

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

Modelo Entidade-Relacionamento

Parte 2

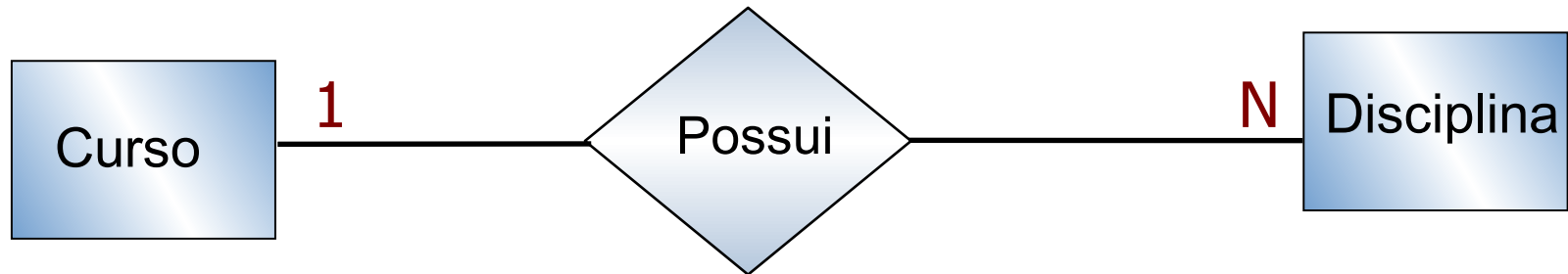
Módulo 1

Conjunto de Relacionamentos – **Restrição de Participação**

- **Restrição de Participação**  **Restrição Estrutural**
 - Participação Total
 - Participação Parcial

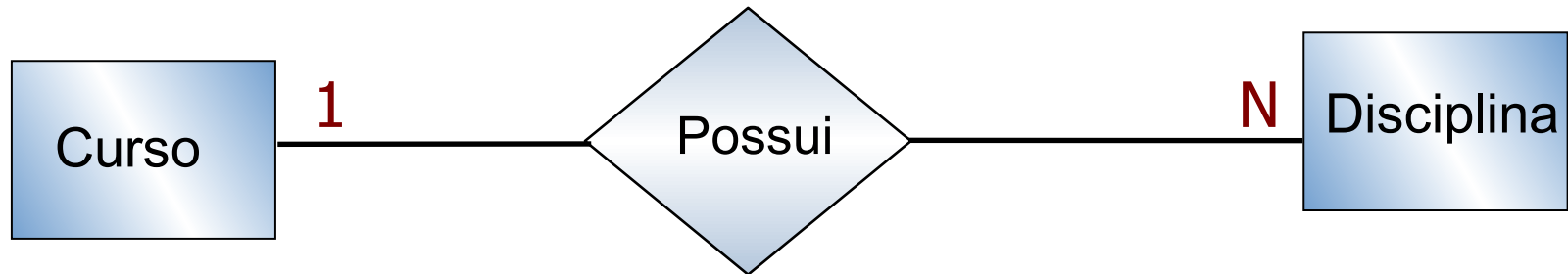
Conjunto de Relacionamentos

- Considere o exemplo:



Conjunto de Relacionamentos

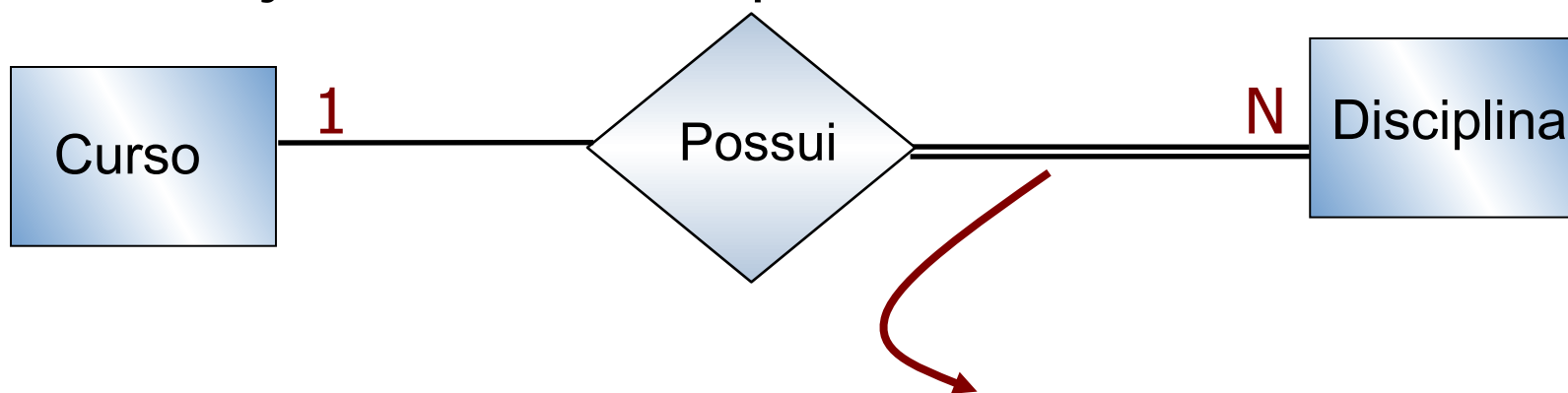
- Considere o exemplo:



- Se um curso deixar de existir, o que acontece com suas disciplinas?
- Faz sentido guardar as disciplinas de um curso que não existe mais?
- Uma disciplina pode existir sem estar associada a um Curso?

Conjunto de Relacionamentos – Participação Total

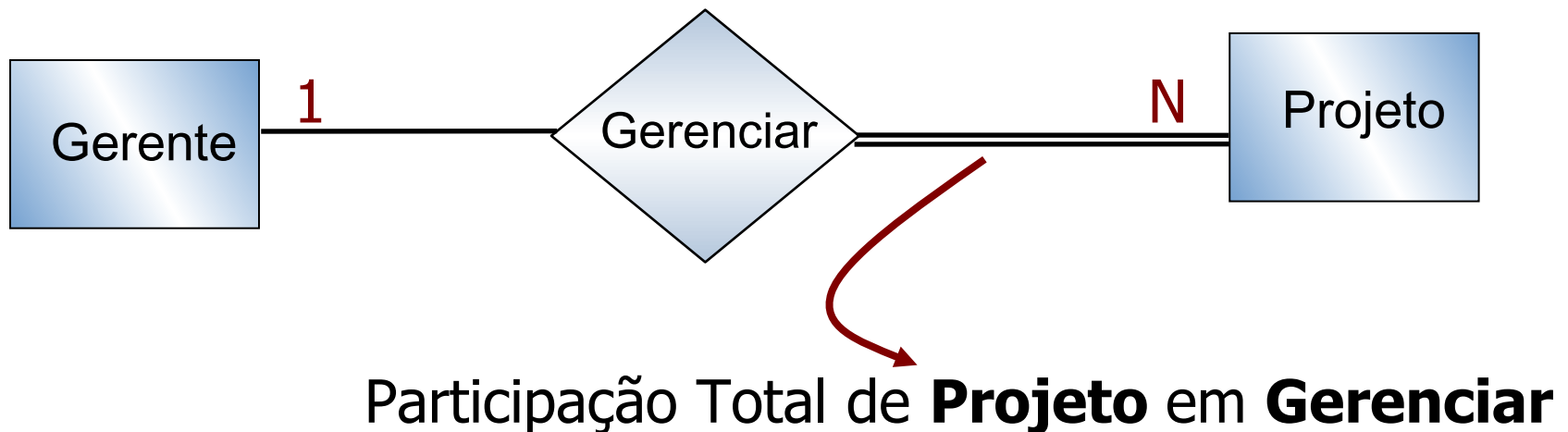
- **ex:** toda entidade **Disciplina** deve (obrigatoriamente!) participar de um relacionamento **Possui** → deve estar associada a uma entidade **Curso**
- Notação DER: linha dupla conectando o CE ao CR



Participação Total de **Disciplina** em **Possui**

Conjunto de Relacionamentos – Participação Total

- Outro exemplo:



Conjunto de Relacionamentos – **Participação Total**

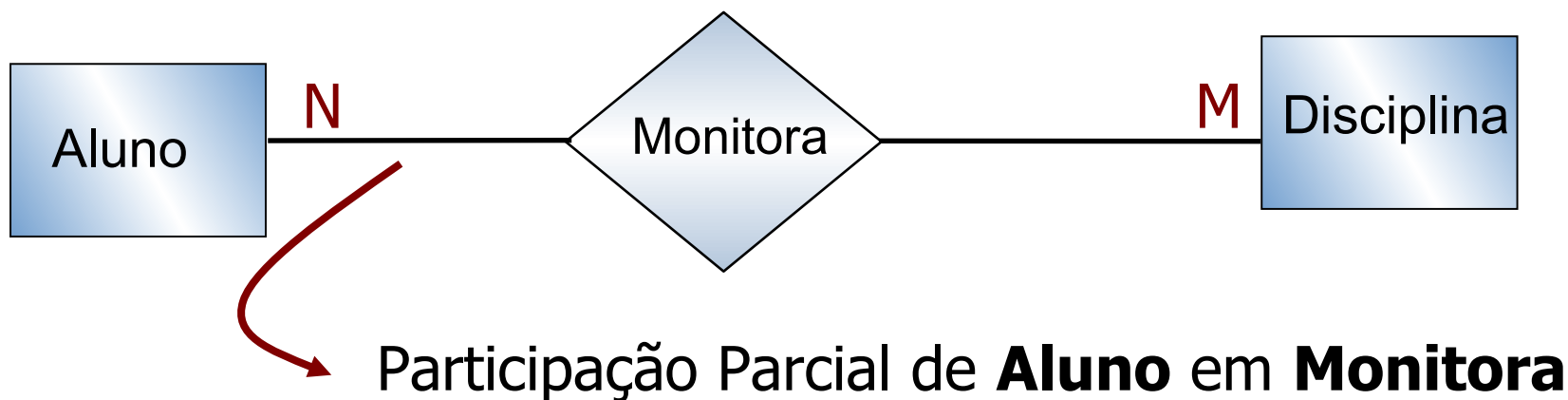
- **Participação Total**
ou **Dependência Existencial**

- **toda entidade** de um CE deve participar, obrigatoriamente, **de ao menos um relacionamento** do CR

- uma entidade só existe se estiver associada a outra entidade por meio de um relacionamento

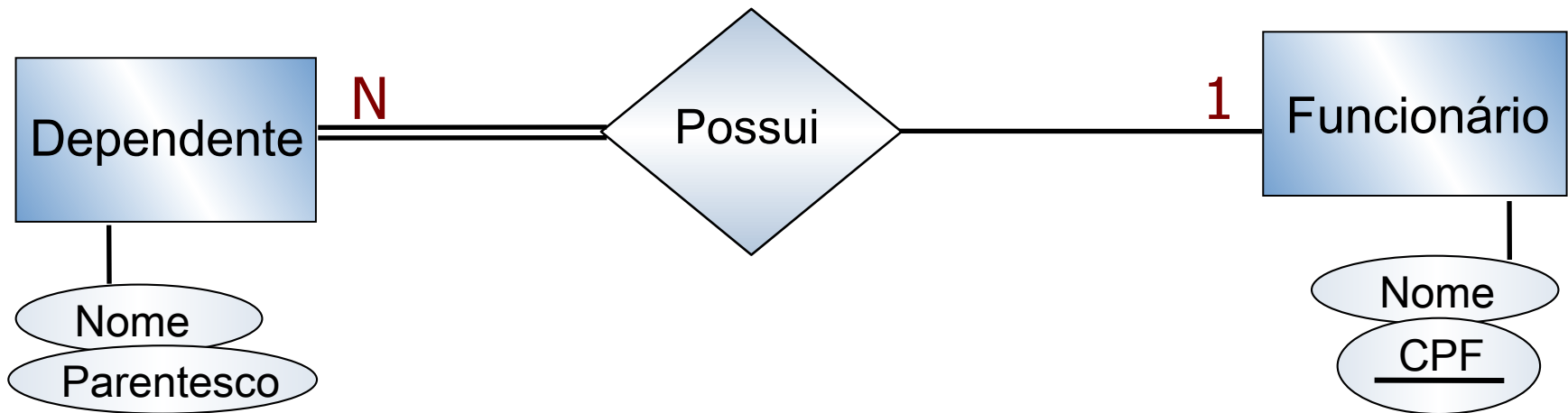
Conjunto de Relacionamentos – Participação Parcial

- **Participação Parcial** ➡ nem todas as entidades de um CE participam de um CR
 - uma entidade pode existir sem estar associada a outra
 - Notação DER: linha simples conectando o CE ao CR



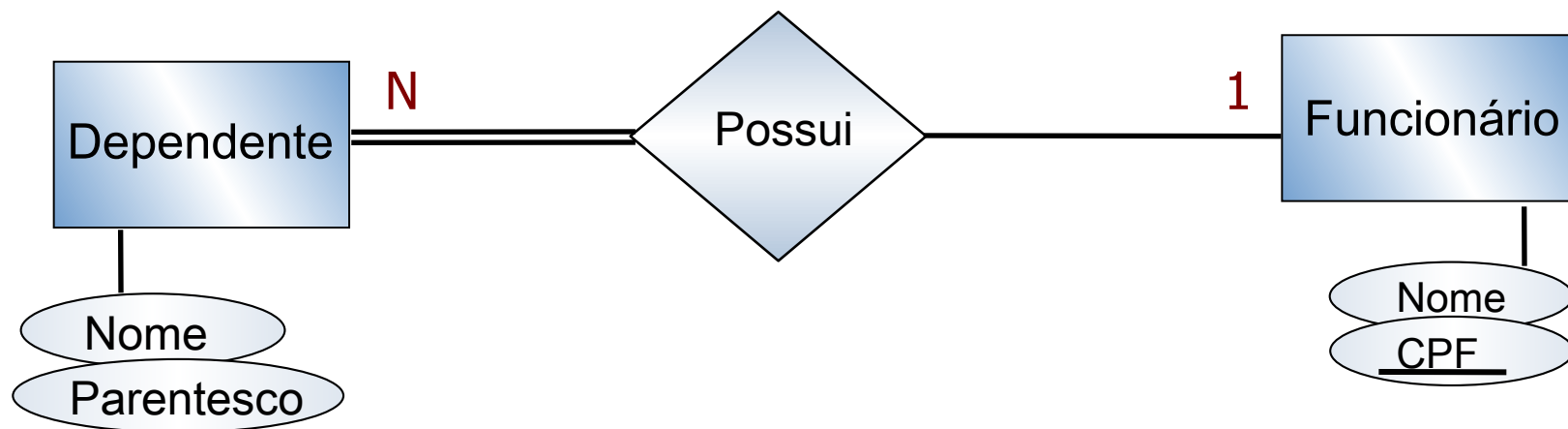
Conjunto de Relacionamentos

- Considere o exemplo, para a base de dados de uma empresa:



Como identificar um dependente na SEMÂNTICA do domínio de aplicação?

Conjunto de Relacionamentos – Entidade Fraca



um Dependente é **identificado** por meio do Funcionário ao qual está associado

ENTIDADE FRACA!

Conjunto de Relacionamentos – Entidade Fraca

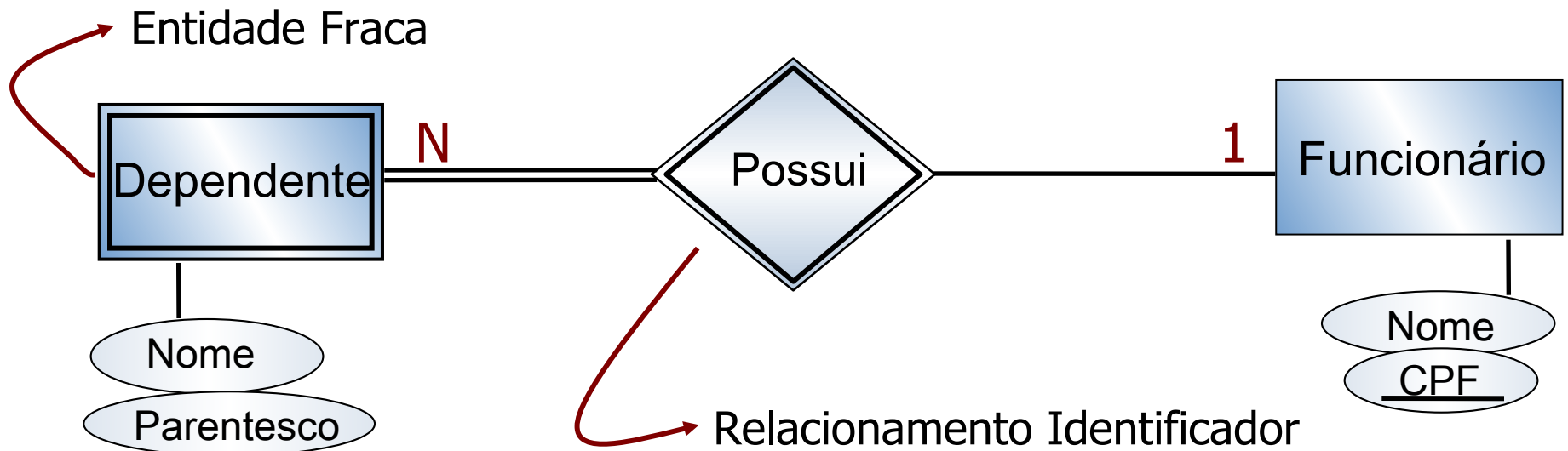
- **Entidade Fraca**

- não tem atributos que possam identificá-la univocamente na **SEMÂNTICA** do domínio de aplicação
 - não tem chave (semântica) própria
- sua identificação depende de um relacionamento com uma entidade de outro conjunto (chamada de ***owner***)

Conjunto de Relacionamentos– Entidade Fraca

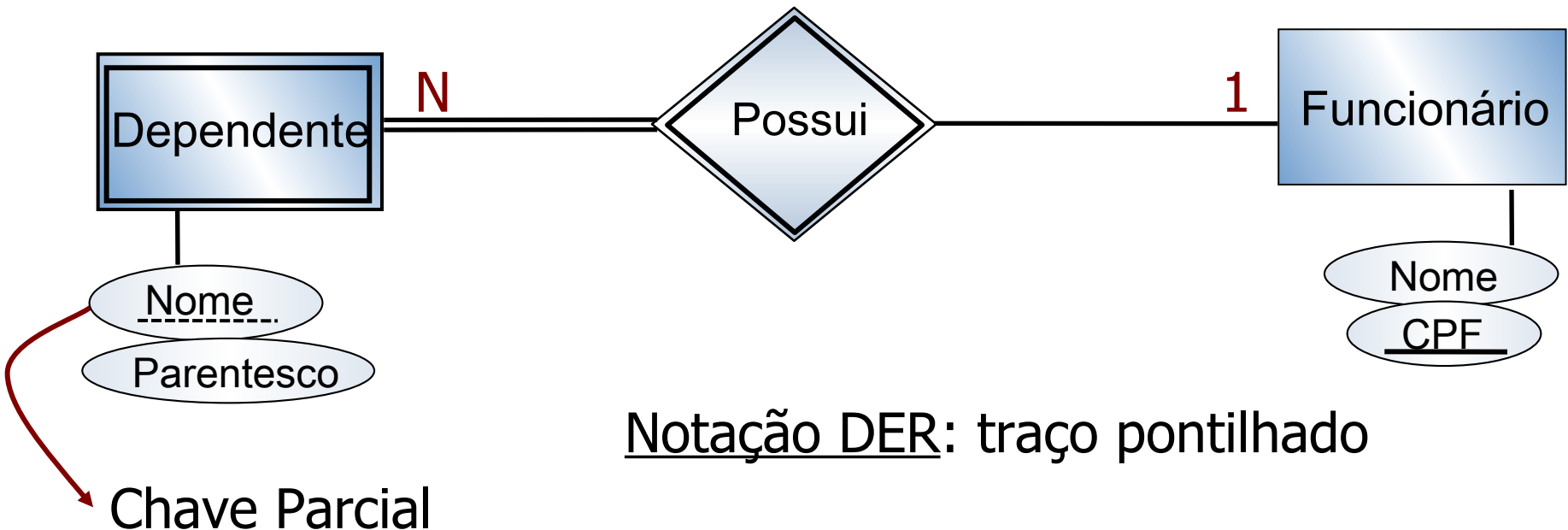
■ Notação DER:

- Entidade Fraca: traço duplo no retângulo
- CR Identificador: traço duplo no losango



Conjunto de Relacionamentos– Entidade Fraca

- **Chave Parcial:** um ou mais atributos de CEs Fracas que podem identificar univocamente as entidades fracas relacionadas a um mesmo *owner*



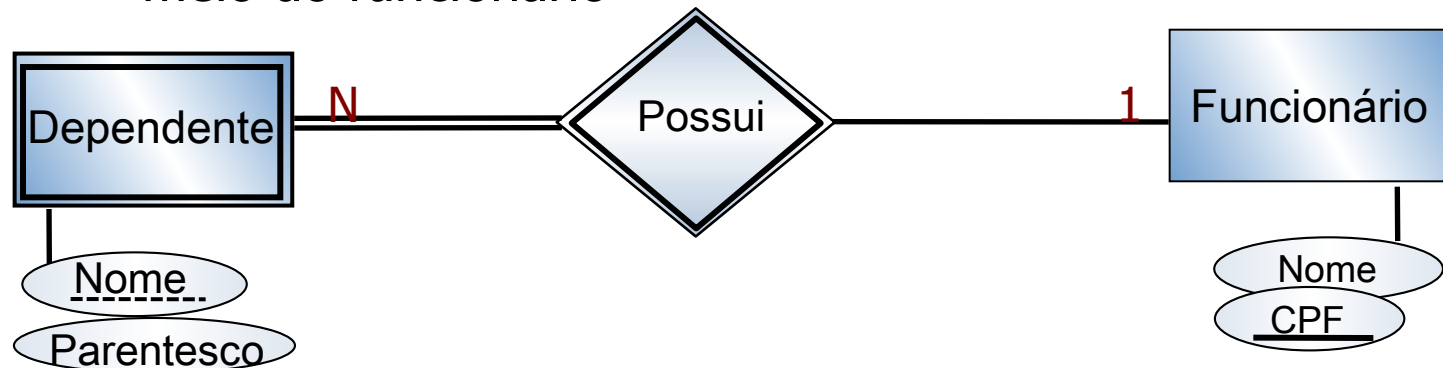
Conjunto de Relacionamentos – Entidade Fraca

- Conjunto de Entidades Fracas:
 - possui **participação total** no CR (chamado de **CR identificador**)
 - a cardinalidade do CR é sempre **1:N** ou **1:1**, mas nunca **N:M**

Por que?

Conjunto de Relacionamentos— Entidade Fraca

- Observação: o conceito de entidade fraca é mais ligado à **semântica** do domínio da aplicação do que à existência ou não de atributos que possam ser chave
 - poderíamos incluir uma chave CPF em Dependente, mas semanticamente, no contexto da aplicação Empresa, não é relevante, pois o dependente acaba sendo identificado por meio do funcionário

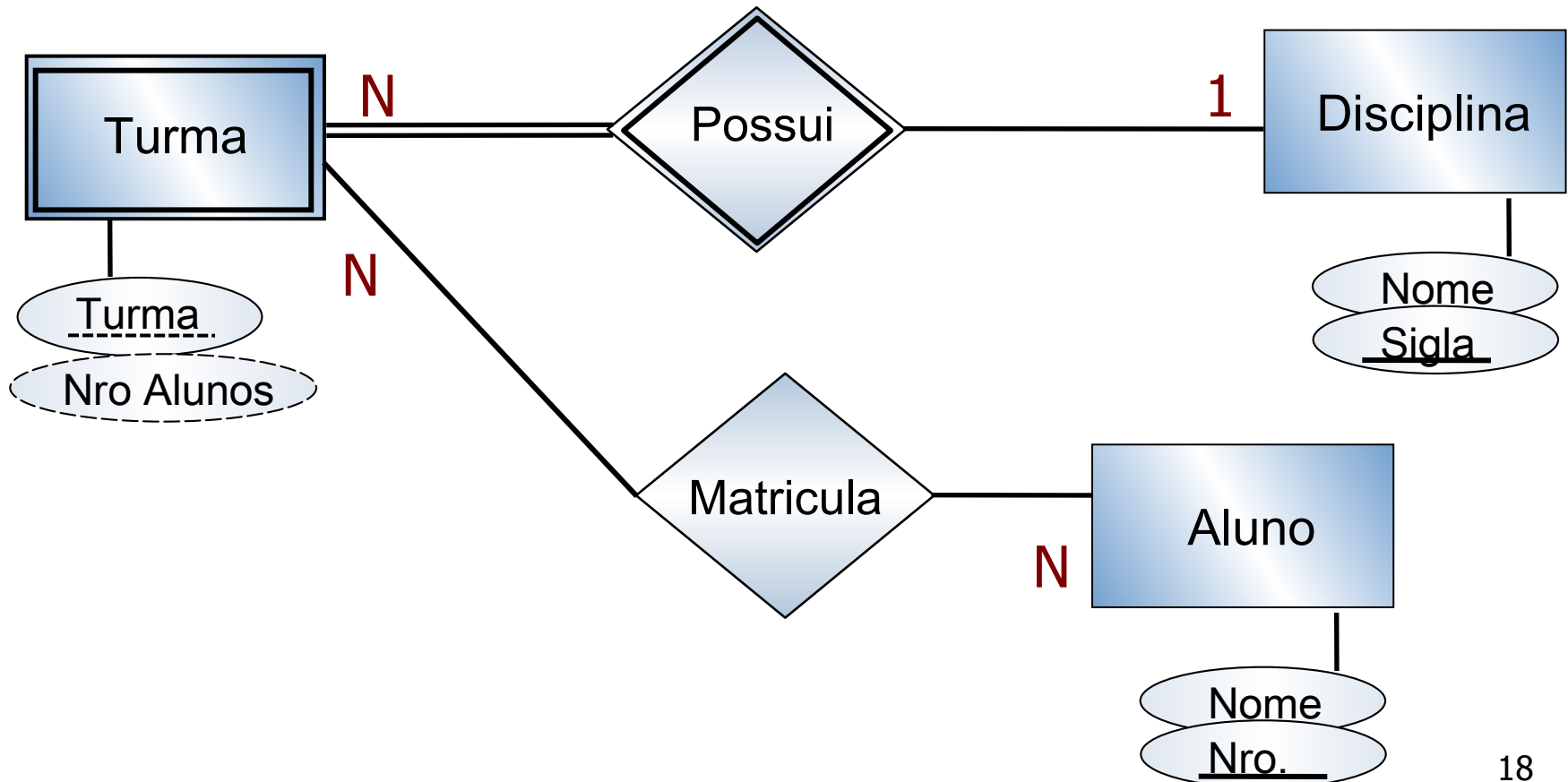


Conjunto de Relacionamentos– Entidade Fraca

- Qual seria uma outra maneira de modelar a informação contida em um Conjunto de Entidades Fracas?
 - um atributo multivalorado composto → não é um bom projeto
- Quando modelar como Entidade Fraca?
 - quando tiver muitos atributos
 - quando a entidade fraca participar de outros relacionamentos além daquele que a identifica

Conjunto de Relacionamentos– Entidade Fraca

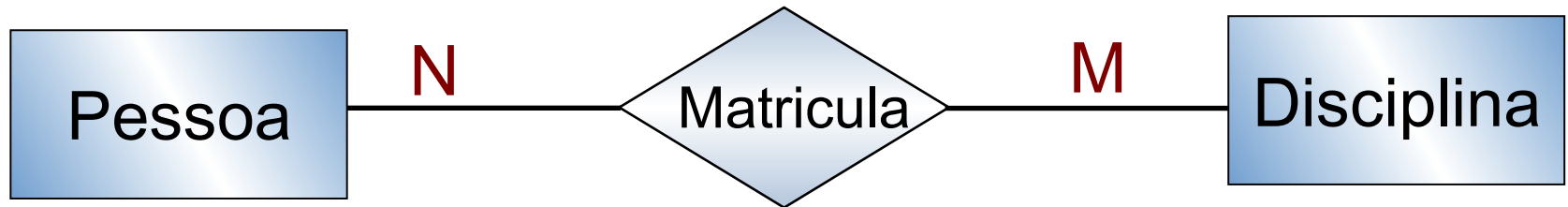
■ Ex:



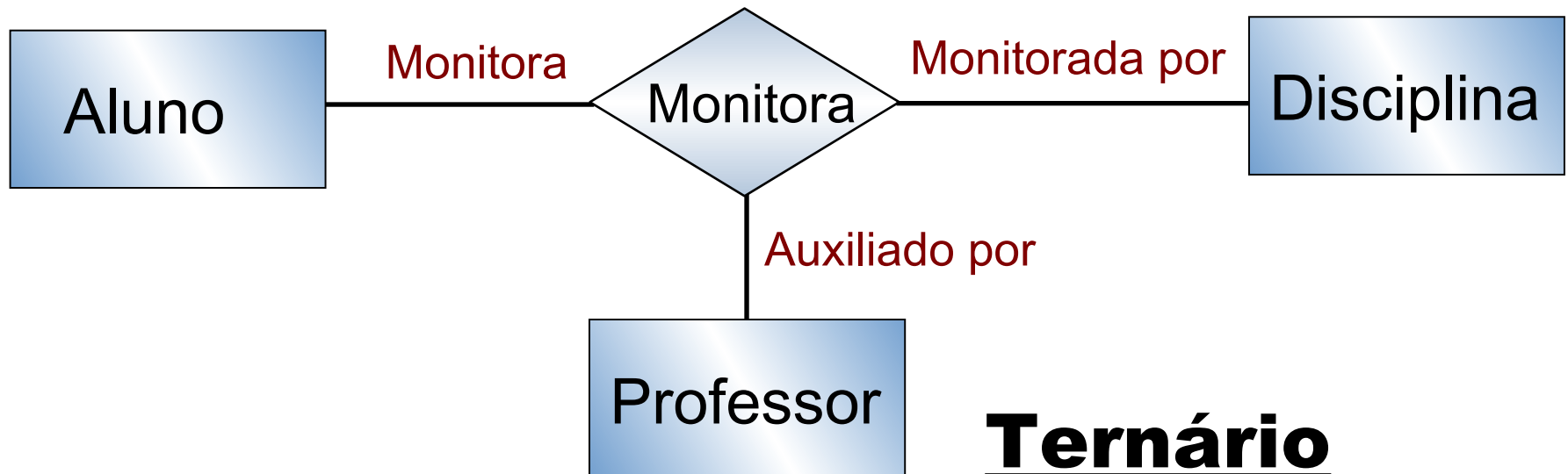
Conjuntos de Relacionamentos - Grau

- **Um** Conjunto de Relacionamentos (CR) pode envolver **dois** ou **mais** Conjuntos de Entidades (CE)
- **GRAU** do CR é o número de CEs envolvidos
 - Dois CEs → CR Binário
 - Três CEs → CR Ternário
 -

Conjuntos de Relacionamentos - Grau



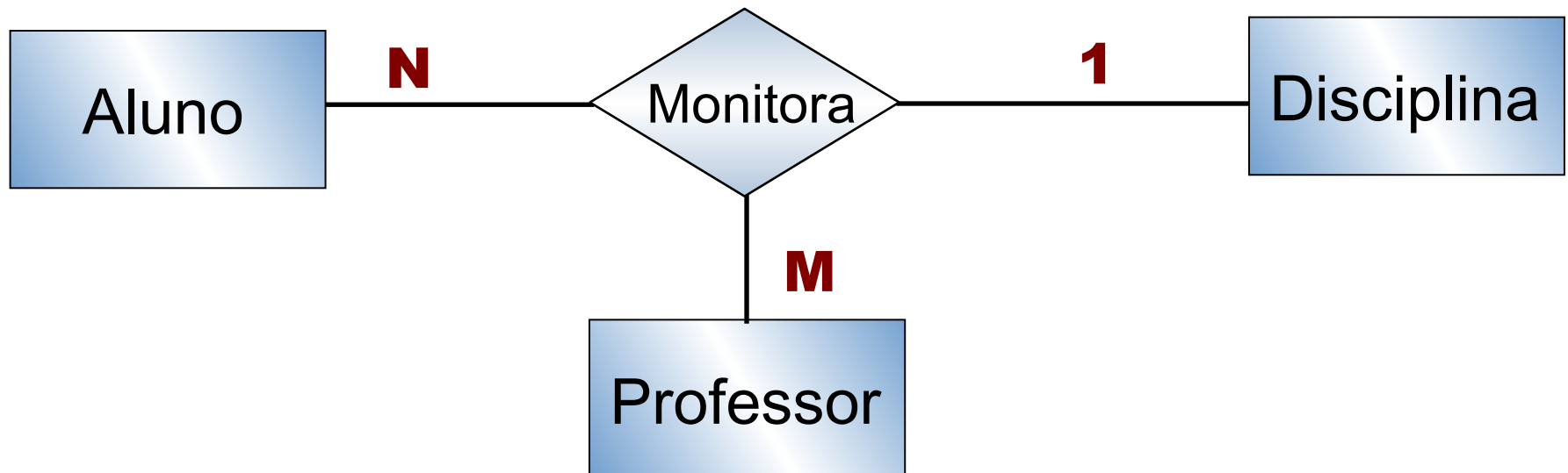
Binário



Ternário

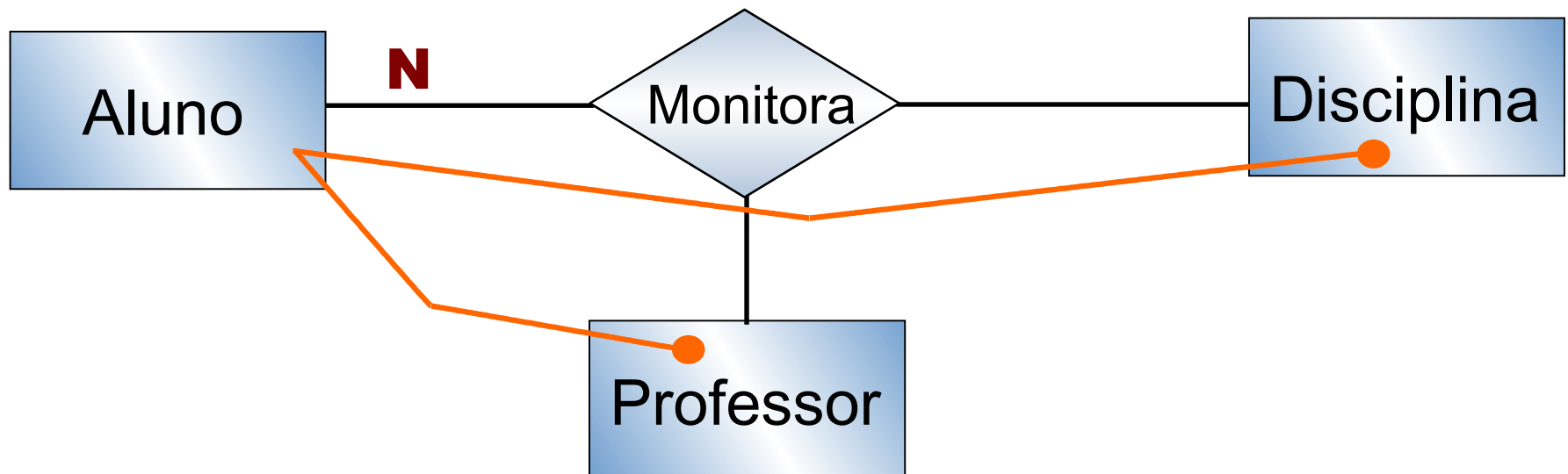
Relacionamento Ternário – **Determinando Cardinalidade...**

- Exemplo:



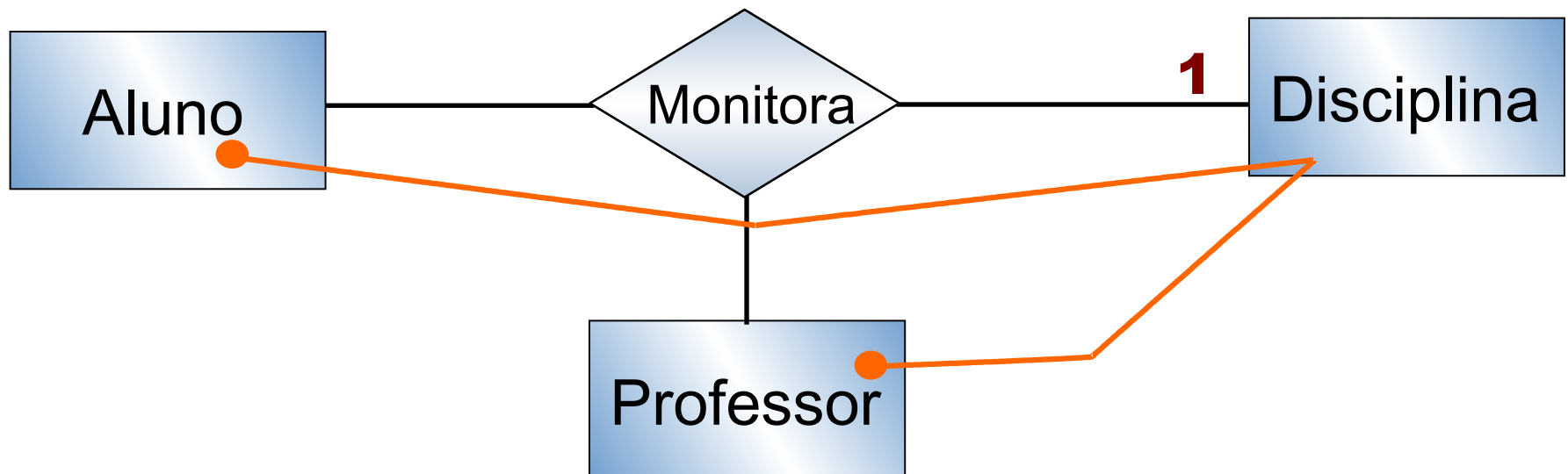
Relacionamento Ternário – Determinando Cardinalidade...

- Dado um Professor e uma Disciplina, pode existir **mais de um** aluno monitor que a monitora



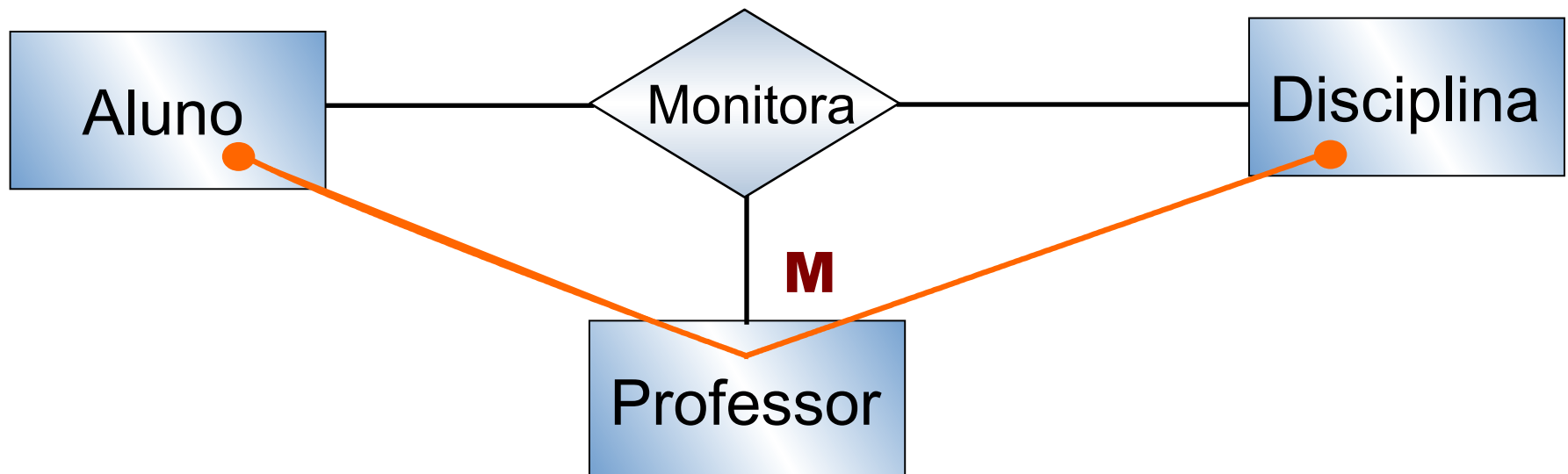
Relacionamento Ternário – **Determinando Cardinalidade...**

- Dado um Professor e um Aluno monitor, existe **no máximo uma** disciplina que esse aluno monitora



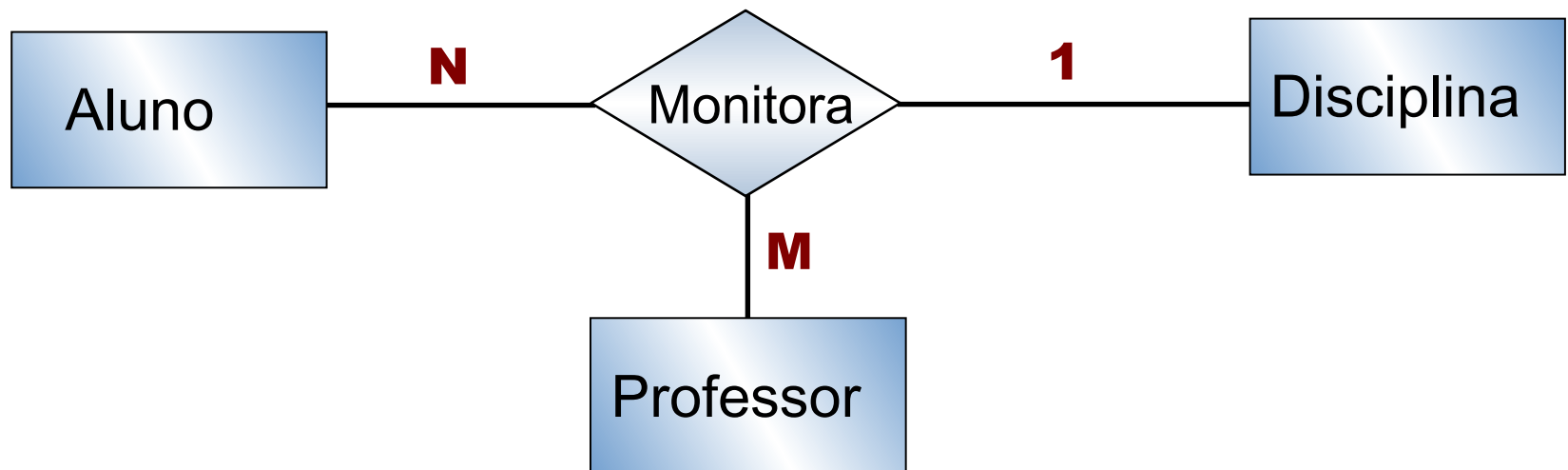
Relacionamento Ternário – **Determinando Cardinalidade...**

- Dado uma Disciplina e um Aluno monitor, **mais de um** professor pode ser responsável



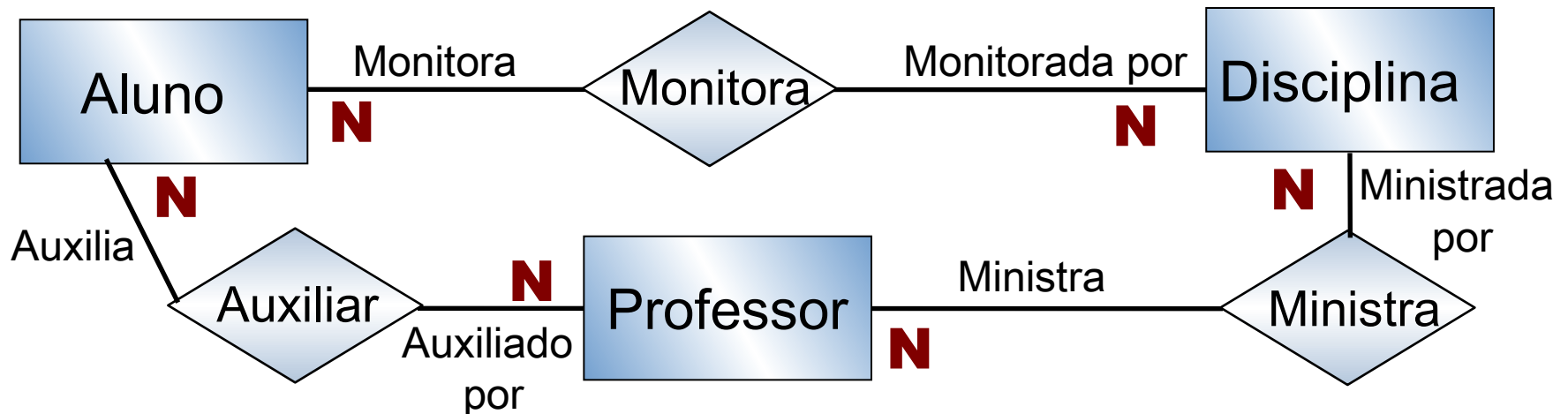
Relacionamento Ternário – Cardinalidade

- Cardinalidades possíveis para Ternários:
 - 1:1:1
 - 1:1:N
 - 1:N:M
 - N:M:P



Relacionamento Ternário

- Podemos tentar “quebrar” o relacionamento ternário em vários binários?

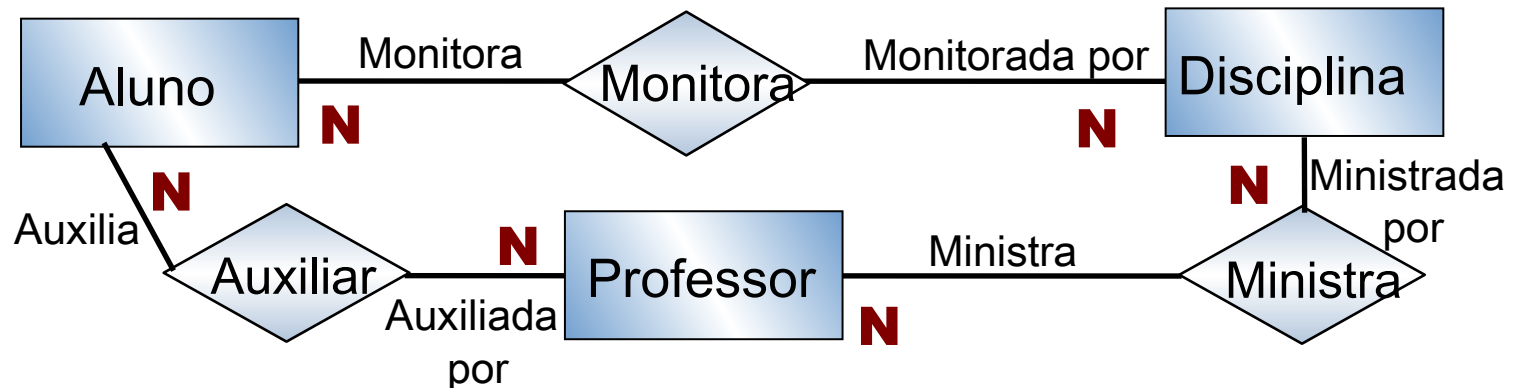


problema???

Relacionamento Ternário

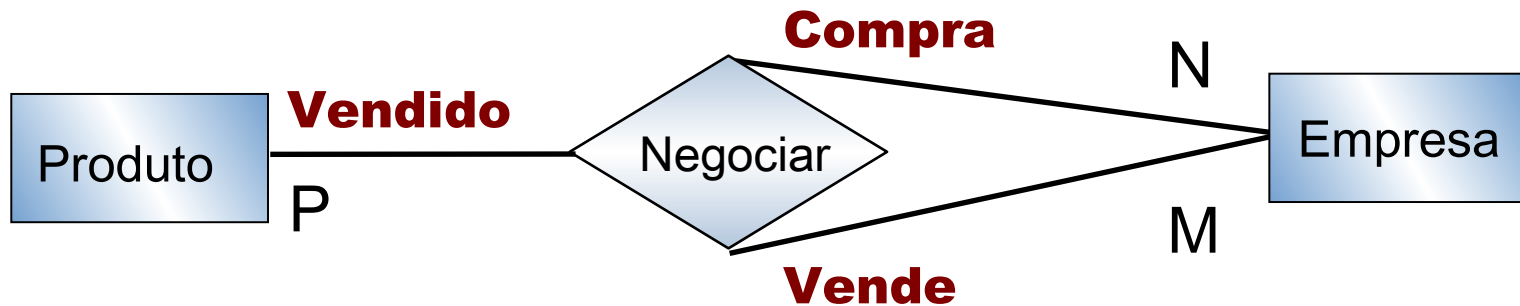
Problema → perda de informação semântica

- a informação representada por um conjunto de relacionamentos ternário **nem sempre** pode ser obtida apenas com CRs Binários
- **ex:** como responder: **Aluno A auxilia Professor P em qual Disciplina?**



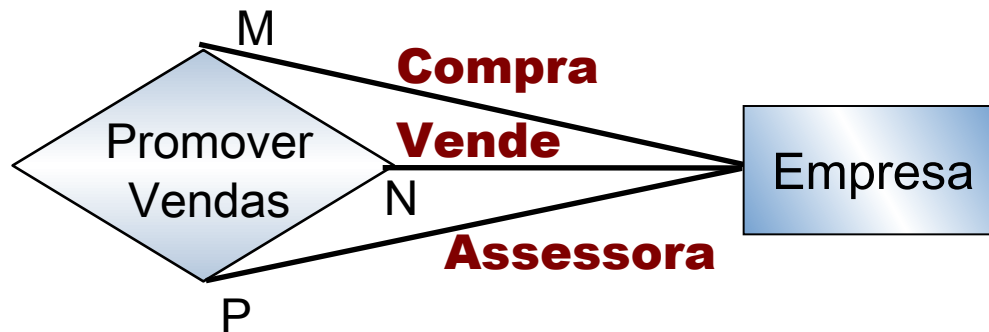
Relacionamento Ternário

- Mesmo Conjunto de Entidades com vários papéis



Uma *Empresa* (vendedora) negocia *Produtos* com outra *Empresa* (compradora)

Auto-Relacionamento Ternário



Uma *Empresa* (Assessora) *Promove* a *Venda* de uma outra *Empresa* (Vendida) para uma terceira *Empresa* (Compradora)

Conjuntos de Relacionamentos

- **OBS:** CR tem **significado semântico**.
 - o CR **Monitora** incorpora a idéia que *professor ministra disciplinas com o auxílio de um aluno monitor*
 - CR **Cria** representa quem criou cada disciplina

