

SCC-540 Bases de Dados

Moacir P Ponti Jr

Material da Profa. Elaine Parros Machado de Sousa

MER- Multiplicidade



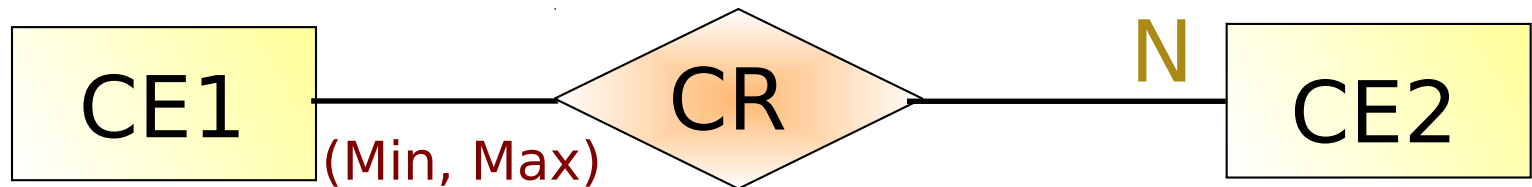
Cardinalidade Vs. Multiplicidade

- Como visto anteriormente...
 - **Cardinalidade** - determina o **número máximo** de relacionamentos (instâncias) de um CR dos quais uma entidade pode participar
 - **Participação Total em CR** - determina a participação obrigatória de cada entidade de um CE **em pelo menos um** relacionamento do CR
- No entanto...

a idéia de “quantidade” em si não é suportada nem pelo conceito de Cardinalidade nem pelo de Relacionamento com Participação Total!

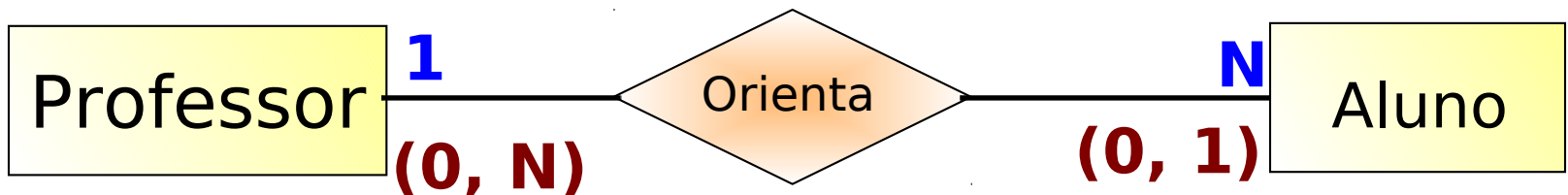
Cardinalidade Vs. Multiplicidade

- Alternativa à cardinalidade ⇒
Multiplicidades Mínimas e Máximas



Cardinalidade Vs. Multiplicidade

- Exemplo
 - cardinalidade 1:N do CR indica que:
 - um aluno pode ter **nenhum** ou **no máximo 1** orientador
 - um professor pode orientar **nenhum** ou **vários** alunos
 - multiplicidade correspondente: **(0,N)** e **(0,1)**



Multiplicidade

- Para cada CE em um papel do CR indica-se a **Quantidade Mínima** e a **Quantidade Máxima** de instâncias de relacionamento das quais uma entidade pode participar
 - ou seja, dada uma entidade **e1** de CE1, define-se os números mínimo e máximo de entidades de CE2 com as quais **e1** pode se relacionar

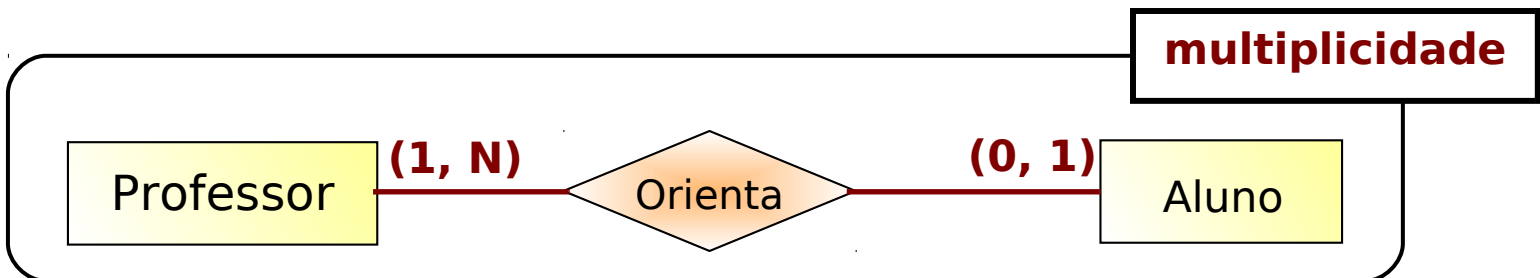
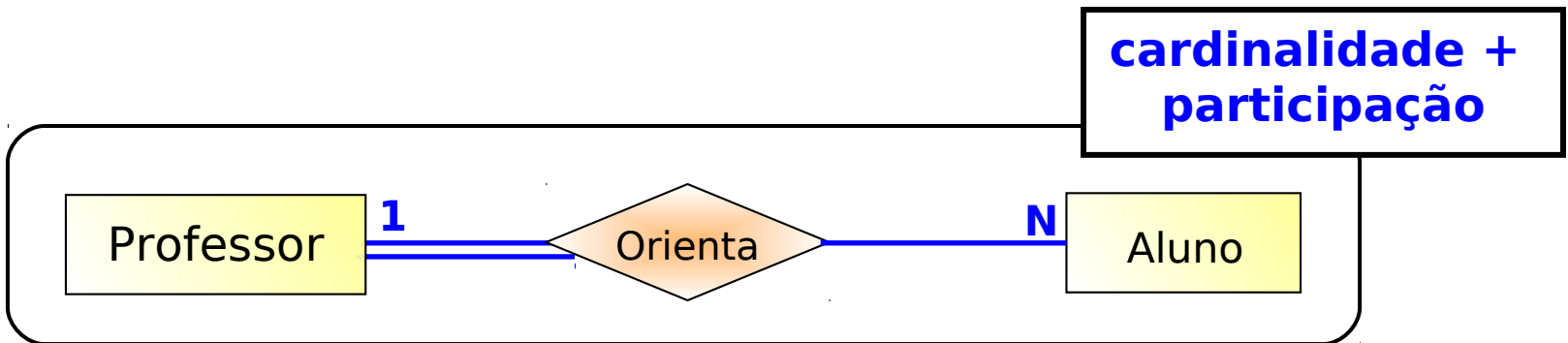


Multiplicidade

- **Multiplicidade** - explora um conjunto de situações mais ricas semanticamente
- Multiplicidade engloba os conceitos de Cardinalidade e de Participação Total dos CRs

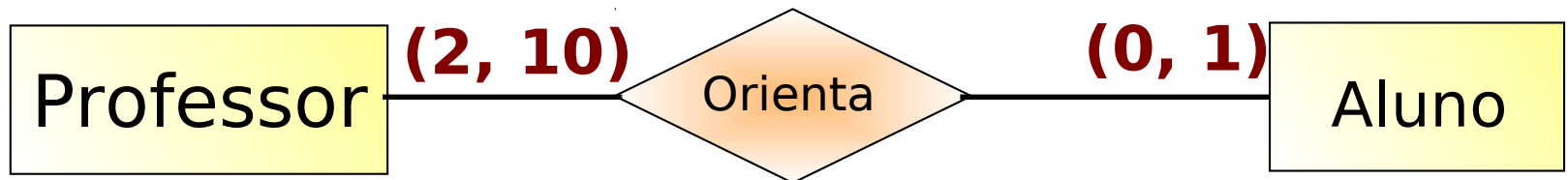
Multiplicidade

- Exemplo
 - **restrição** \Rightarrow professor deve orientar **pelo menos 1** aluno
 - modelagem:



Multiplicidade

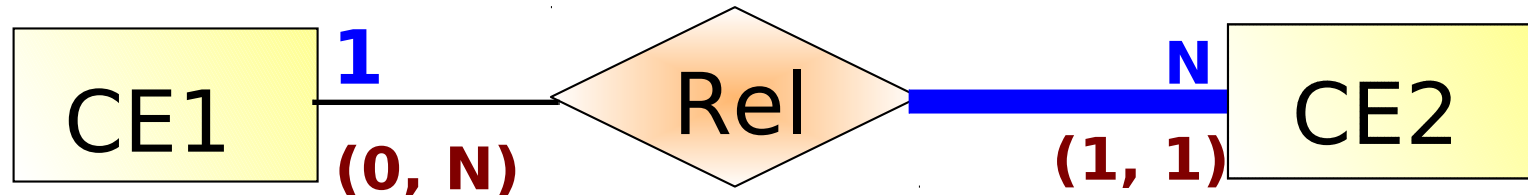
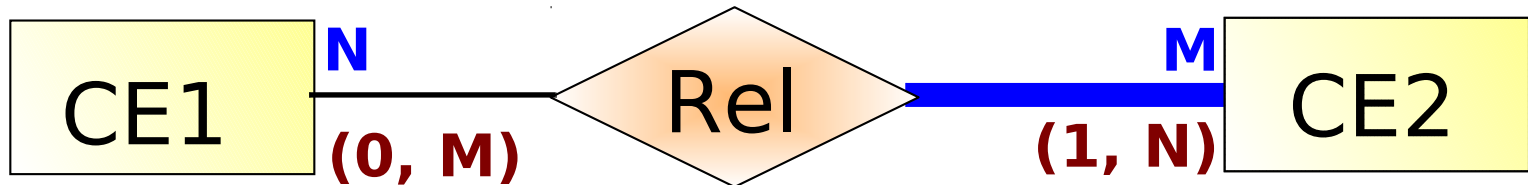
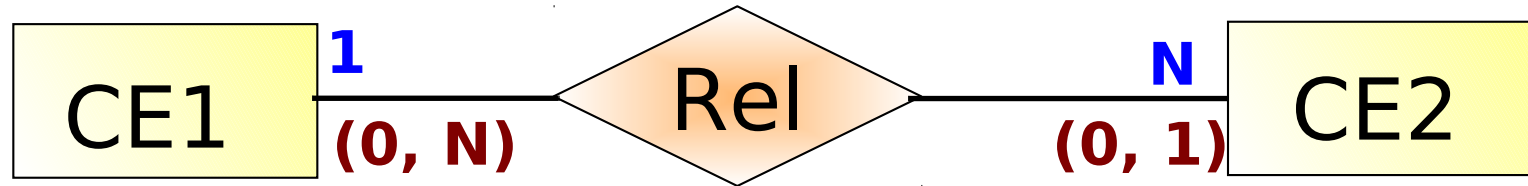
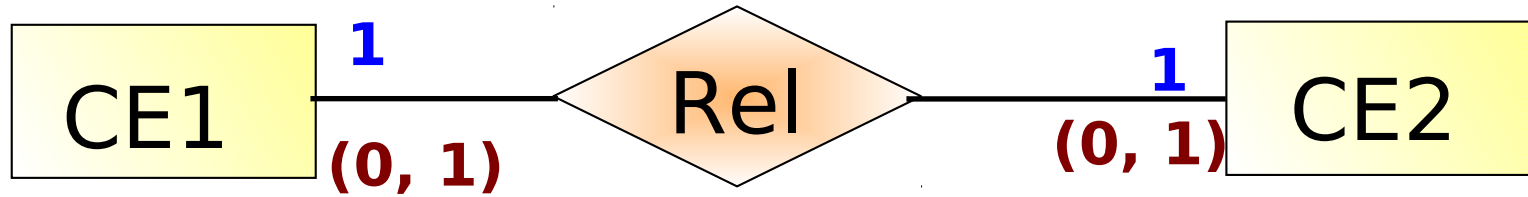
- Mas...
 - e se a restrição for: professor dever orientar **pelo menos 2** alunos, e no **máximo 10**?
 - cardinalidade e a participação total não são suficientes para representar a informação \Rightarrow **multiplicidade**



Multiplicidade

- Para algumas combinações de multiplicidade existe **cardinalidade + restrição de participação** correspondente

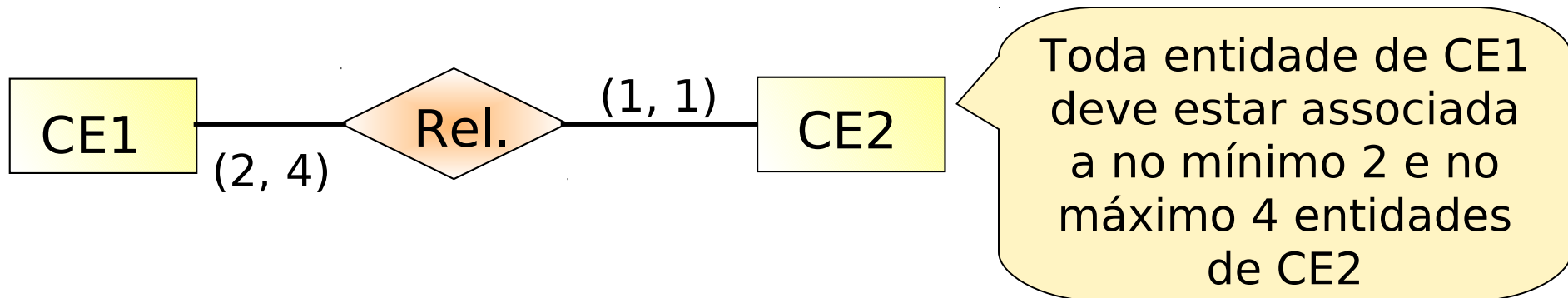
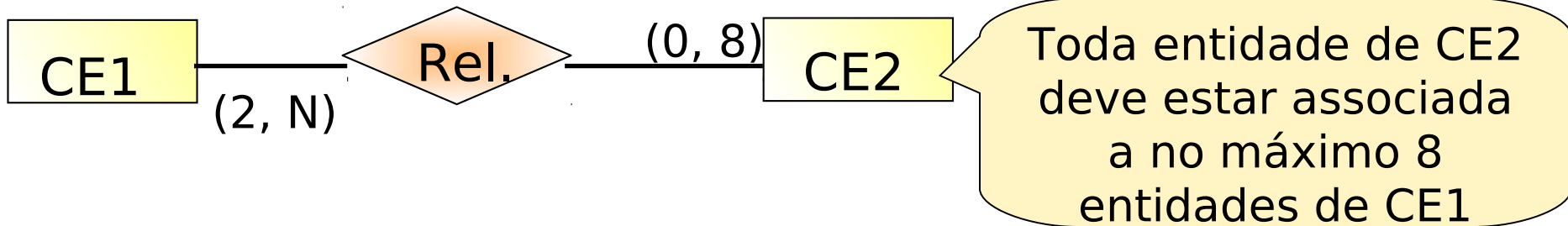
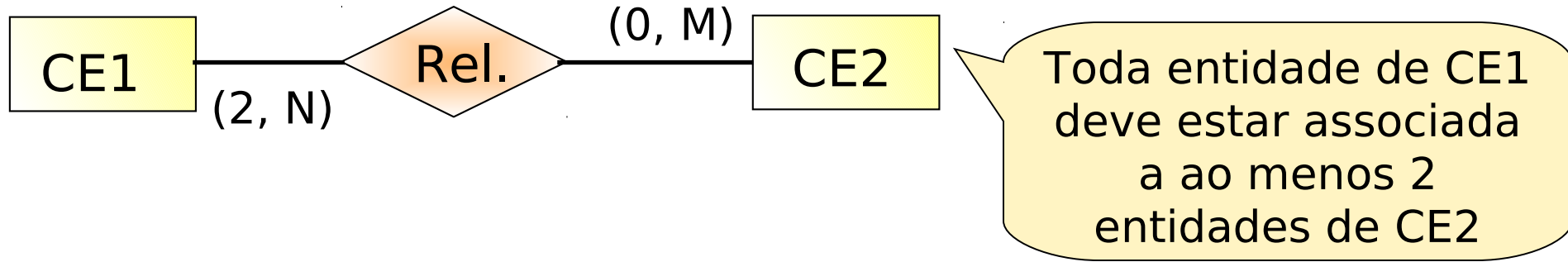
Exemplos:



Multiplicidade

- Diversas outras combinações de multiplicidades não têm contrapartida com **cardinalidade + restrição de participação**

Exemplos:



EXERCÍCIO

Uma companhia aérea deseja controlar os vôos e as respectivas tripulações. Para isso deseja armazenar os vôos, com *número do vôo, data e hora de partida e chegada, cidades de origem e destino*. Os funcionários da empresa possuem *nome, CPF, telefone e data de admissão*. Os funcionários estão divididos em: capitão, co-pilotos, comissários e secretários. Capitão e co-pilotos possuem horas de vôo, enquanto comissários e secretários tem a informação das linguas nas quais são fluentes. Em cada tripulação de um vôo devem estar presentes ao menos 1 capitão, 2 co-pilotos e 3 comissários. Os secretários não fazem parte da tripulação.