

FGA0137

Sistemas de Banco de Dados 1

Prof. Maurício Serrano

Material original: Profa. Elaine Parros Machado de Sousa
Prof. Jose Fernando Rodrigues Junior

2021/2

Mapeamento entre Esquemas

Parte 2

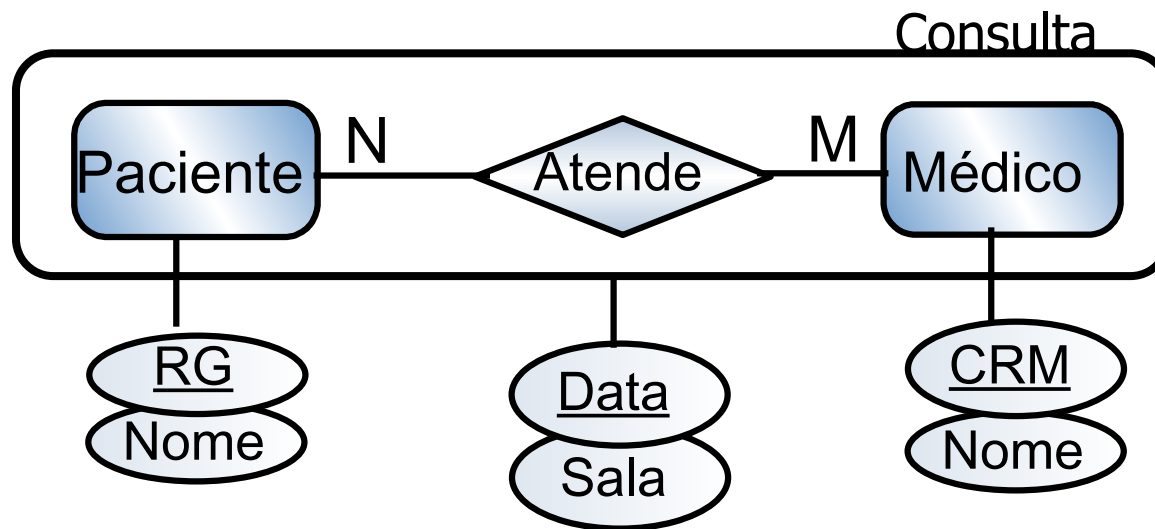
Módulo 2

Mapeamento de Abstrações de Dados

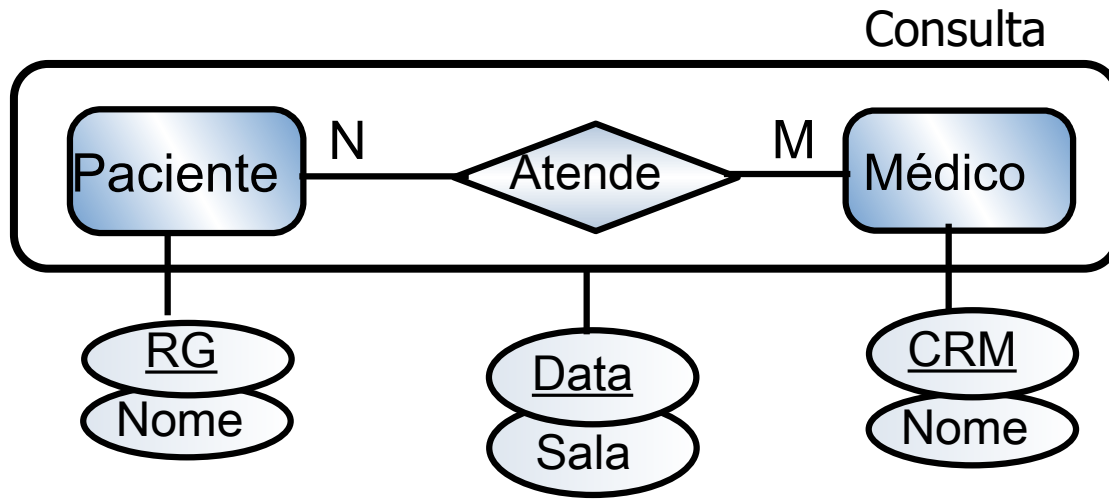
- O MER-X suporta duas abstrações de dados:
 - Agregação
 - Generalização
- Extensão do Mapeamento MER-MR para suporte às abstrações

Mapeamento de Agregação

- Caso 1: CE Agregação é identificado por **atributo próprio + chaves dos CEs** que participam do CR gerador



Mapeamento de Agregação



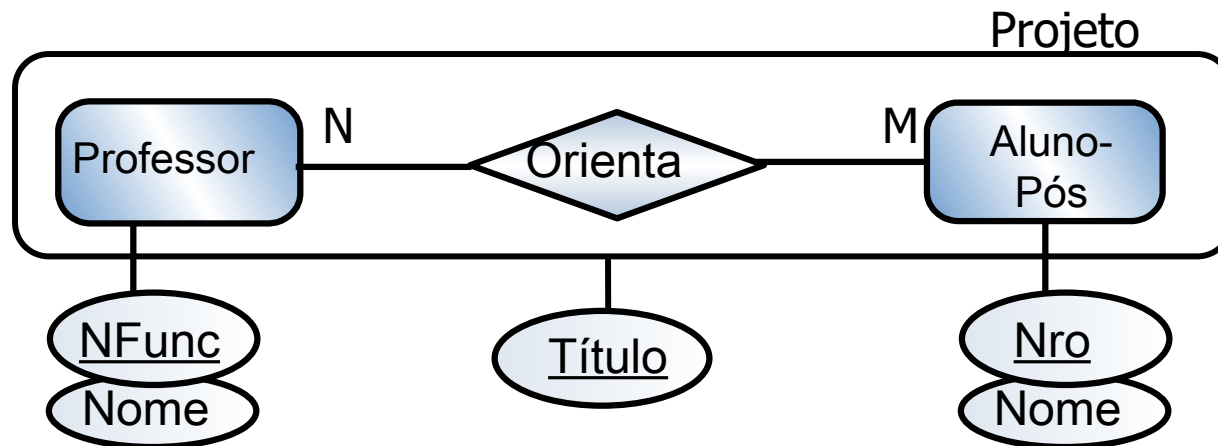
Médico = {CRM, Nome}

Paciente = {RG, Nome}

Consulta = {Paciente, Médico, Data, Sala}

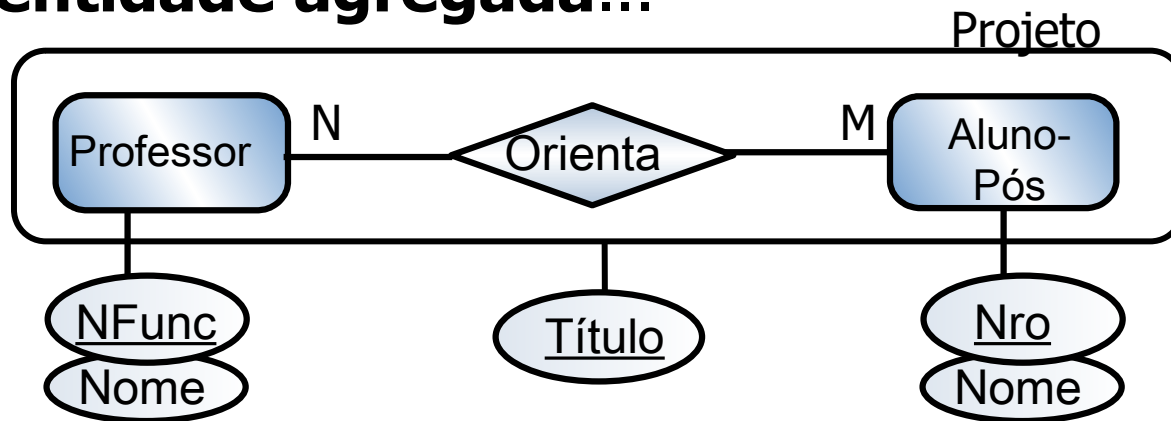
Mapeamento de Agregação

- Caso 2: CE Agregação é identificado por **um de seus atributos**
 - as chaves dos CE que participam do CR gerador não são necessárias para identificar a agregação



Mapeamento de Agregação

- Caso 2a: cada instância do CR gera **apenas uma entidade agregada...**



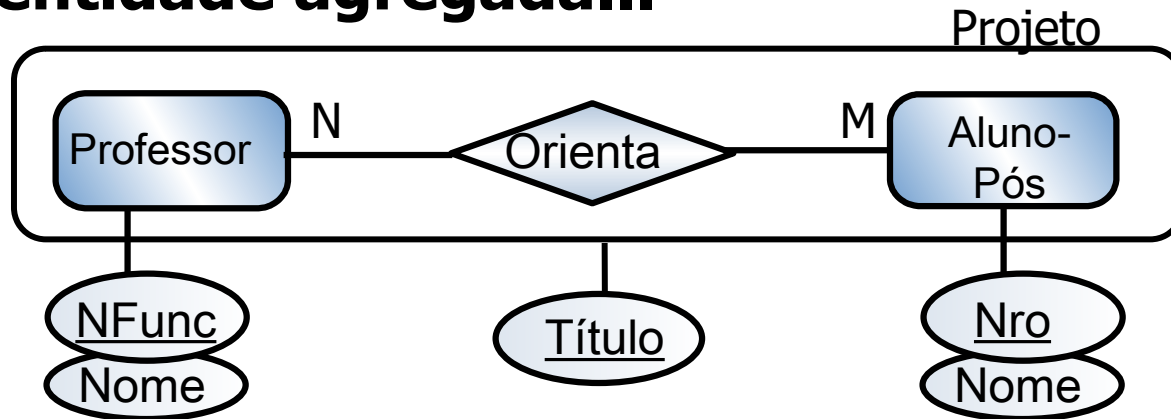
Aluno = {Nro, Nome}

Professor = {Nfunc, Nome}

Projeto = {Título, Orientador, Aluno}

Mapeamento de Agregação

- Caso 2b: cada instância do CR gera **mais de uma entidade agregada...**



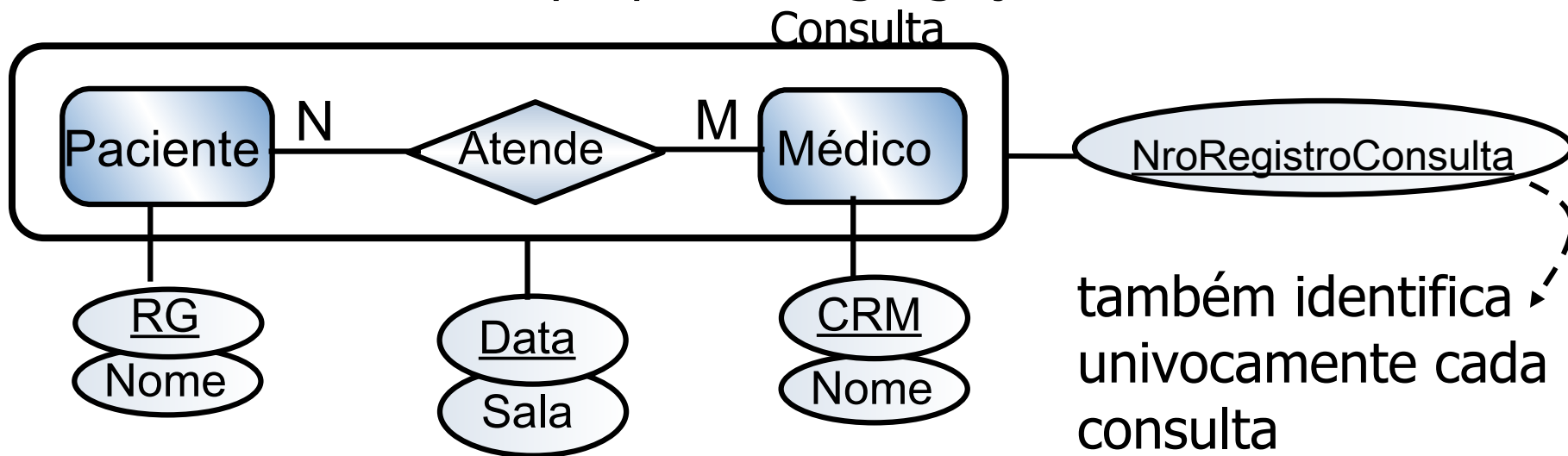
Aluno = {Nro, Nome}

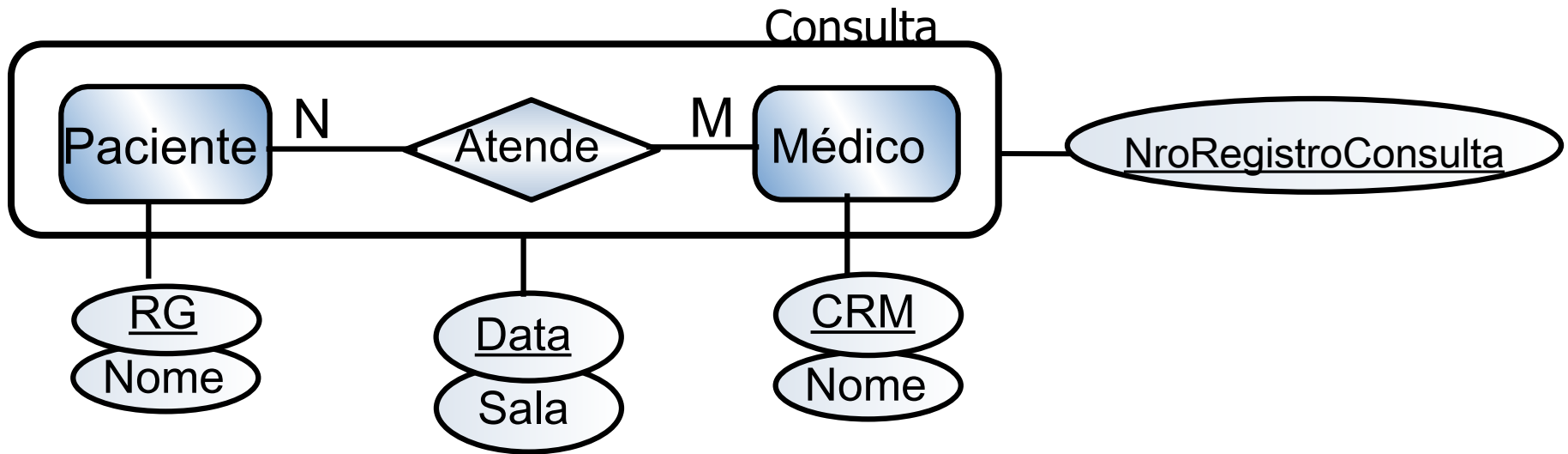
Professor = {Nfunc, Nome}

Projeto = {Título, Orientador, Aluno}

Mapeamento de Agregação

- Caso 3: mistura dos casos 1 e 2b. Duas formas de identificar CE Agregação:
 1. chaves dos CE que participam do CR gerador + atributo da agregação
 2. atributo próprio da agregação



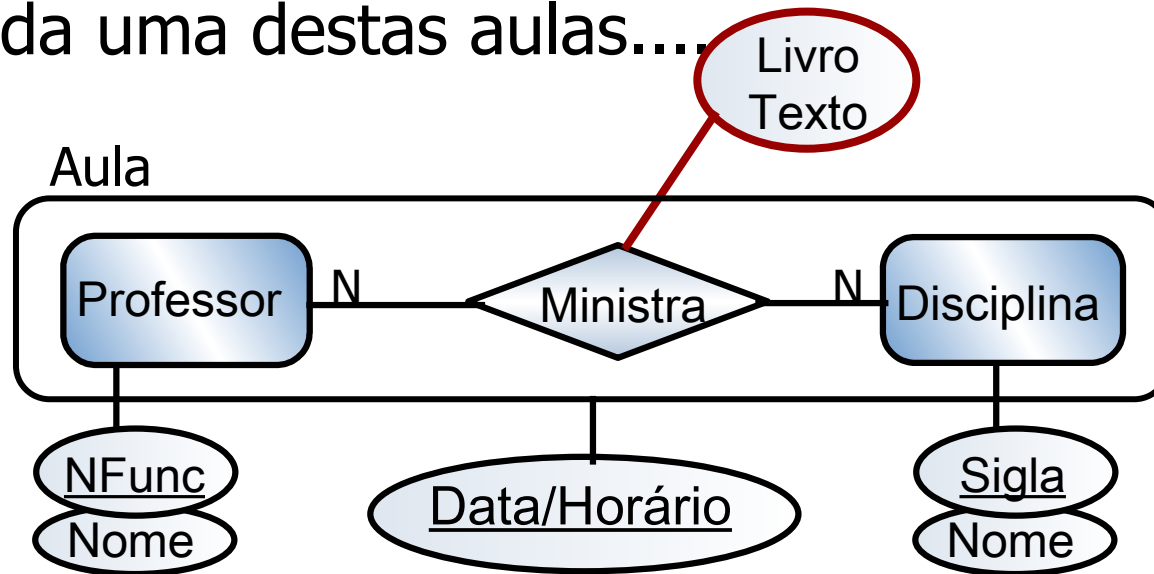


Médico = {CRM, Nome}

Paciente = {RG, Nome}

**Consulta = {Paciente, Medico, Data,
NroRegistroConsulta, Sala}**

- **Exemplo (caso 1):** um relacionamento R1 entre o Professor P1 e a Disciplina D1 pode gerar várias entidades Aula, mas o Livro Texto não muda para cada uma destas aulas....

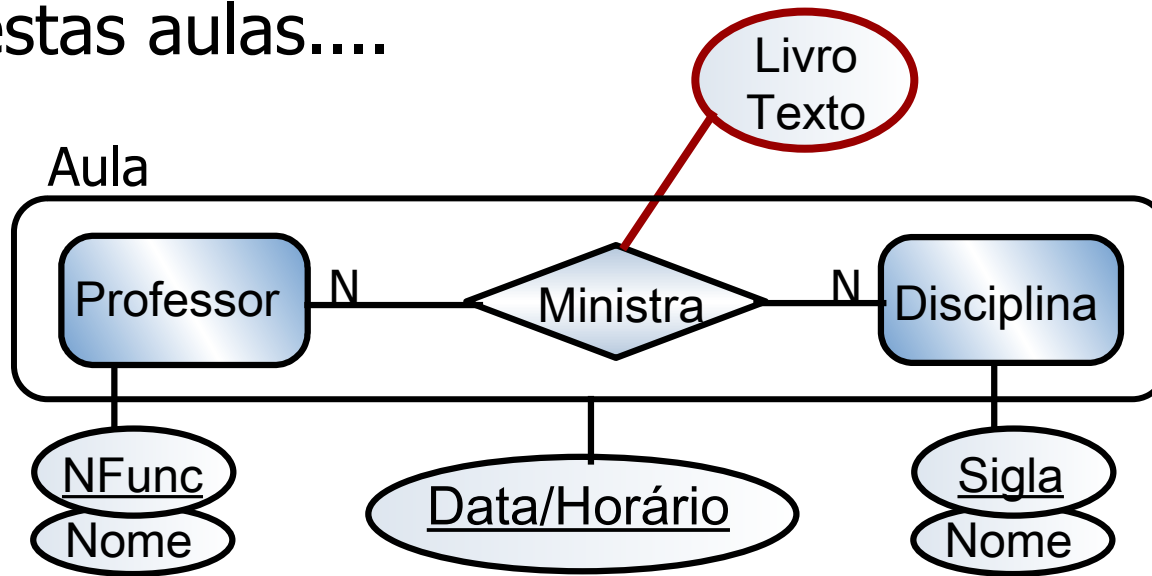


Professor = {Nfunc, Nome}

Disciplina = {Sigla, Nome}

Aula = {Nfunc, Sigla, Data/Horário, LivroTexto}

- **Exemplo:** um relacionamento R1 entre o Professor P1 e a Disciplina D1 pode gerar várias entidades Aula, mas o Livro Texto não muda para cada uma destas aulas....



Professor = {Nfunc, Nome}

Disciplina = {Sigla, Nome}

Ministra = {Nfunc, Sigla, LivroTexto}

Aula = {Nfunc, Sigla, Data/Horário}

A semântica permite normalizar, gerando uma nova relação.

Mapeamento da Generalização

- Três alternativas principais:
 1. Mapear o CEG e os CEE em **relações diferentes**
 1. Mapear o CEG e todos os CEE em uma **única relação**
 1. Mapear cada CEE (e apenas) em sua **própria relação**, junto com seus respectivos atributos genéricos

Mapeamento da Generalização - Alternativa 1 (relações diferentes)

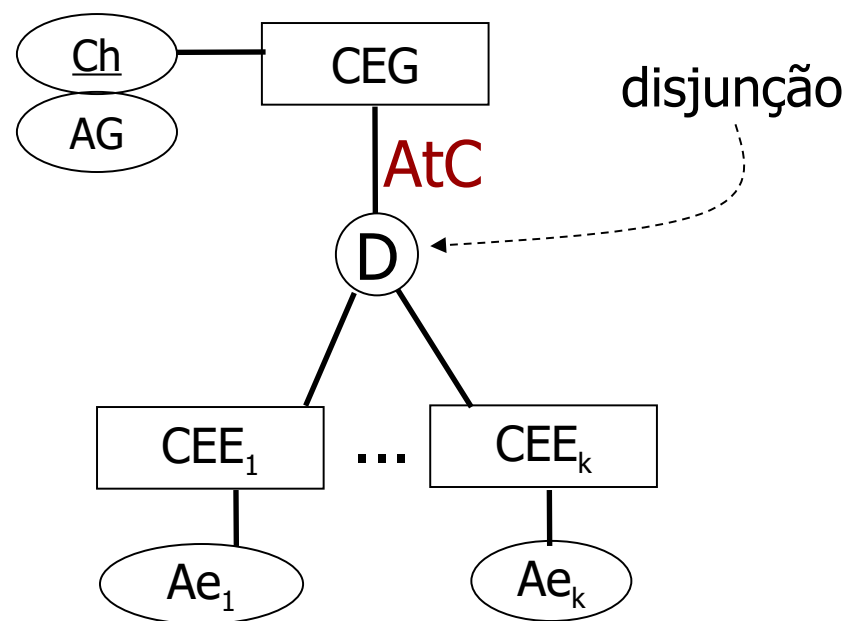
Procedimento Padrão 1

CEG = { Ch, **AtC**, AG }

CEE₁ = { Ch, Ae₁ }

...

CEE_k = { Ch, Ae_k }



Uma relação geral com um atributo de tipo (**AtC**) → disjunção.

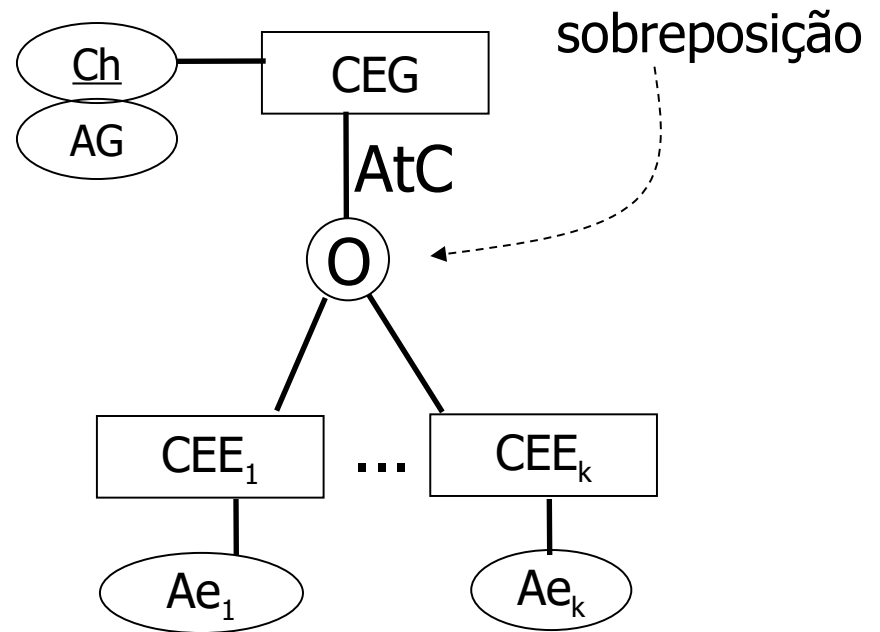
Mapeamento da Generalização - Alternativa 1

Procedimento Padrão 2

$$\mathbf{CEG} = \{ \underline{\mathbf{Ch}}, \mathbf{AtC}, \mathbf{AG} \}$$
$$\mathbf{CEE}_1 = \{ \underline{\mathbf{Ch}}, \mathbf{Ae}_1 \}$$

...

$$\mathbf{CEE}_k = \{ \underline{\mathbf{Ch}}, \mathbf{Ae}_k \}$$



A relação geral não possui atributo de tipo → sobreposição.

Mapeamento da Generalização - Alternativa 1

Procedimento Padrão 3

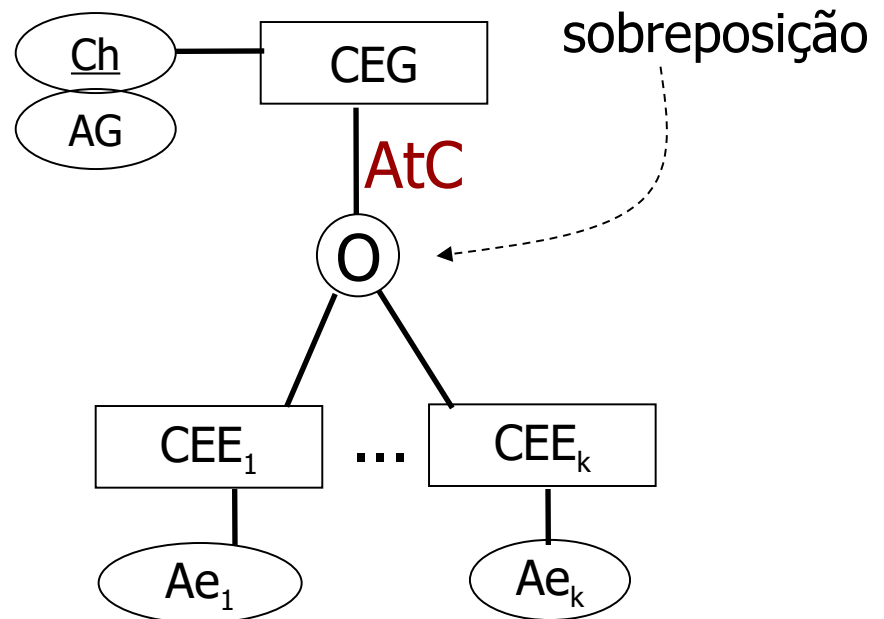
CEG = { Ch, AG }

CEE₁ = { Ch, Ae₁ }

...

CEE_k = { Ch, Ae_k }

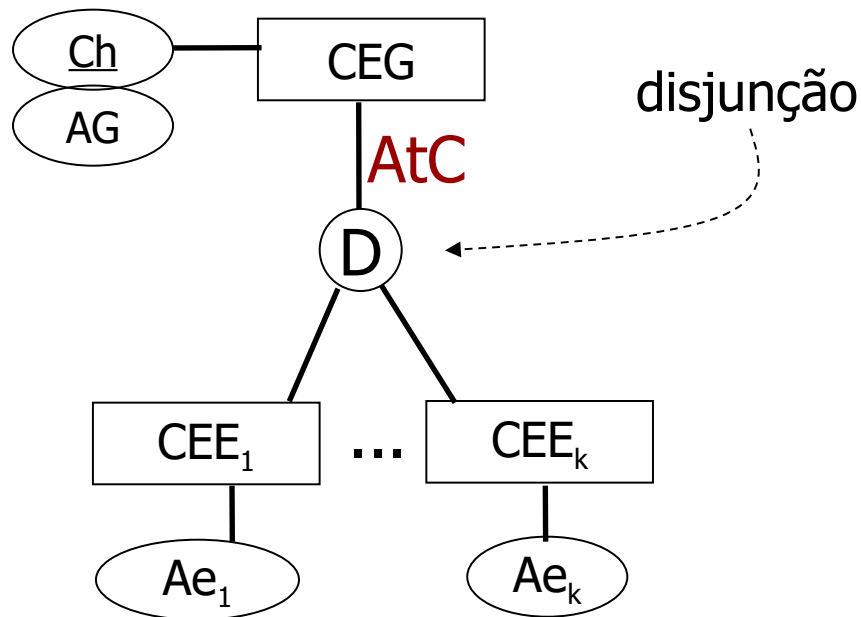
CEC = { Ch, AtC }



Uma terceira relação – CEC – que indica a qual tipo de entidade uma dada entidade se refere (neste caso, sobreposição).

Mapeamento da Generalização - Alternativa 2 (única relação) Procedimento Padrão 4

$$\mathbf{CEG} = \{ \mathbf{\underline{Ch}}, \mathbf{AtC}, \mathbf{AG}, \mathbf{Ae_1}, \dots \mathbf{Ae_k} \}$$

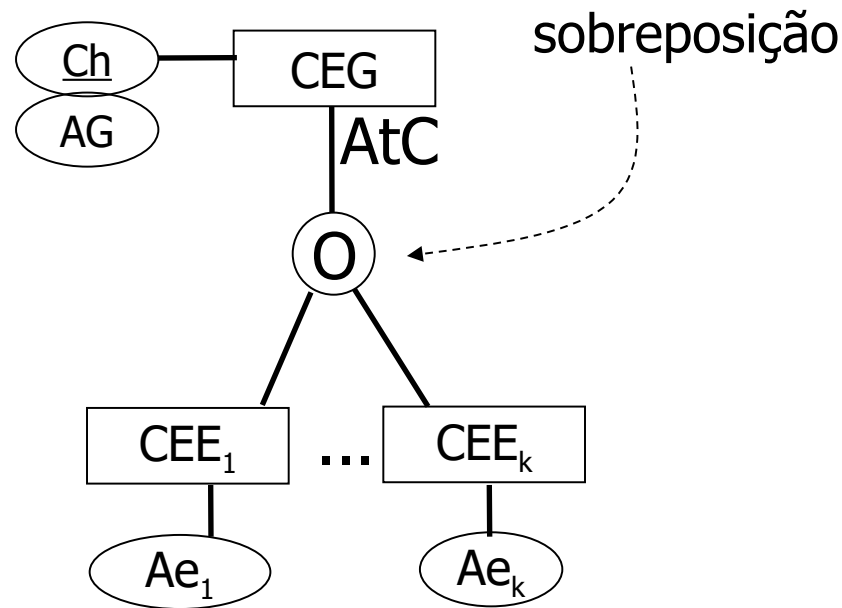


Uma única tabela com todos os possíveis atributos de todas as possíveis entidades, com atributo de tipo → disjunção.

Mapeamento da Generalização - Alternativa 2

Procedimento Padrão 5

$$\text{CEG} = \{ \underline{\text{Ch}}, \text{AtC}, \text{AG}, \text{Ae}_1, \dots, \text{Ae}_k \}$$

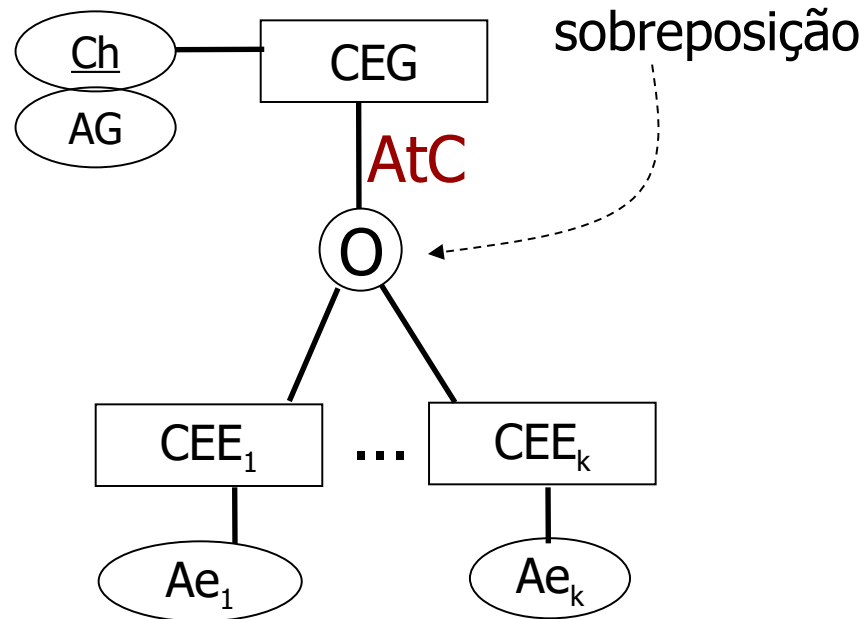


Uma única tabela com todos os possíveis atributos de todas as possíveis entidades, sem atributo de tipo → sobreposição.

Mapeamento da Generalização - Alternativa 2

Procedimento Padrão 6

$$\text{CEG} = \{ \underline{\text{Ch}}, \text{AG}, \text{Ae}_1, \dots, \text{Ae}_k, \text{BCEE}_1, \dots, \text{BCEE}_k \}$$



Uma única tabela com todos os possíveis atributos de todas as possíveis entidades, sem atributo de tipo, e com atributos booleanos para determinar quais atributos correspondem a quais entidades.

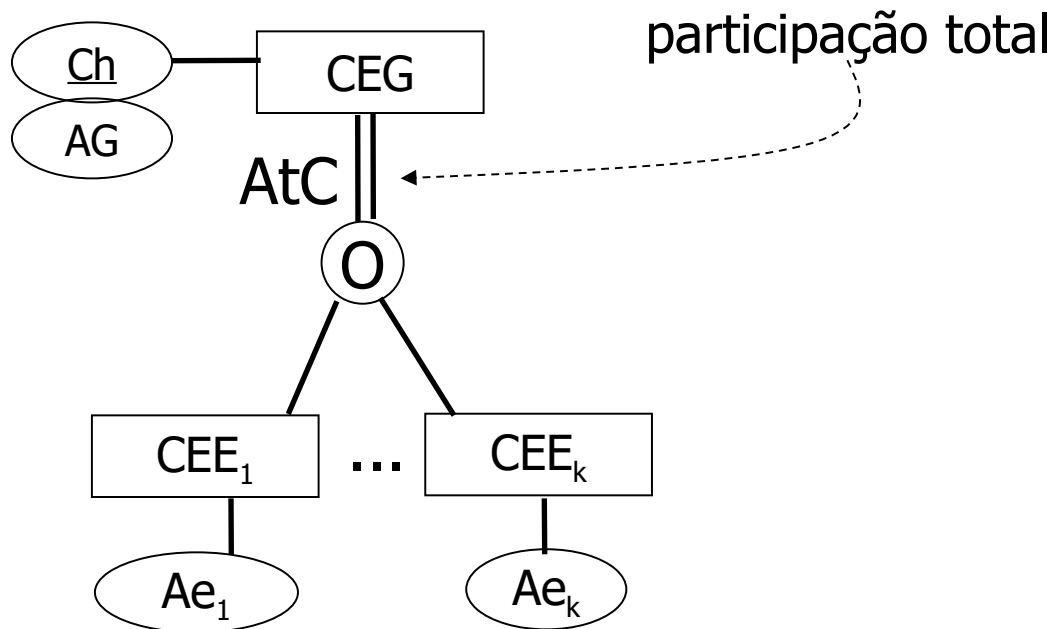
Mapeamento da Generalização - Alternativa 3 (não há relação genérica)

Procedimento Padrão 7

$$CEE_1 = \{ \underline{Ch}, AG, AE_1 \}$$

...

$$CEE_k = \{ \underline{Ch}, AG, AE_k \}$$



Cada relação com seus atributos gerais e específicos.

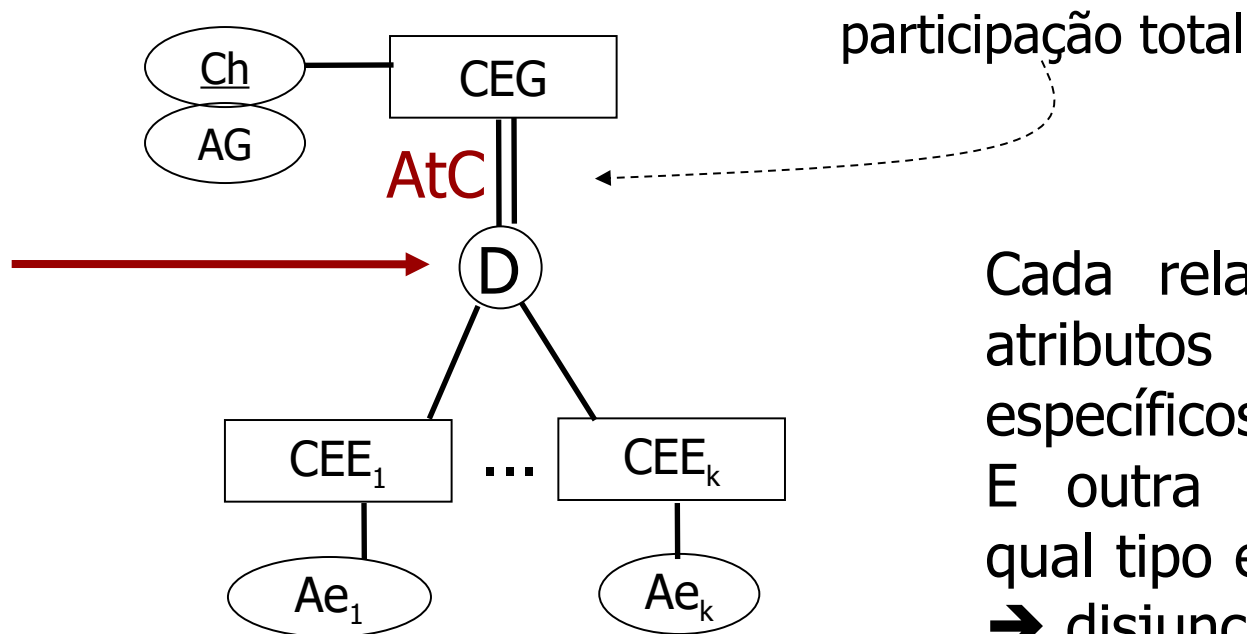
Sobreposição – uma dada entidade pode ser várias ao mesmo tempo.

Mapeamento da Generalização - Alternativa 3

Procedimento Padrão 8

$$CEE_k = \{ \underline{Ch}, AG, AE_k \}$$

$$CEC = \{ \underline{Ch}, AtC \}$$



Cada relação com seus atributos gerais e específicos.

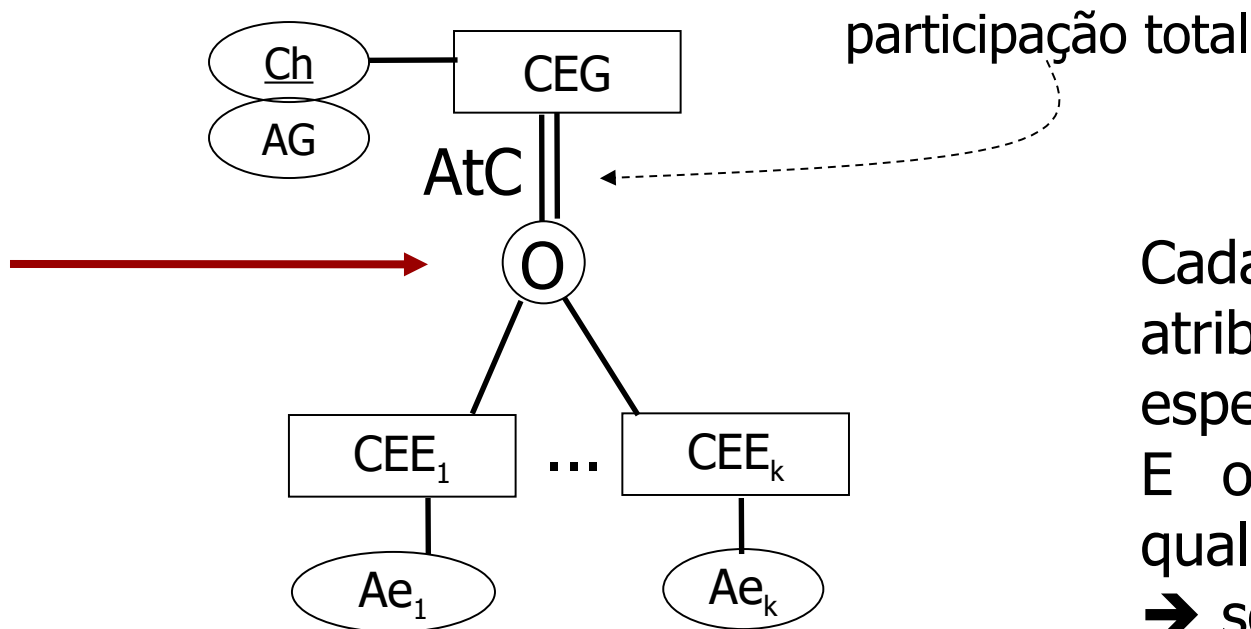
E outra que indica de qual tipo é cada instância
→ disjunção.

Mapeamento da Generalização - Alternativa 3

Procedimento Padrão 9

$$CEE_k = \{ \underline{Ch}, AG, AE_k \}$$

$$CEC = \{ \underline{Ch}, \underline{AtC} \}$$



Cada relação com seus atributos gerais e específicos.

E outra que indica de qual tipo é cada instância
➔ sobreposição.

Os 9 Procedimentos Padrão

$$1 \quad \text{CEG} = \{\underline{\text{Ch}}, \text{AtC}, \text{AG}\} \quad \text{CEEi} = \{\underline{\text{Ch}}, \text{Ae}_i\}$$

(P,E)

$$2 \quad \text{CEG} = \{\underline{\text{Ch}}, \text{AG}\} \quad \text{CEEi} = \{\underline{\text{Ch}}, \text{Ae}_i\}$$

(P,S)

$$3 \quad \text{CEG} = \{\underline{\text{Ch}}, \text{AG}\} \quad \text{CEEi} = \{\underline{\text{Ch}}, \text{Ae}_i\} \quad \text{CEC} = \{\underline{\text{Ch}}, \underline{\text{AtC}}\}$$

(P,S)

$$4 \quad \text{CEG} = \{\underline{\text{Ch}}, \text{AG}, \text{AtC}, \text{Ae}_1, \text{Ae}_2, \dots, \text{Ae}_m\}$$

(P,E)

$$5 \quad \text{CEG} = \{\underline{\text{Ch}}, \text{AG}, \text{Ae}_1, \text{Ae}_2, \dots, \text{Ae}_m\}$$

(P,S)

$$6 \quad \text{CEG} = \{\underline{\text{Ch}}, \text{AG}, \text{Ae}_1, \text{Ae}_2, \dots, \text{Ae}_m, \text{BCEE}_1, \text{BCEE}_2, \dots, \text{BCEE}_m\}$$

(P,S)

$$7 \quad \text{CEEi} = \{\underline{\text{Ch}}, \text{AG}, \text{Ae}_i\}$$

(T,S)

$$8 \quad \text{CEEi} = \{\underline{\text{Ch}}, \text{AG}, \text{Ae}_i\} \quad \text{CEC} = \{\underline{\text{Ch}}, \text{AtC}\}$$

(T,E)

$$9 \quad \text{CEEi} = \{\underline{\text{Ch}}, \text{AG}, \text{Ae}_i\} \quad \text{CEC} = \{\underline{\text{Ch}}, \underline{\text{AtC}}\}$$

(T,S)