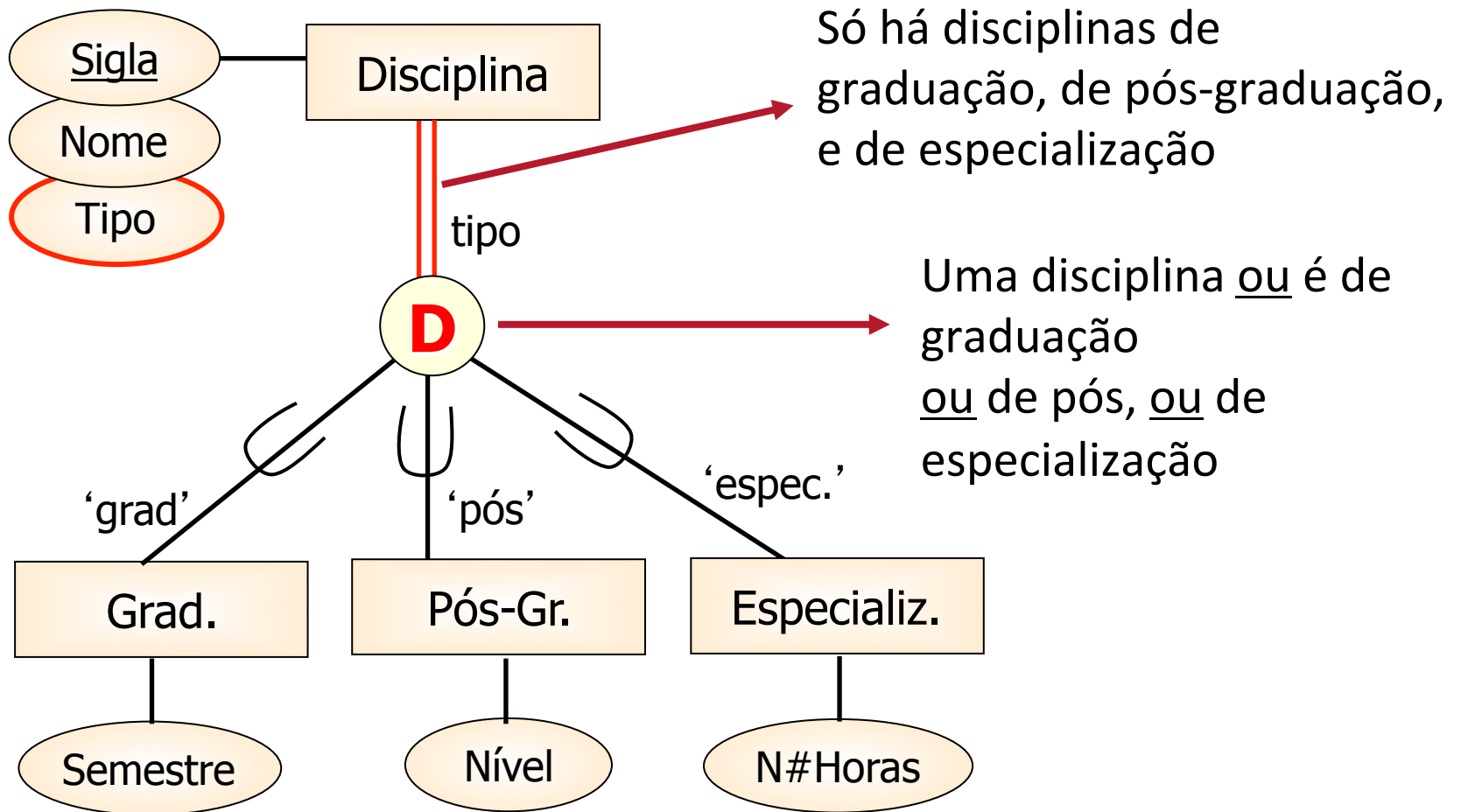
Possibilidades

Parcial Exclusiva
Parcial Sobreposta
Total Exclusiva
Total Sobreposta

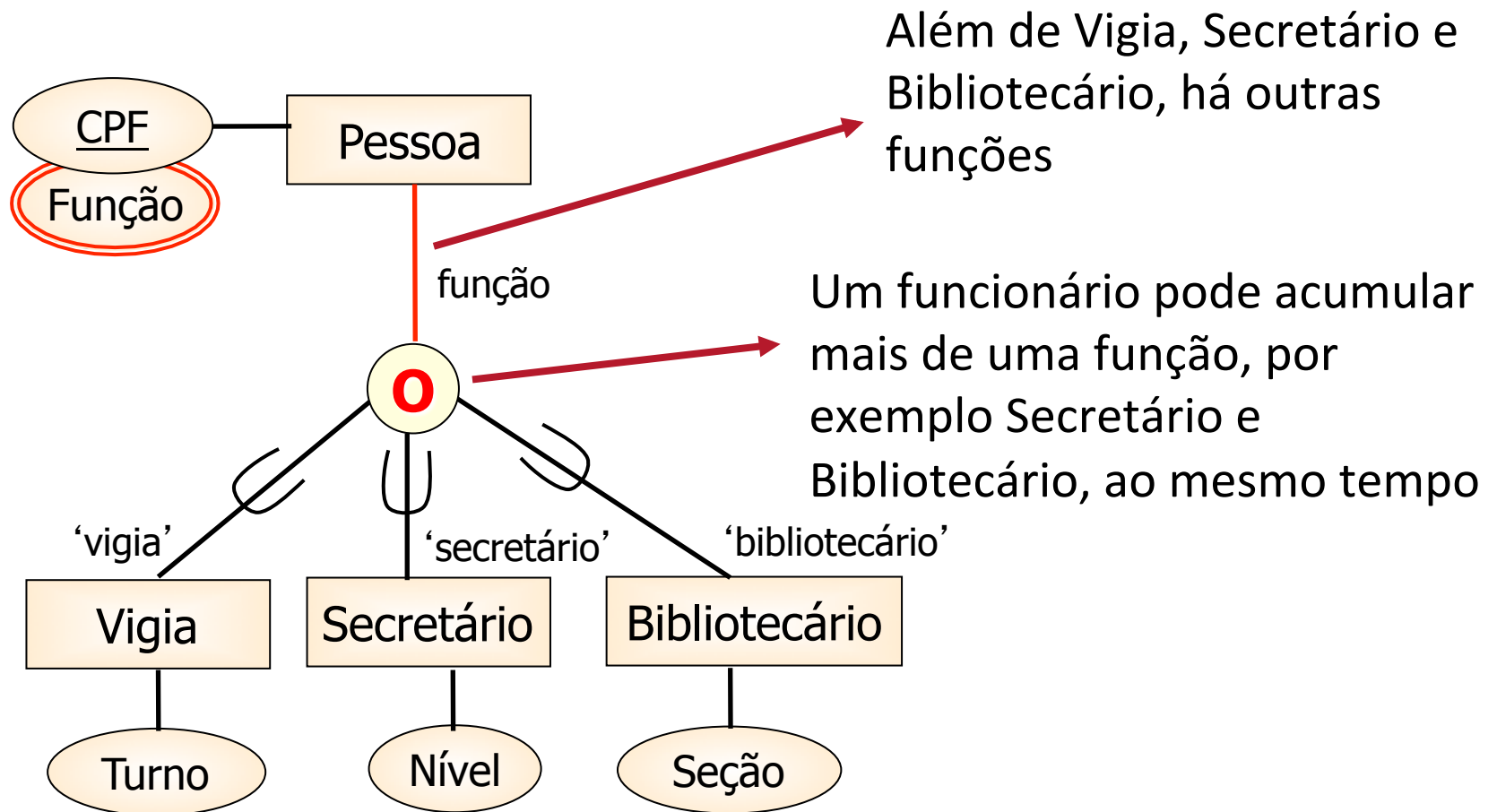
Parcial Exclusiva



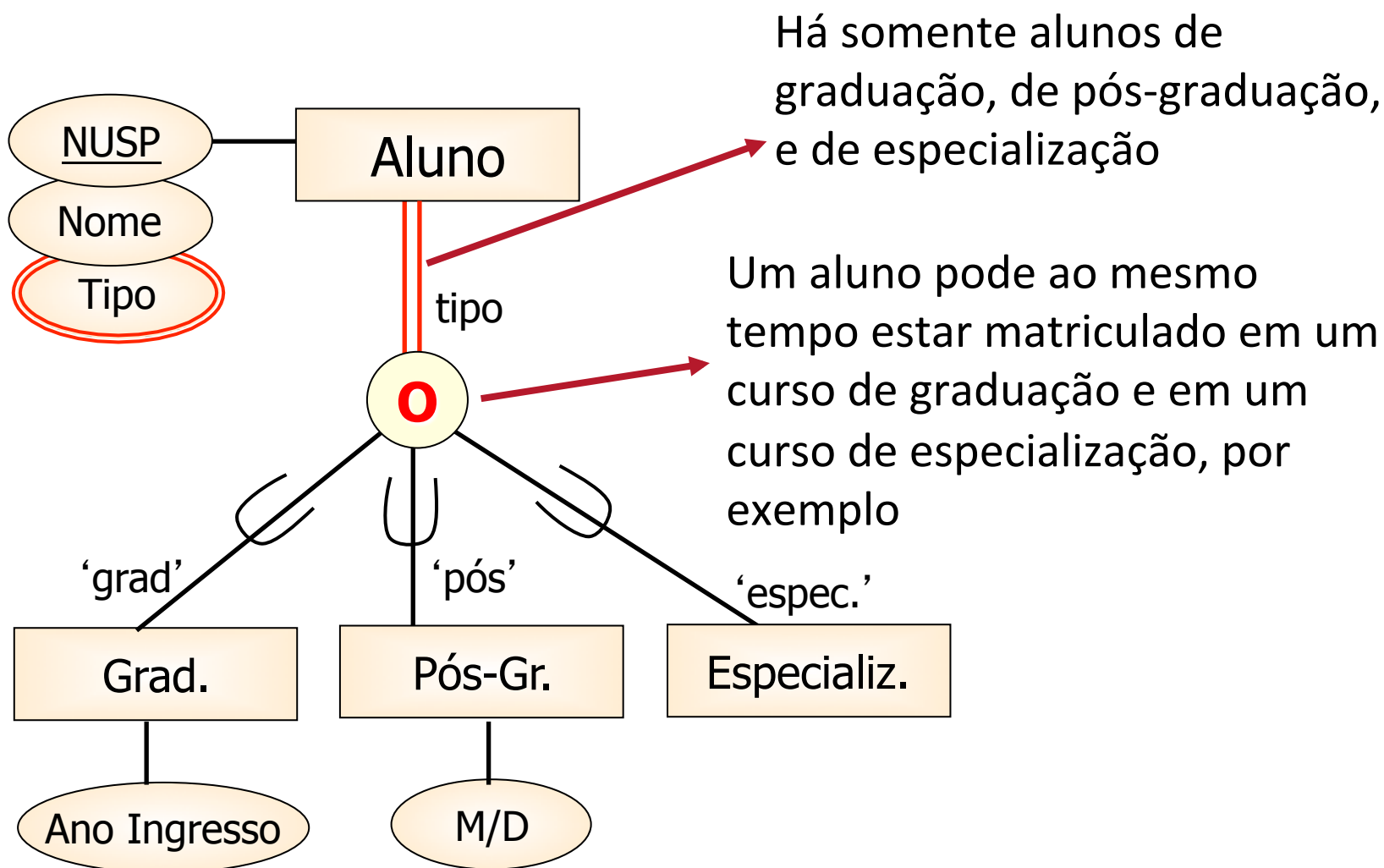
Total Exclusiva



Parcial Sobreposta

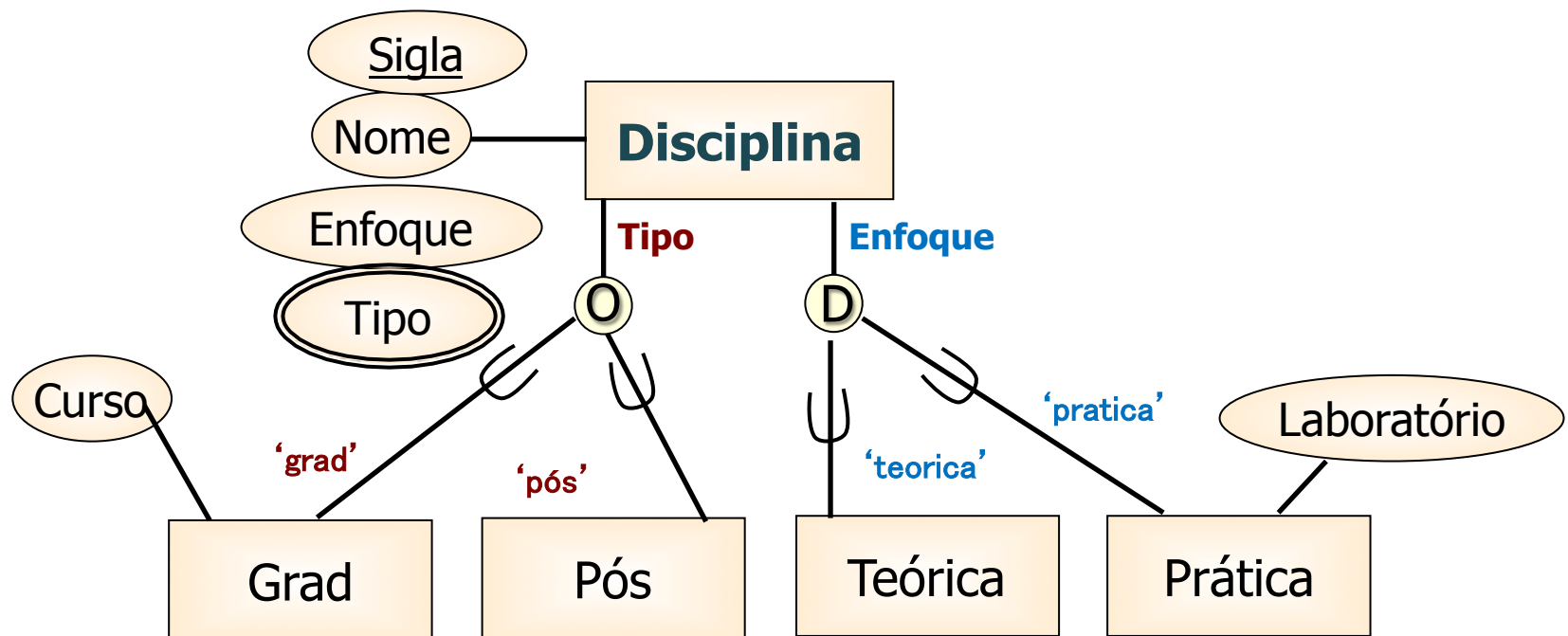


Total Sobreposta

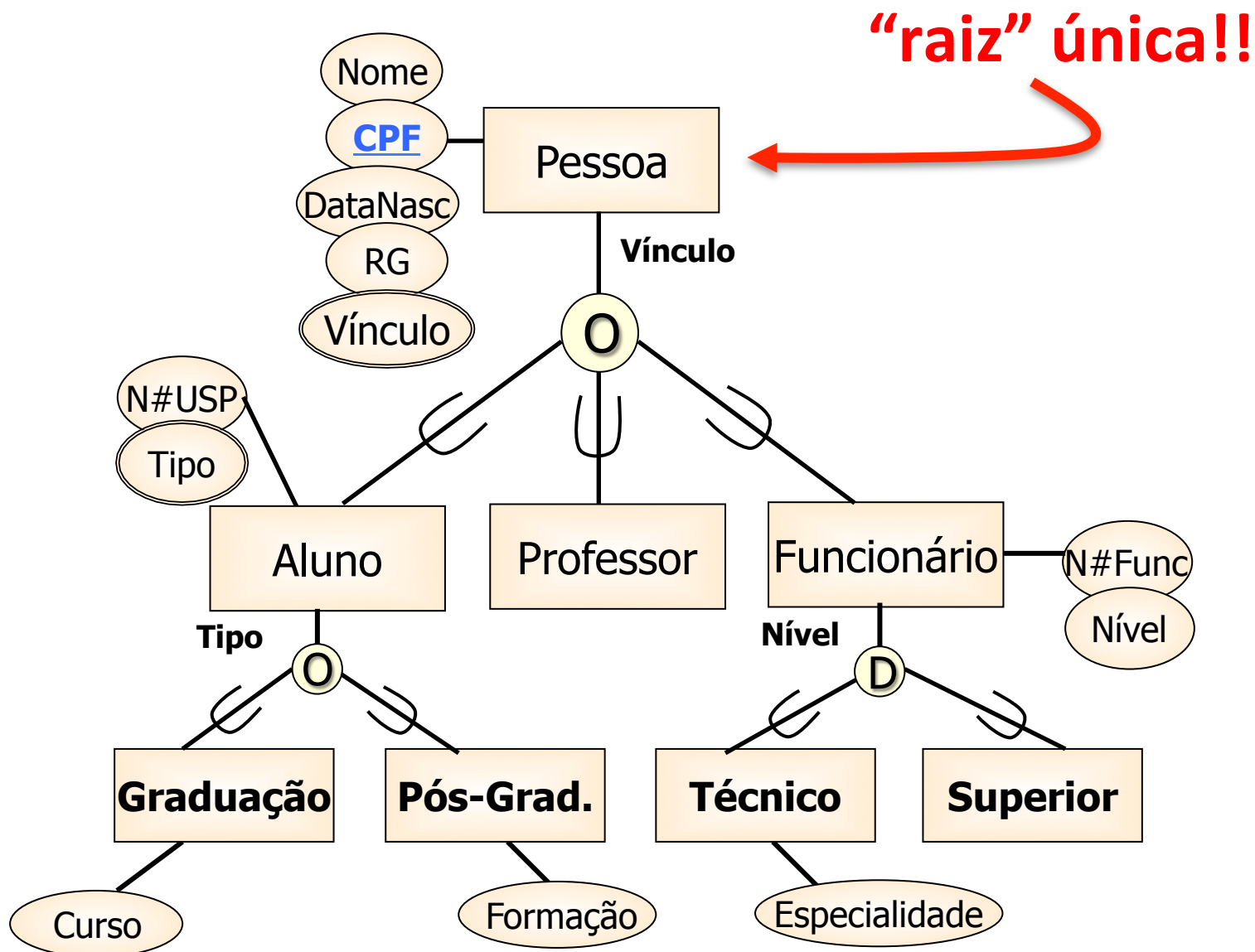


Múltiplas Especializações

- **Múltiplas Especializações** \Rightarrow um mesmo CE participa como **CE Genérico** em mais de uma ocorrência de Abstração de Especialização



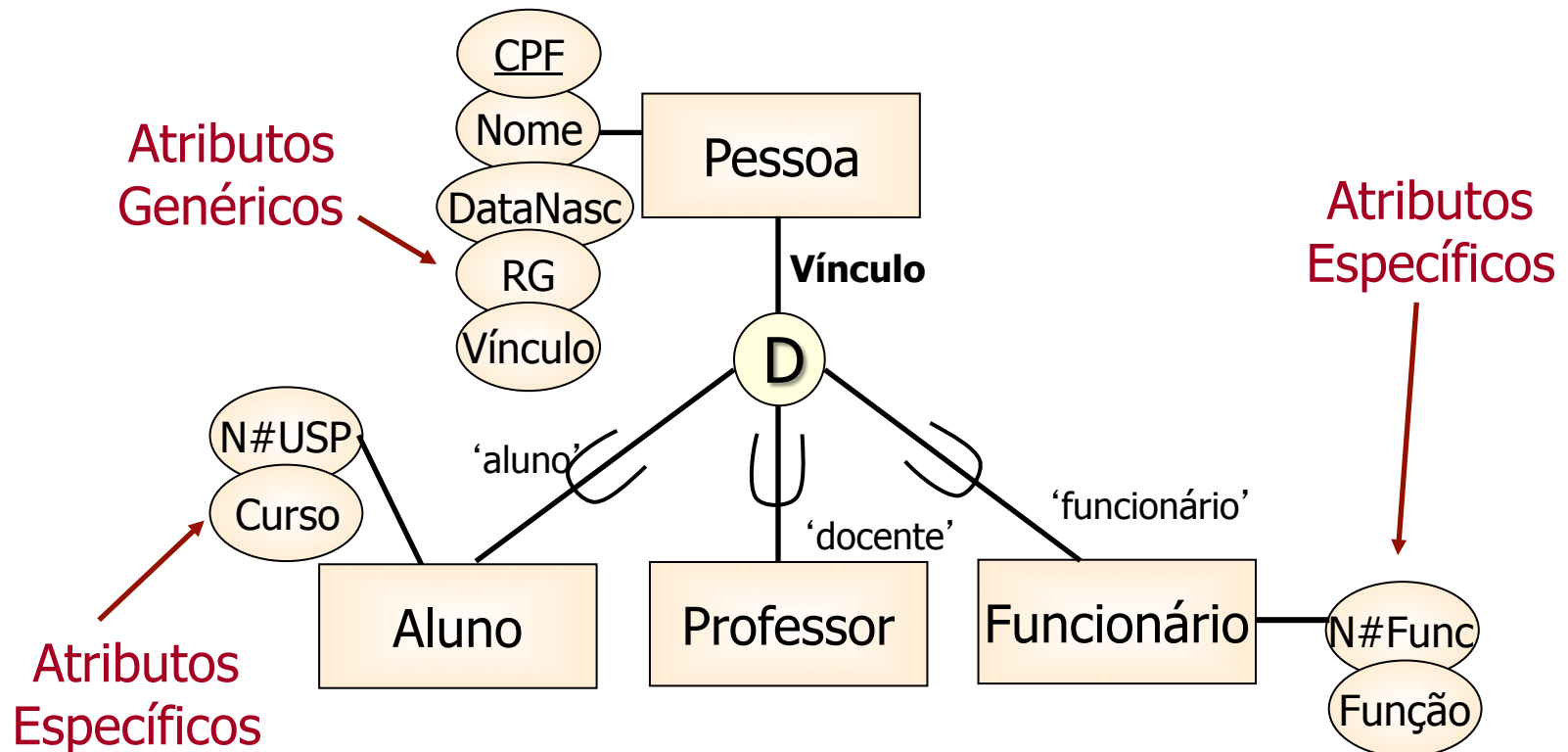
Especialização em Múltiplos Níveis



Quando Especializar?

■ CASO 1:

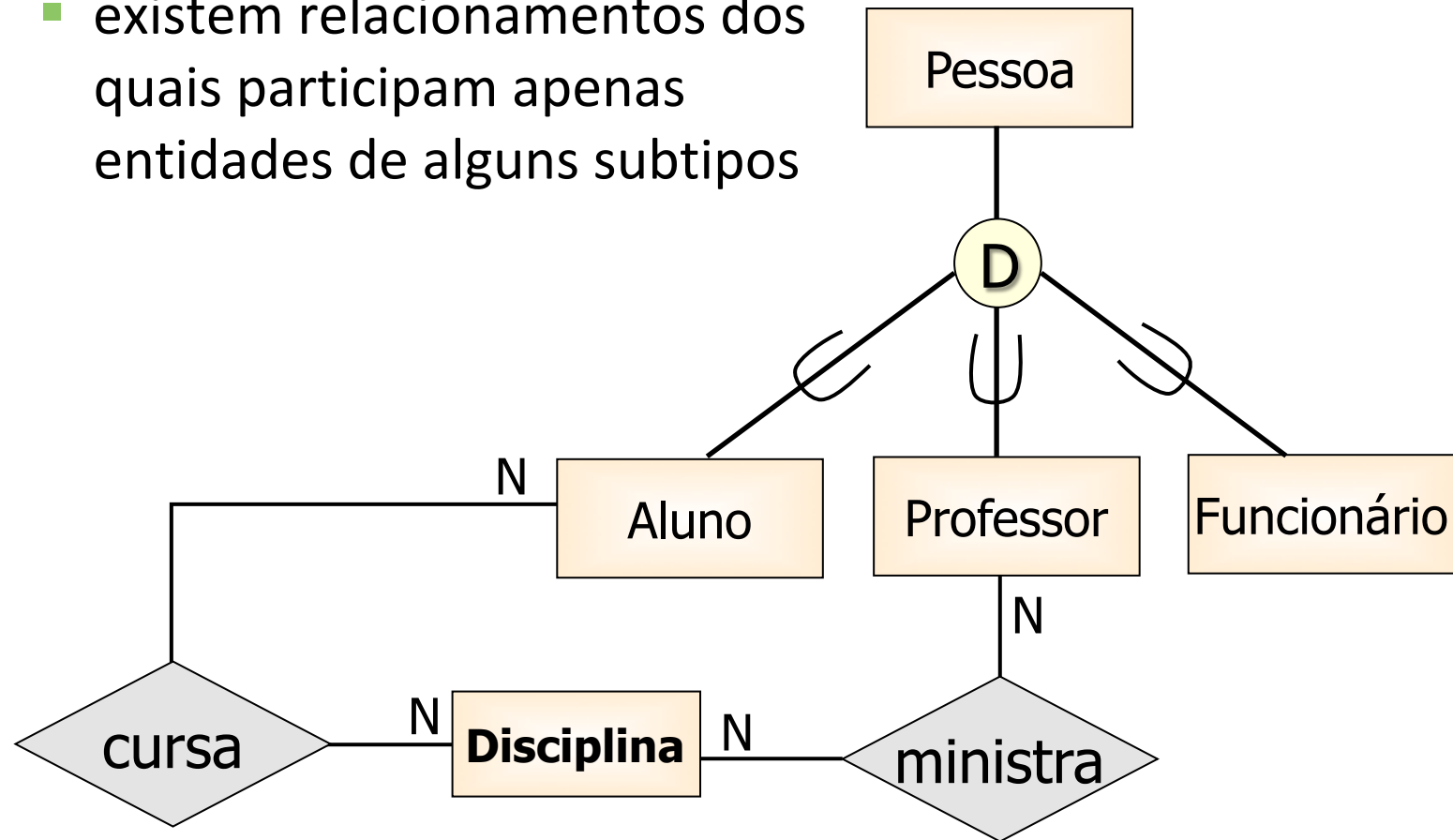
- determinados atributos aplicam-se somente a alguns subtipos



Quando Especializar?

■ CASO 2:

- existem relacionamentos dos quais participam apenas entidades de alguns subtipos



Sugestão de Leitura

- **ELMASRI, R; NAVATHE, S.B.** – *Sistemas de Banco de Dados*, Addison Wesley
 - 4ª Edição
 - **Capítulo 4** – Modelagem com Entidade-Relacionamento Estendido e UML
 - 6ª Edição
 - **Capítulo 8** – O modelo Entidade-Relacionamento Estendido (EER)

Exercício – construa o DER para um BD do Céu

Vivendo no céu estão os moradores comuns (pessoas que morreram e foram para o céu), os anjos da guarda, os santos e, é claro, Deus. Os anjos e santos desempenham funções específicas. Cada anjo é alocado para olhar por um ou mais mortais que ainda estão na Terra, sendo que cada mortal pode ser “guardado” por apenas um anjo. Um anjo sempre é supervisionado por um outro anjo, e cada anjo pode supervisionar vários outros. Os santos ficam o dia todo atendendo pedidos provenientes dos mortais. Às vezes, esses atendimentos são considerados milagres. Os moradores comuns do céu passam o dia orando, e cada um tem a função de orar para santos e para Deus por uma determinada quantia fixa de horas por dia para cada um, dependendo dos pecados cometidos em vida. Sobre os anjos são conhecidos o nome e a cor das asas; sobre os santos sabe-se nome, cor das vestes e tempo de beatificação; sobre os moradores comuns sabe-se apenas o nome. Sobre Deus... bom... não se sabe muita coisa