



# Bases de Dados

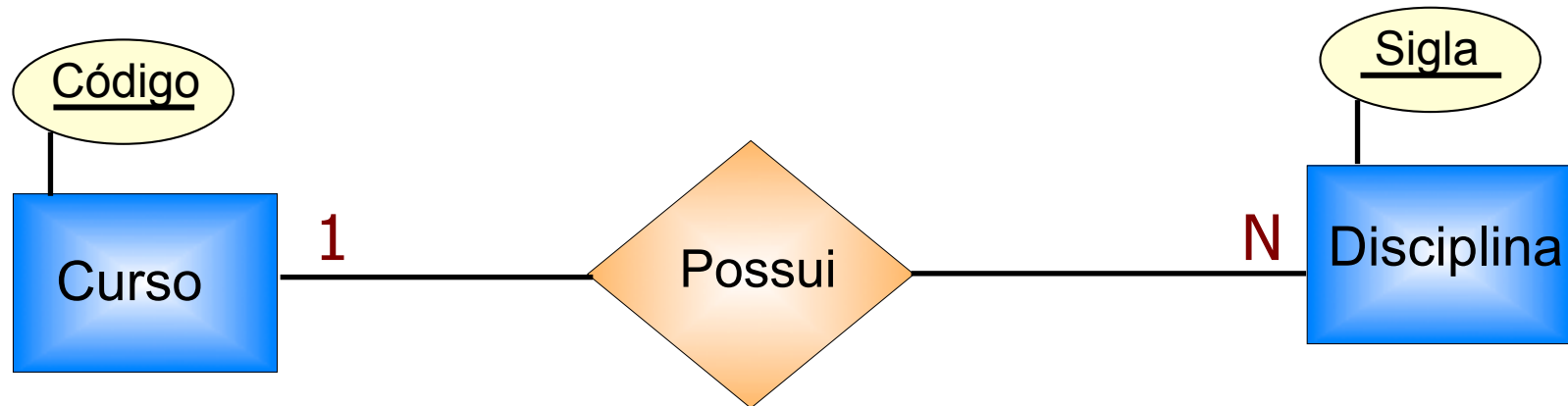
## MER – Parte 2

Profa. Elaine Parros Machado de Sousa



# Conjunto de Relacionamentos

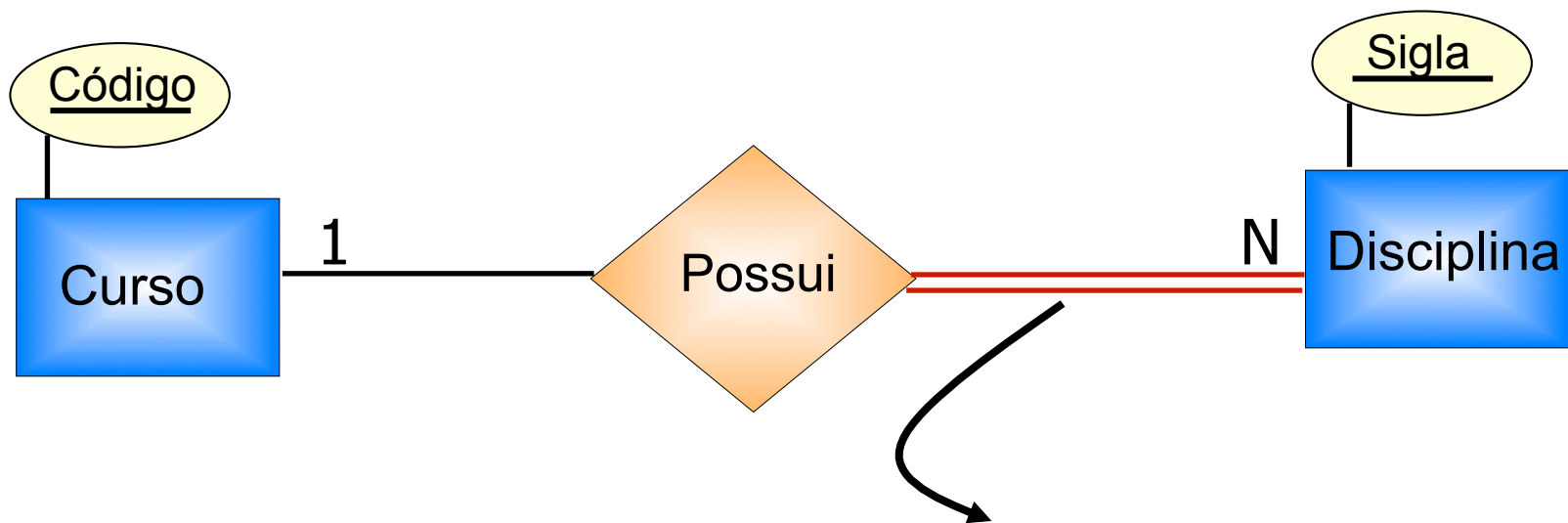
- Considere o exemplo:



- 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

- **ex:** toda entidade **Disciplina** deve estar associada a pelo menos um **Curso**



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

# Conjunto de Relacionamentos – **Restrição de Participação**

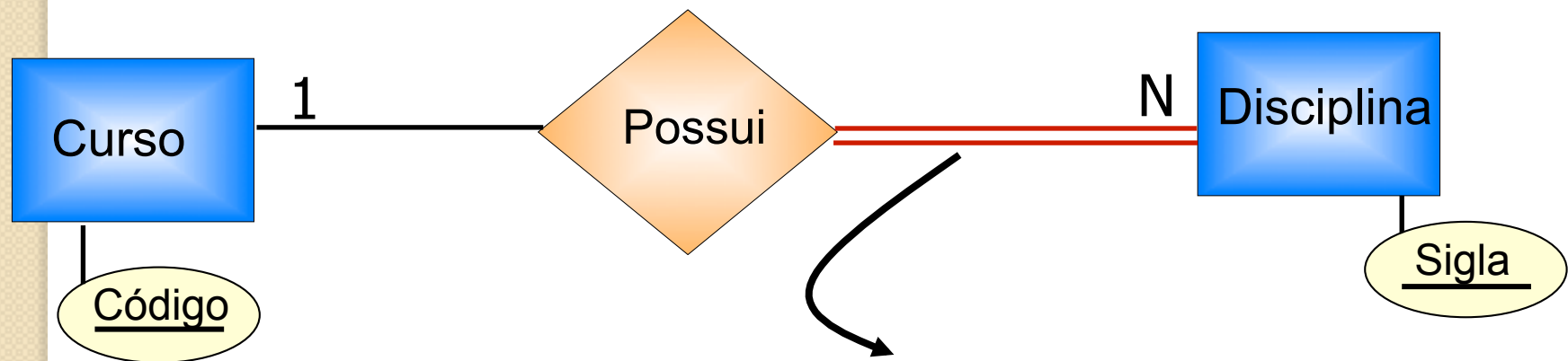
- **Restrição de Participação -  
Restrição Estrutural**
  - ✓ Participação Total
  - ✓ Participação Parcial

# 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 com Participação Total
  - uma entidade só existe se estiver **associada** a outra entidade por meio de um relacionamento do CR com Participação Total

# Conjunto de Relacionamentos – Participação Total

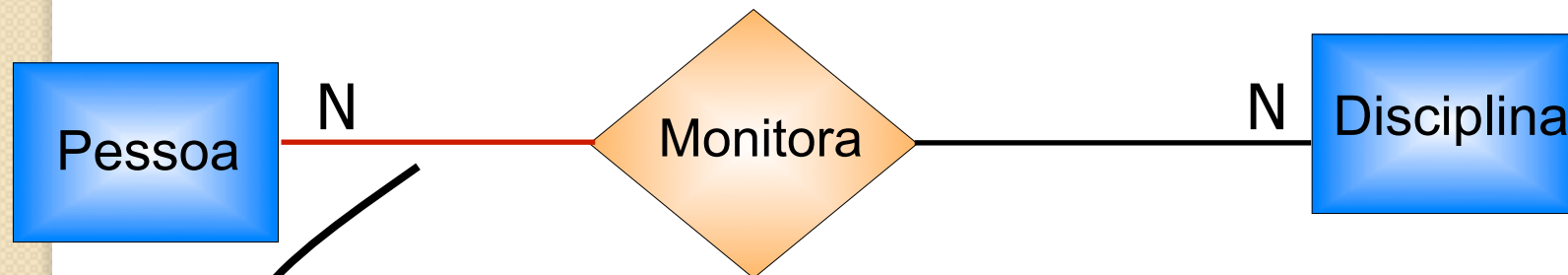
- **ex:** toda entidade (instância) **Disciplina** deve (**obrigatoriamente!**) participar de um relacionamento **Possui**  
    ➡ deve estar associada a uma entidade **Curso**
- Notação DER: linha dupla conectando o CE ao CR



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

# Conjunto de Relacionamentos – Participação Parcial

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



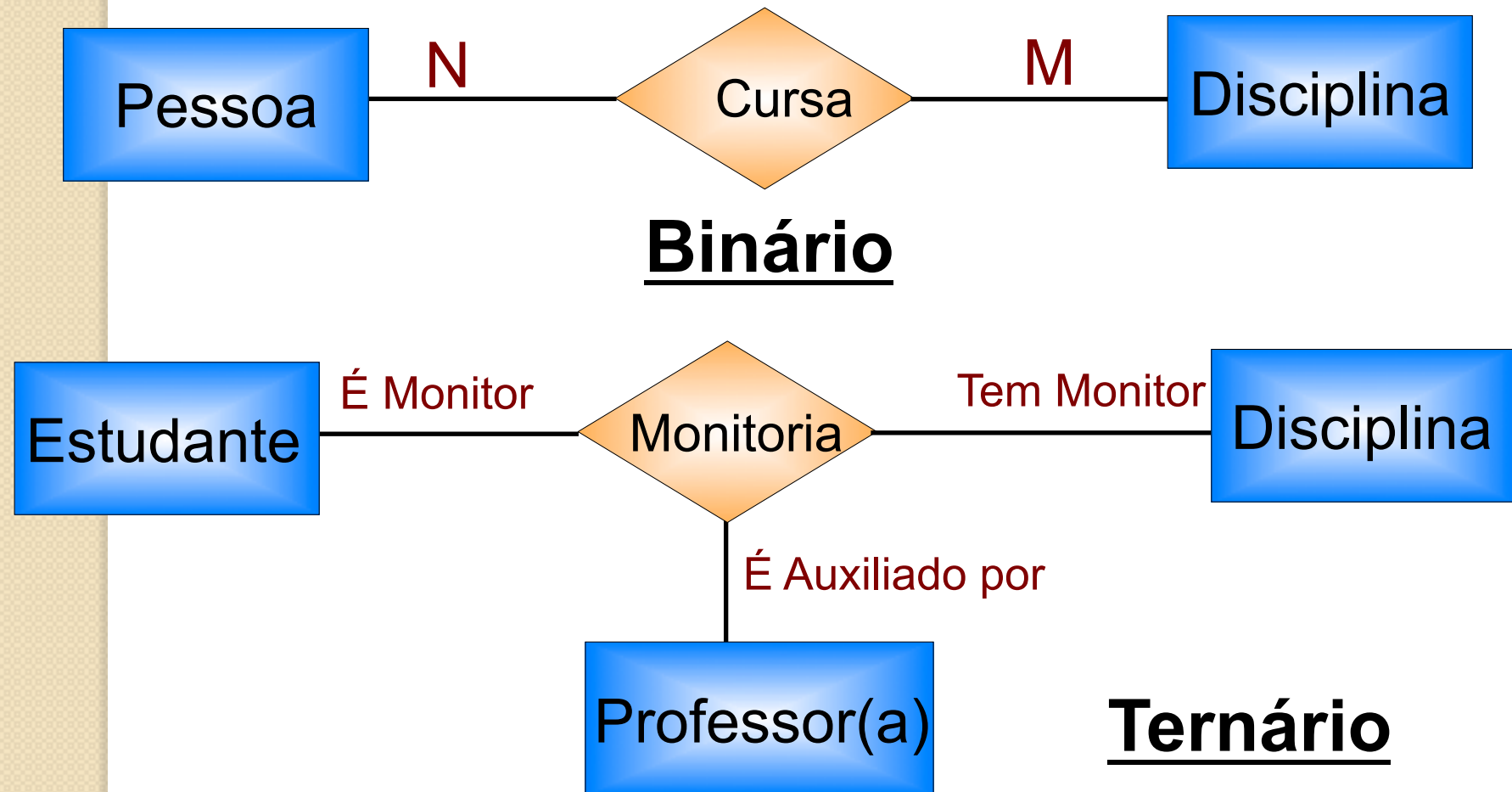
Participação Parcial de **Pessoa** em **Monitora**

# 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
  - ....

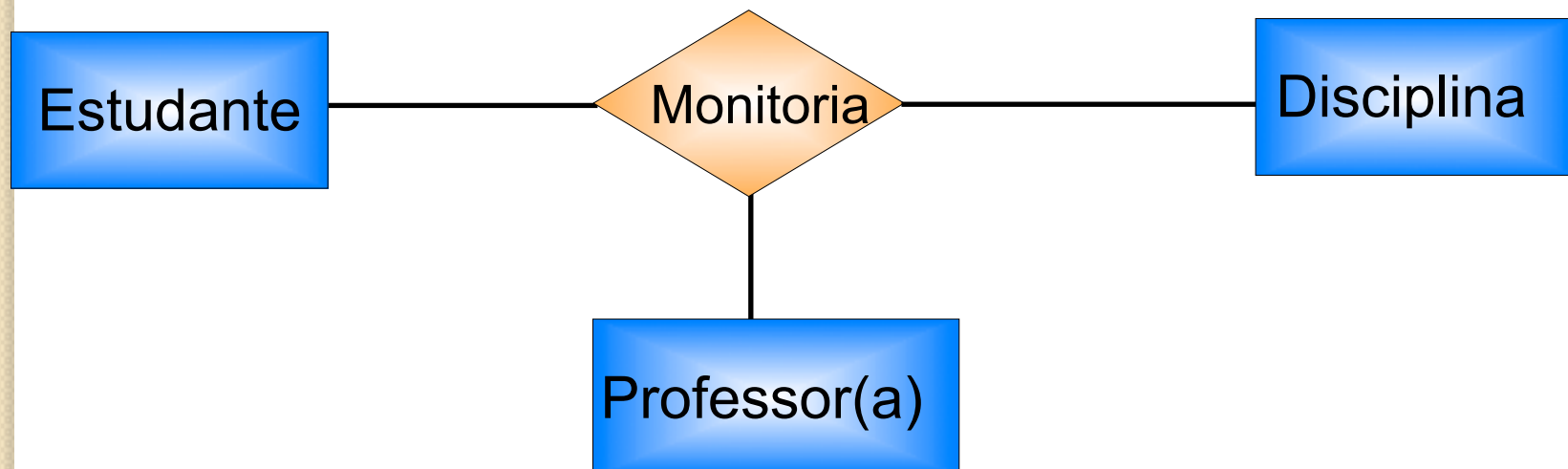


# Conjuntos de Relacionamentos - Grau



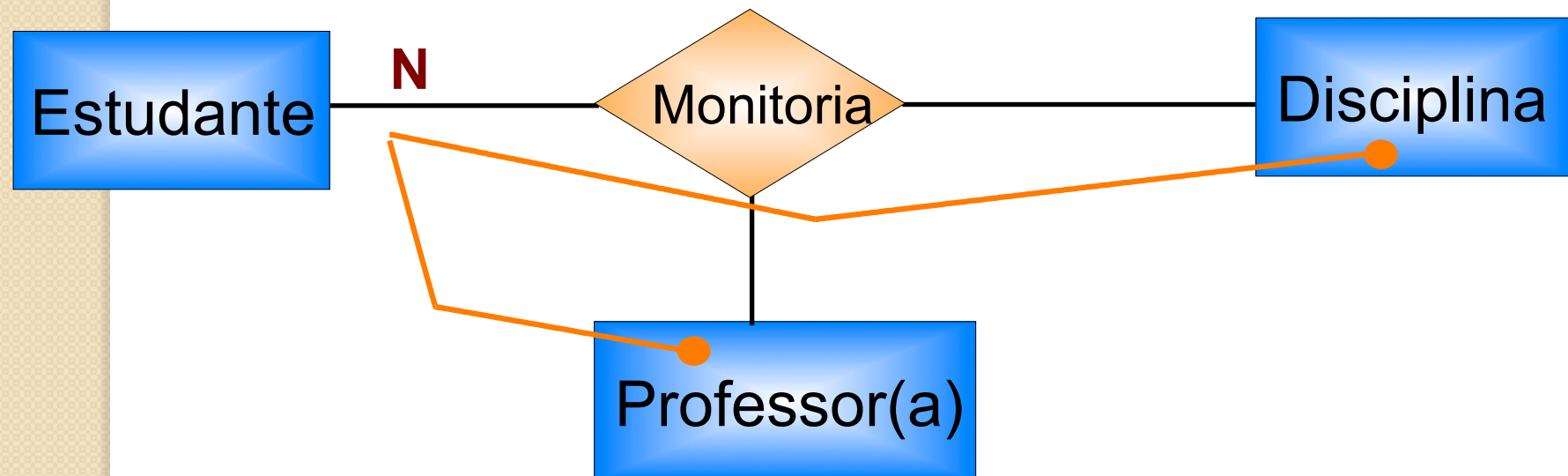
# Relacionamento Ternário – **Cardinalidade**

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



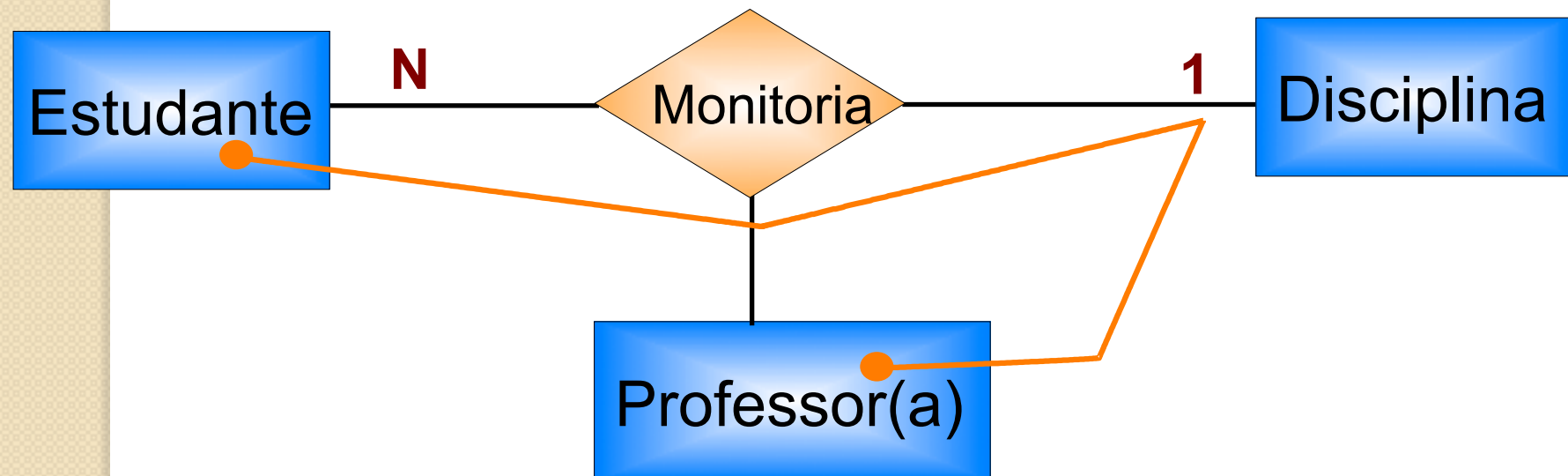
## Relacionamento Ternário – Determinando Cardinalidade...

- Dado um(a) Professor(a) e uma Disciplina, pode existir mais de um(a) estudante monitor(a)



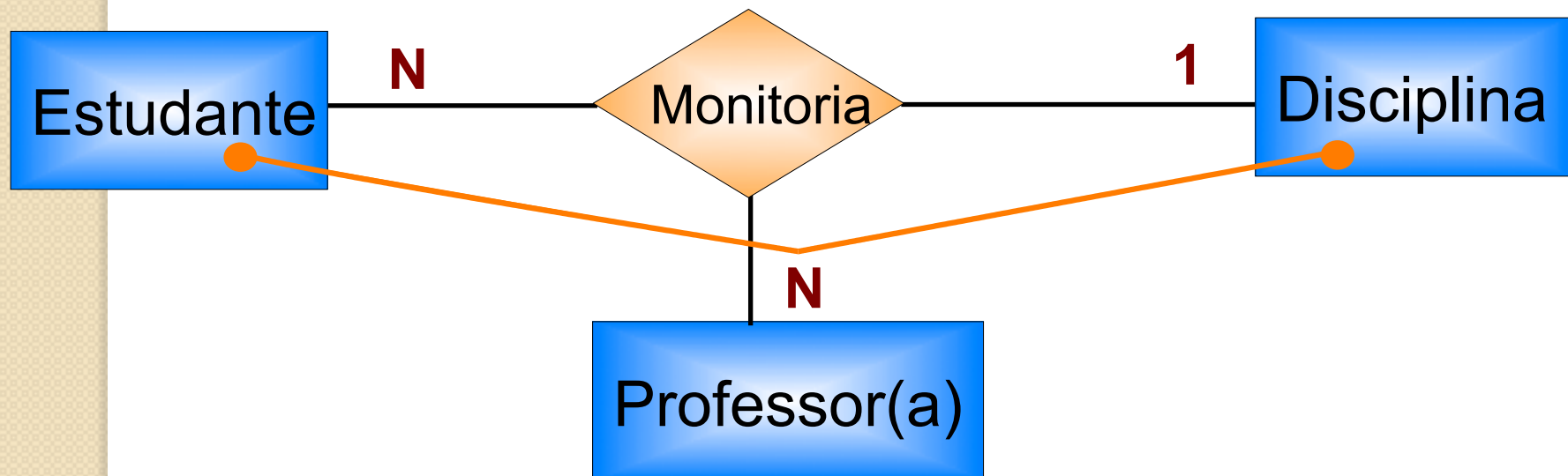
## Relacionamento Ternário – Determinando Cardinalidade...

- Dado um(a) Professor(a) e um(a) Estudante monitor(a), existe **no máximo uma** disciplina que esse(a) estudante monitora



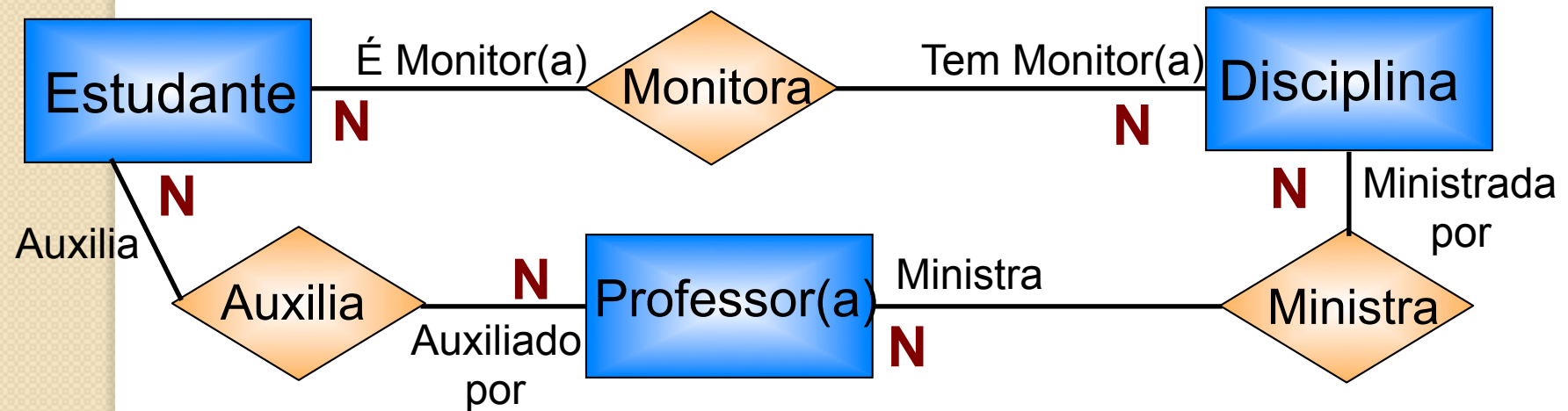
## Relacionamento Ternário – Determinando Cardinalidade...

- Dado uma Disciplina e um(a) Estudante monitor(a), **mais de um(a)** professor(a) pode ser responsável



# Relacionamento Ternário

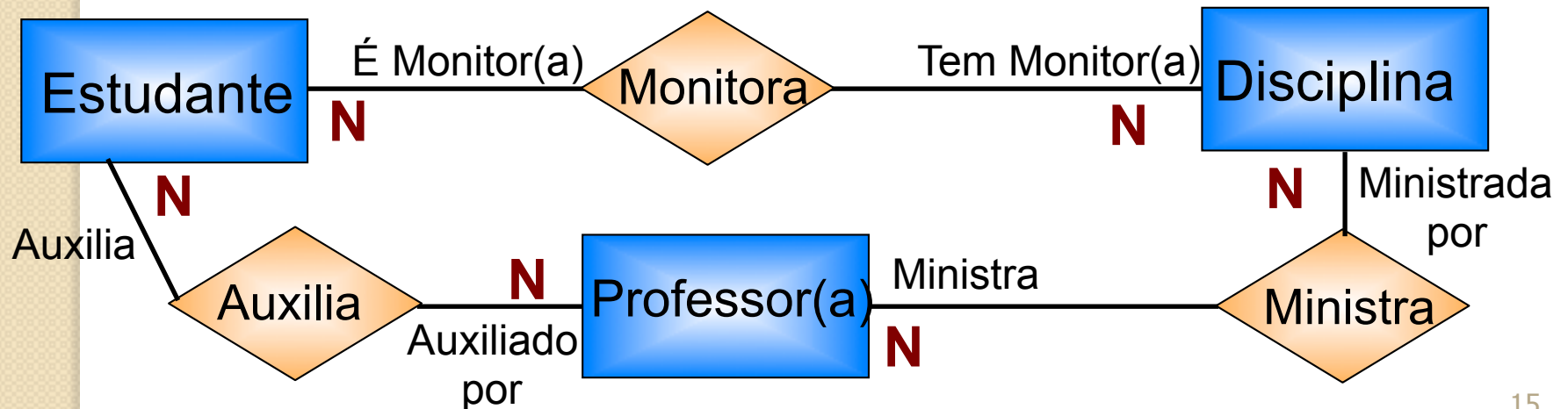
- Podemos “quebrar” o relacionamento ternário em 3 binários????



# Relacionamento Ternário

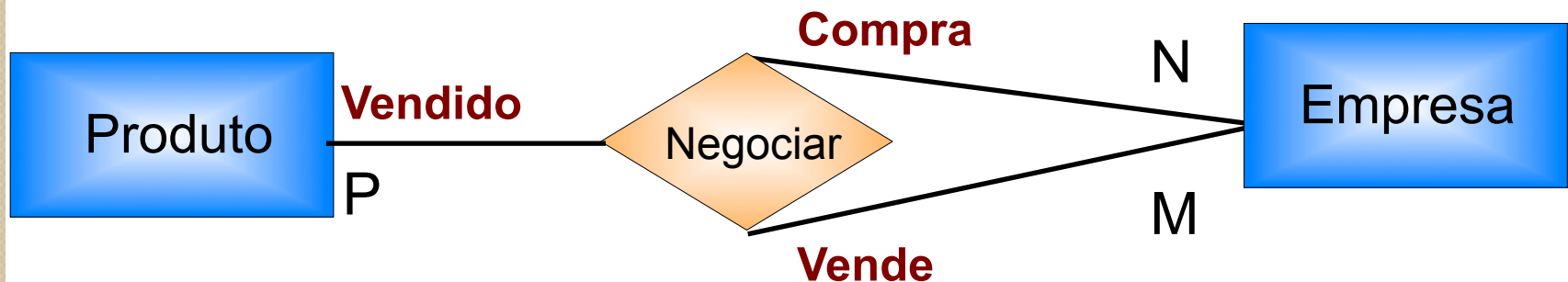
Problema → perda de informação semântica

- a informação representada por um conjunto de relacionamentos ternário **NEM SEMPRE** pode ser obtida apenas com CRs Binário
- **no exemplo:** como responder “Aluno *A* auxilia Professor *P* em qual Disciplina?”



# Relacionamento Ternário

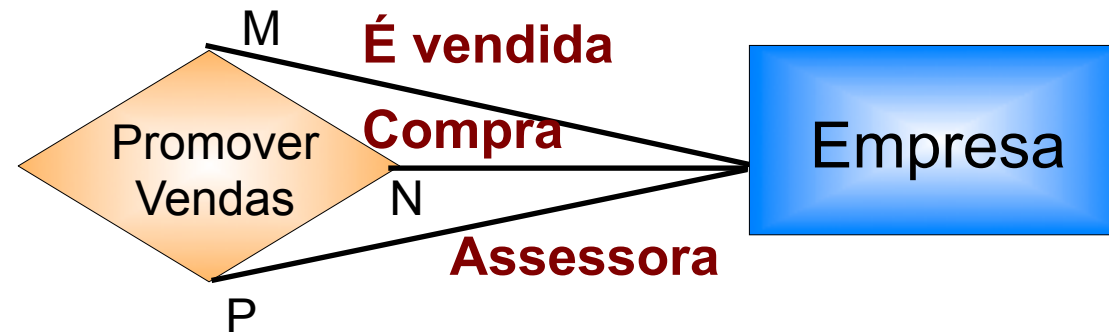
- Mesmo Conjunto de Entidades com vários papéis



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



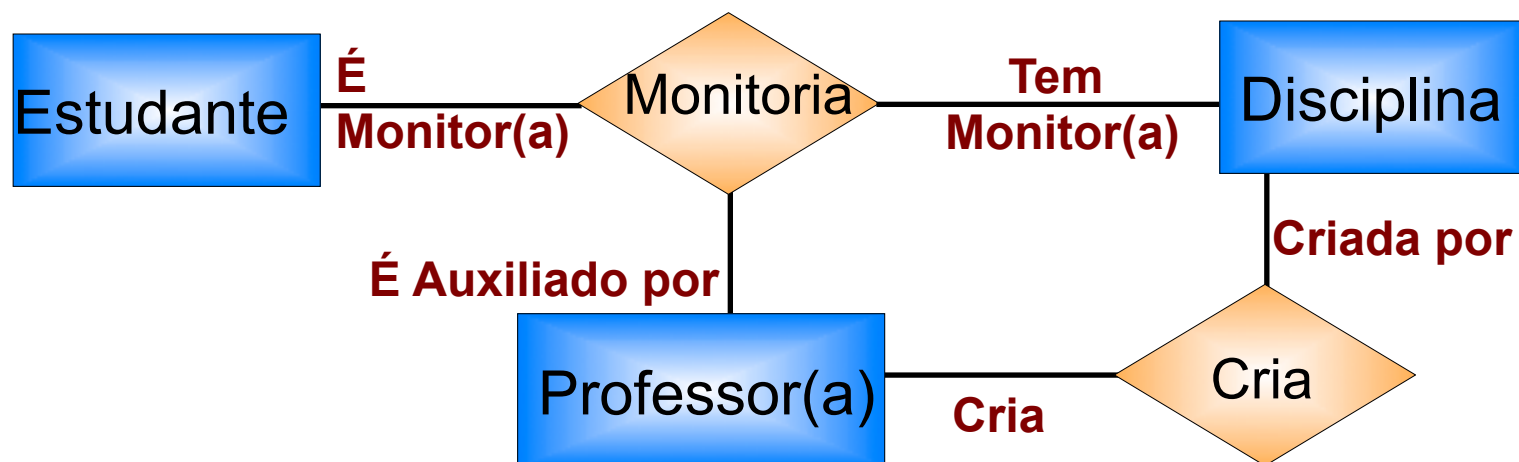
# Relacionamento Ternário



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

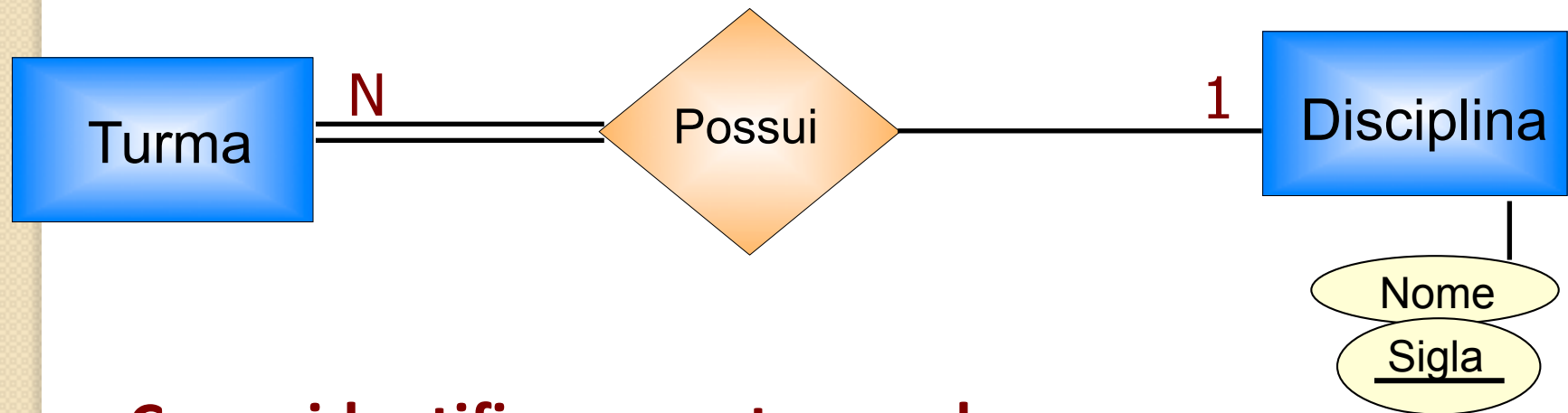
# Conjuntos de Relacionamentos

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



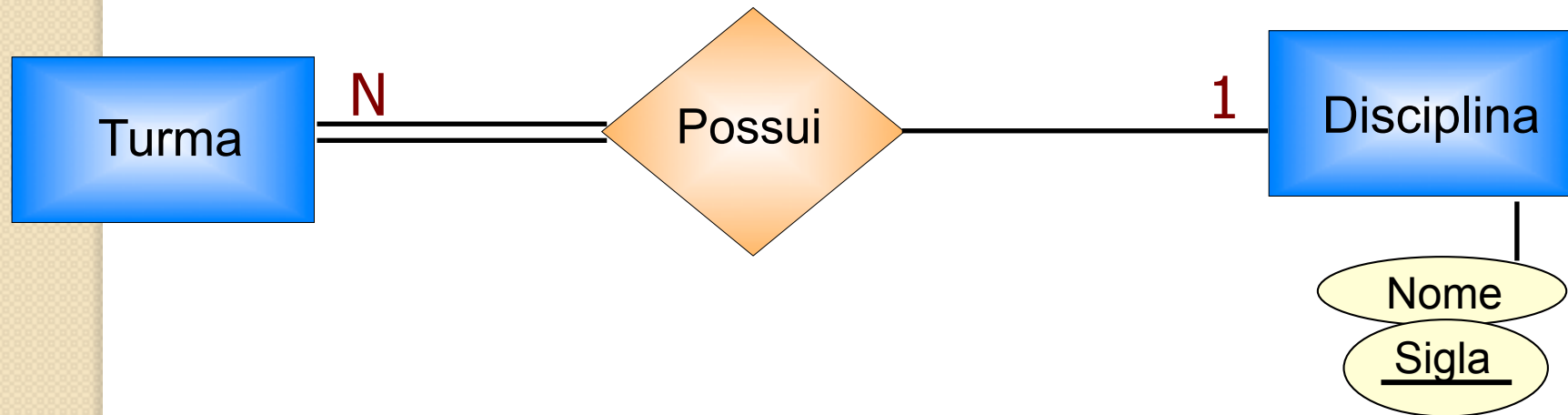
# Conjunto de Relacionamentos

- Considere o exemplo:



**Como identificar uma turma de uma disciplina na SEMÂNTICA do domínio de aplicação?**

# Conjunto de Relacionamentos – Entidade Fraca



uma Turma é **identificada** por meio da Disciplina à qual está associada °

**ENTIDADE FRACA!**

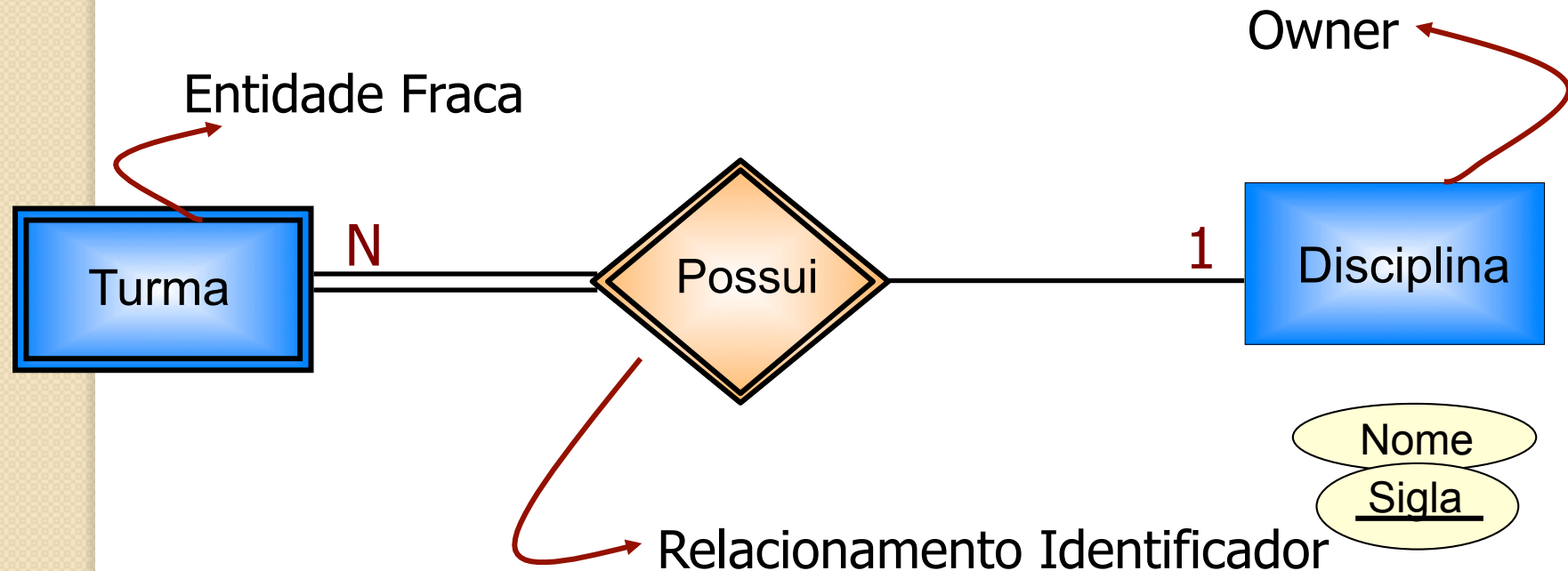
# Conjunto de Relacionamentos – **Entidade Fraca**

- **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 CE (chamada de *owner*)

# Conjunto de Relacionamentos— **Entidade Fraca**

- Notação DER:

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



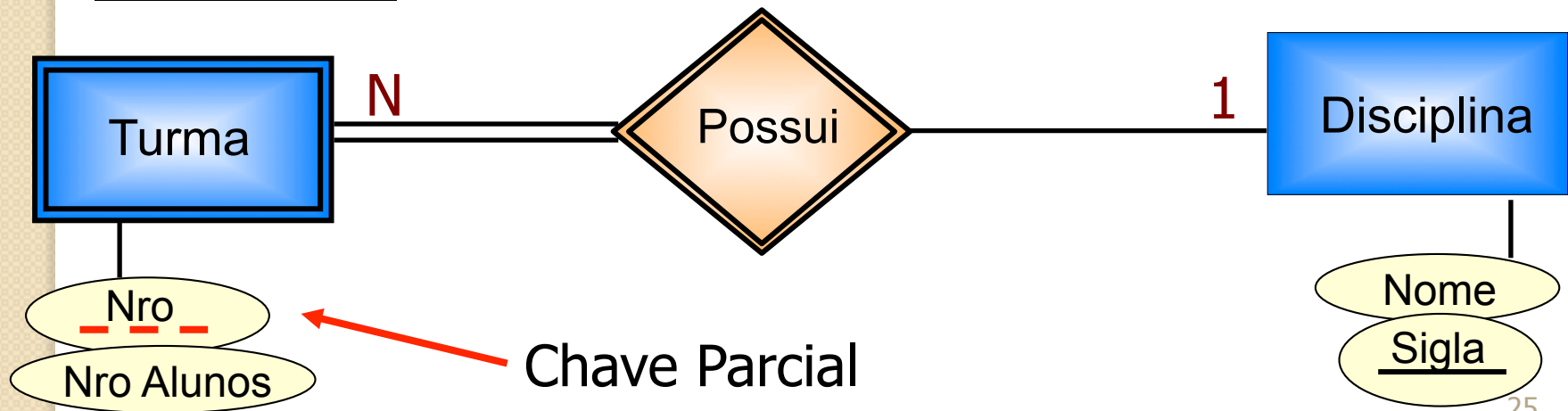
# Conjunto de Relacionamentos – **Entidade Fraca**

- Conjunto de Entidades Fracas:
  - ✓ possui **participação total** no CR  
(chamado de **CR identificador**)
  - ✓ a cardinalidade do CR é **1:N** ou **1:1**

# Conjunto de Relacionamentos— Entidade Fraca

- **Chave Parcial:** um ou mais atributos de um CEs Fracas que podem, **junto com a chave do owner**, identificar **as entidades fracas**
  - CR 1:N
  - Ex: Id. de Turma: (chave composta) **Sigla + Nro**

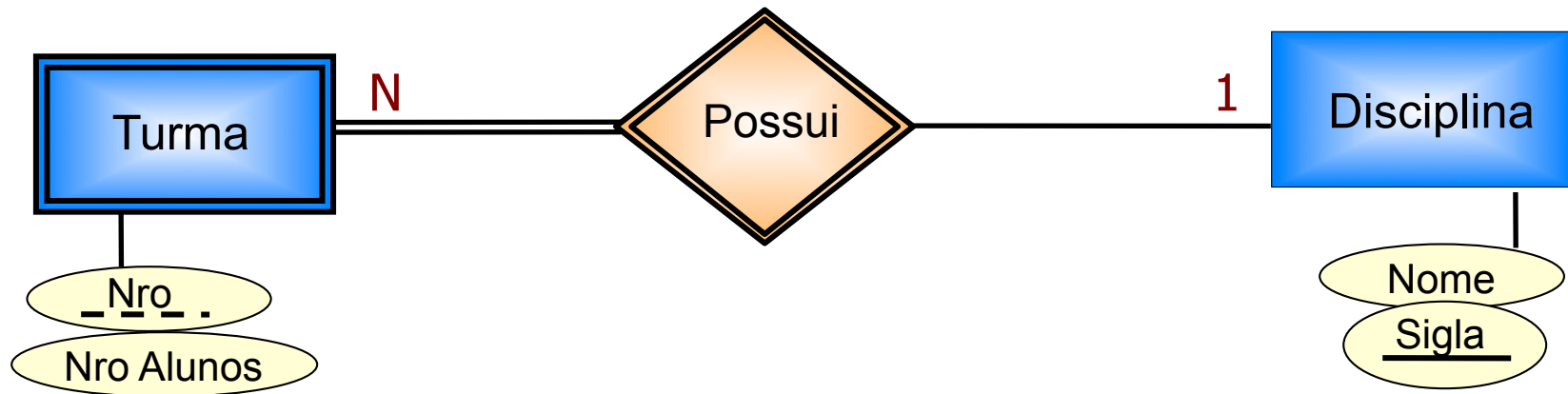
Notação DER: traço pontilhado





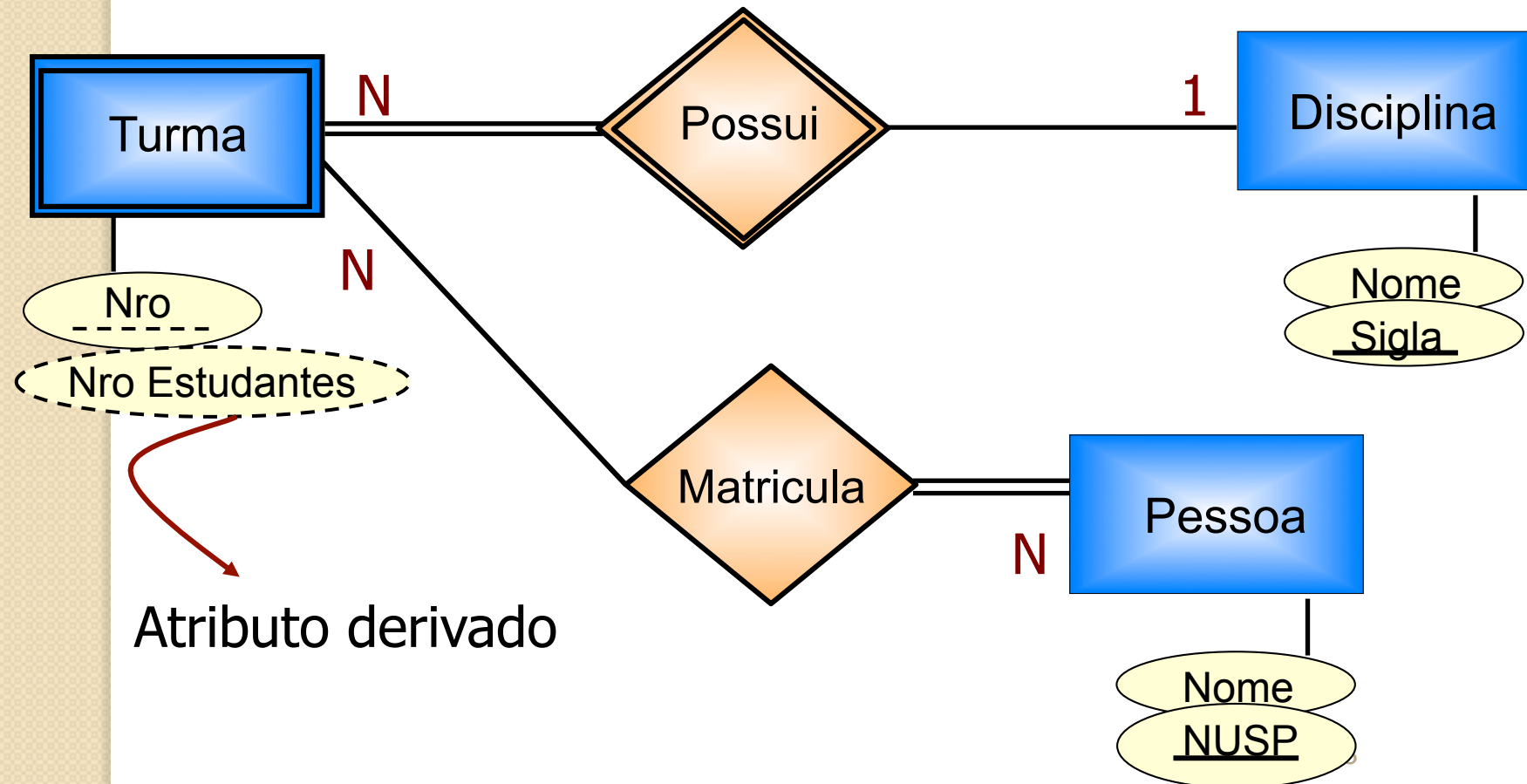
# Conjunto de Relacionamentos— Entidade Fraca

- Observação: o conceito de entidade fraca é mais ligado à **semântica** do domínio da aplicação
  - poderíamos incluir um ID único em turma, mas semanticamente, no contexto da aplicação, não é relevante ... a turma acaba sendo identificada por meio da disciplina

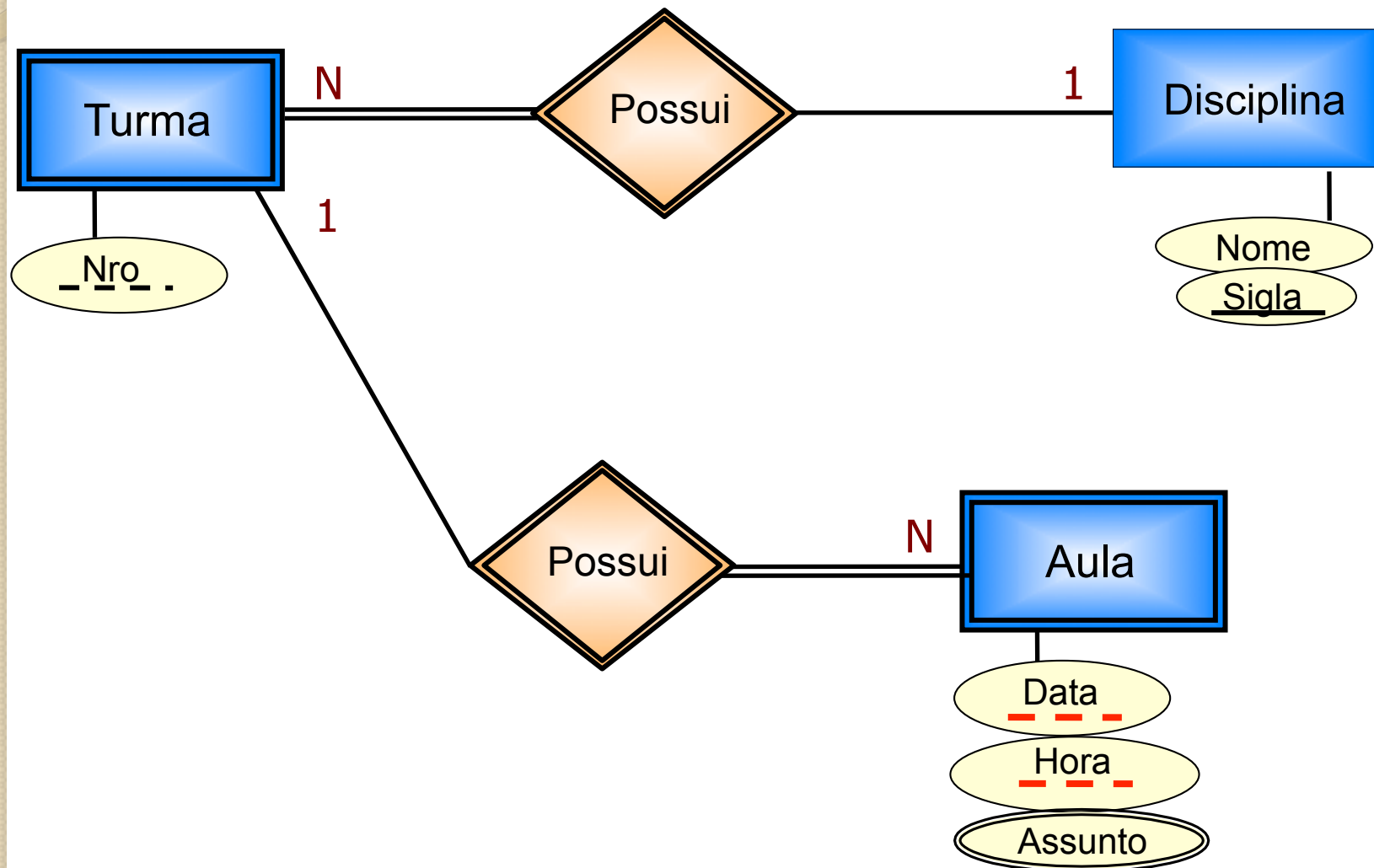


# Conjunto de Relacionamentos— Entidade Fraca

• **Ex:**



# Conjunto de Relacionamentos— Entidade Fraca





## Conjunto de Relacionamentos– **Entidade Fraca**

- Como funciona a Entidade Fraca com Relacionamento N-ário ( $N > 2$ )?

# Sugestão de Leitura

- **ELMASRI, R; NAVATHE, S.B. –**  
*Sistemas de Banco de Dados,*  
Addison Wesley
  - 4ª Edição.
    - **Capítulo 3** – Modelagem de dados usando o modelo entidade-relacionamento
  - 6ª Edição.
    - **Capítulo 7** – Modelagem de dados usando o modelo entidade-relacionamento

## **Exercício – Site de Entretenimento**

Uma empresa responsável por manter um *site* voltado para entretenimento de todos os estados do Brasil quer o projeto de uma base de dados para a seção de cinema do *site*. Navegando no *site*, os usuários encontrarão informações de todos os filmes em cartaz em cada um dos cinemas de cada cidade do país. Poderão consultar as sessões de cada filme em cartaz em cada sala de cada cinema, com dias da semana, horários, preços de ingresso, informações sobre nro de lugares da sala e tipo de som. Além disso, encontrarão informações a respeito dos filmes, como título no Brasil, título original, legendado/dublado, sinopse, diretores, elenco principal (com indicação dos protagonistas), gênero e classificação. E, ao escolherem a melhor opção, poderão consultar endereço e telefone do cinema onde estiver passando o filme. O CNPJ do cinema também é armazenado.