

# SCC-240/540/640 Bases de Dados

Prof. Robson L. F. Cordeiro

## MER – Parte II

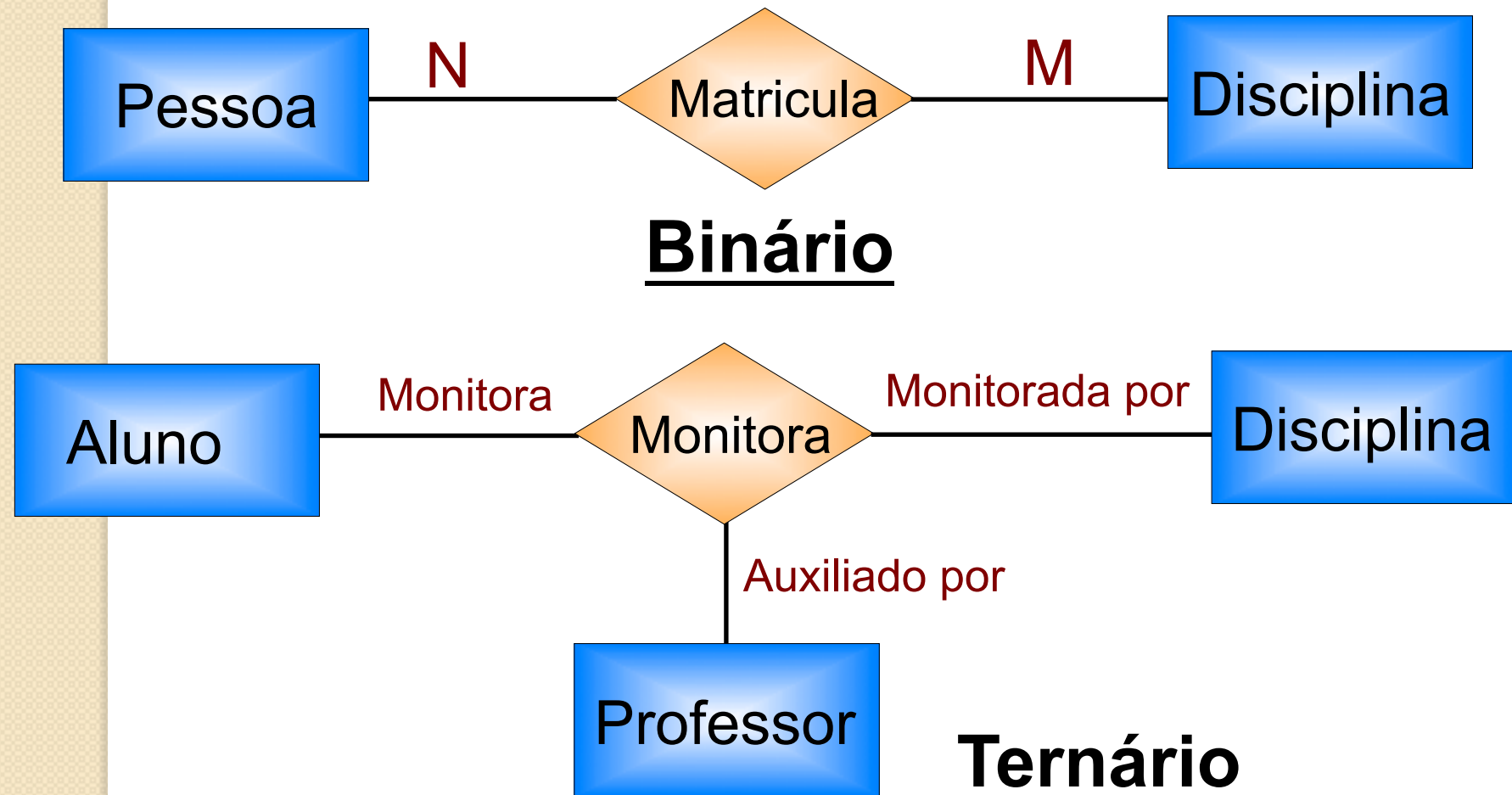
**Material original editado:** Profa. Elaine Parros Machado de Sousa



# Conjuntos de Relacionamentos - Grau

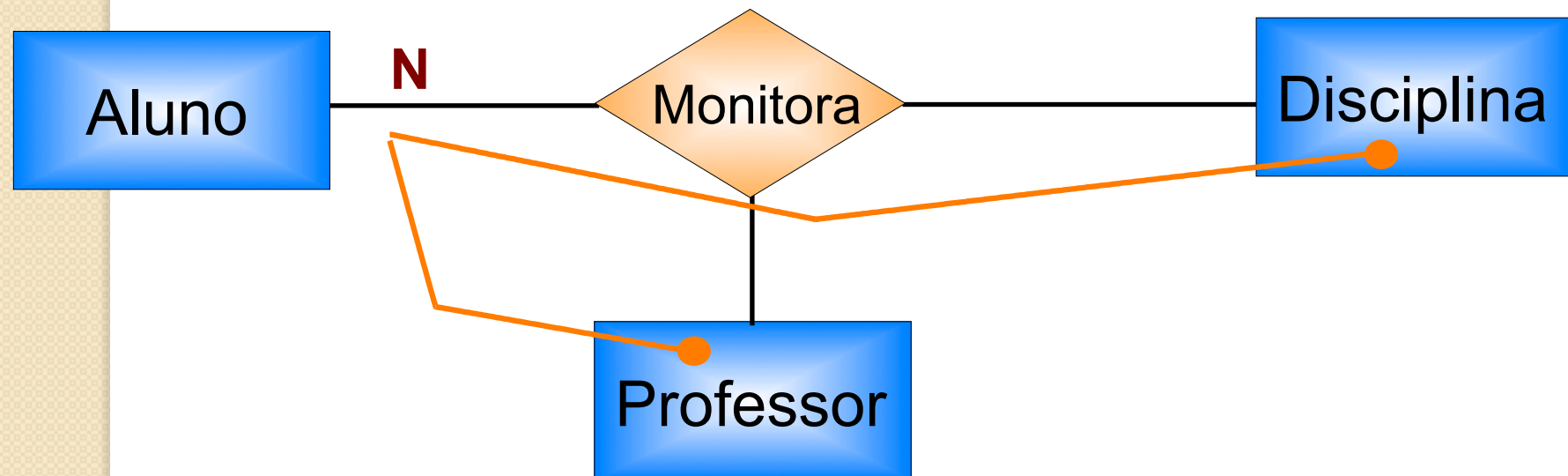
- **Um** Conjunto de Relacionamentos (CR) pode envolver **dois** ou **mais** Conjuntos de Entidades (CE)
- **GRAU** do CR é o número de CEs envolvidos
  - Dois CEs → CR Binário
  - Três CEs → CR Ternário
  - ....

# Conjuntos de Relacionamentos - Grau



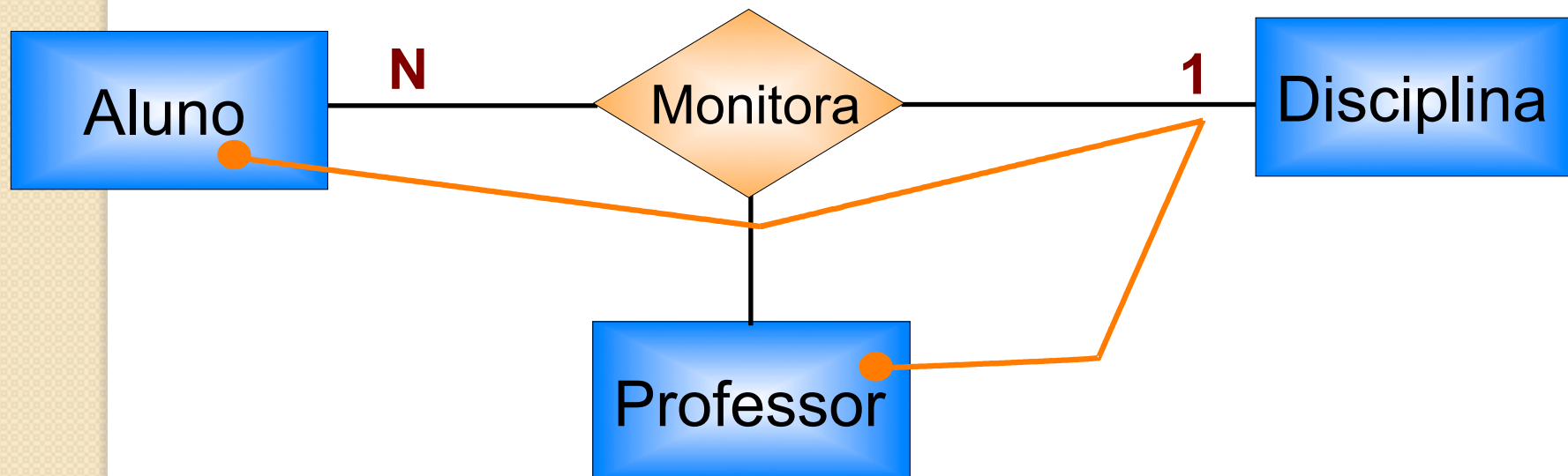
## Relacionamento Ternário – Determinando Cardinalidade...

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



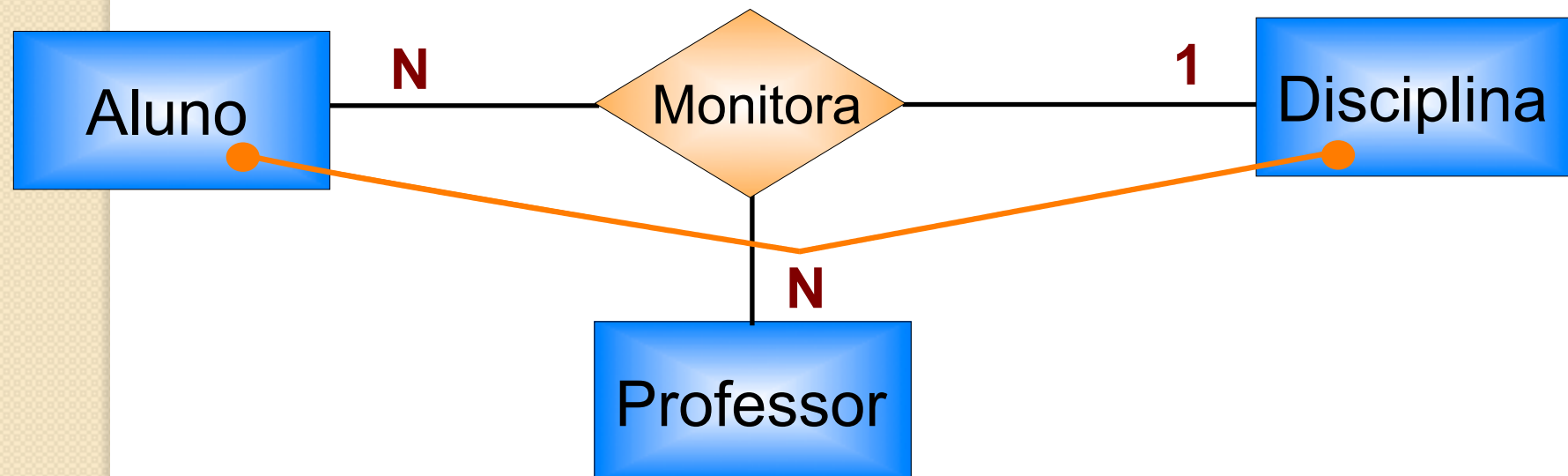
## Relacionamento Ternário – Determinando Cardinalidade...

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



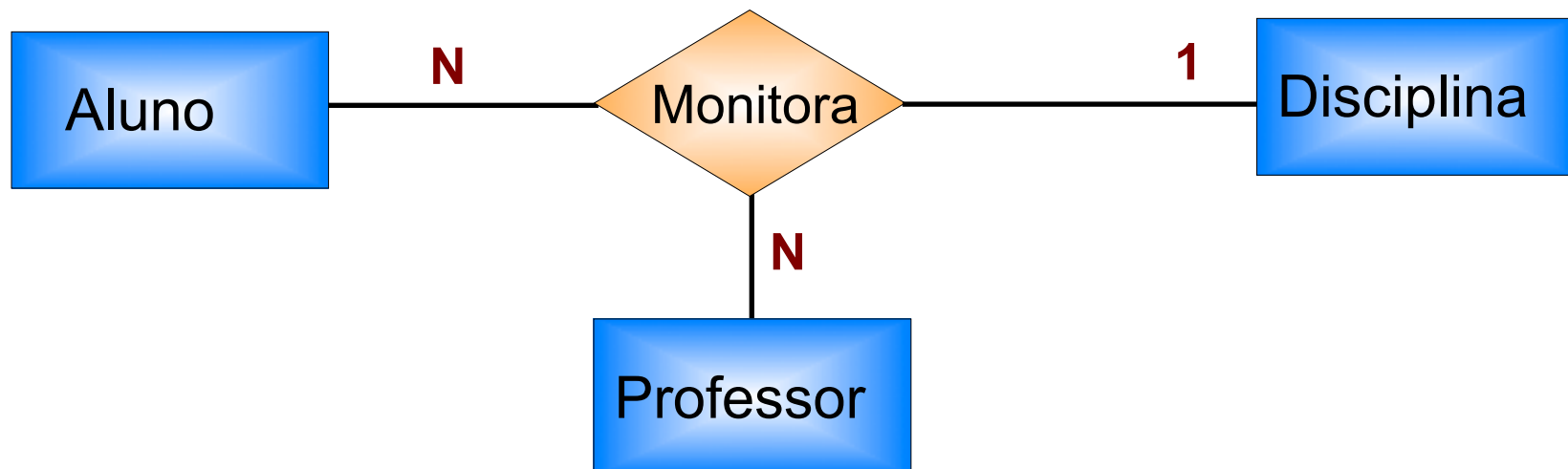
## Relacionamento Ternário – Determinando Cardinalidade...

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



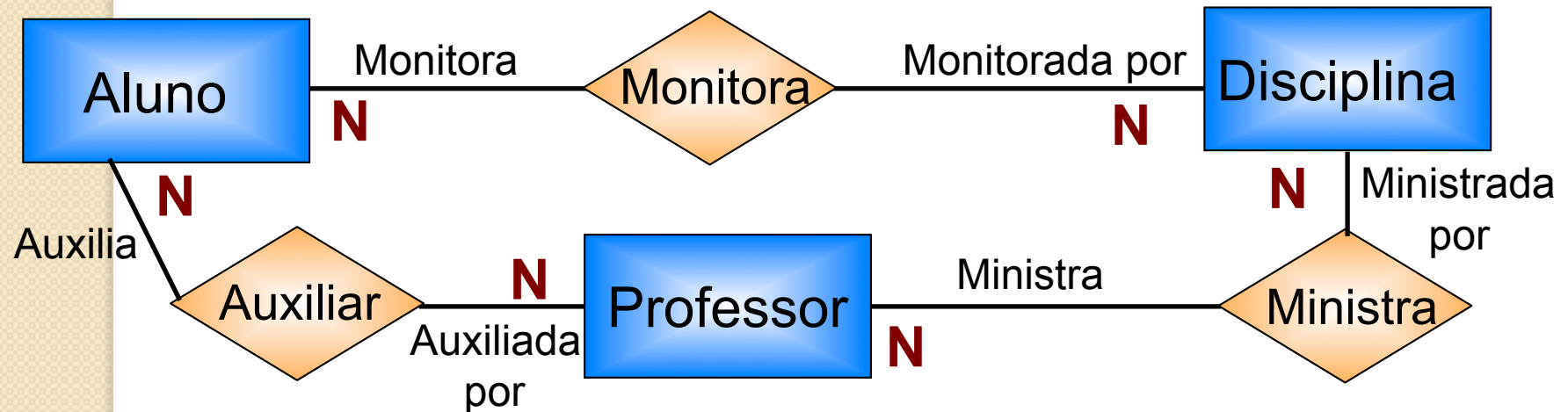
## Relacionamento Ternário – **Cardinalidade**

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



# Relacionamento Ternário

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



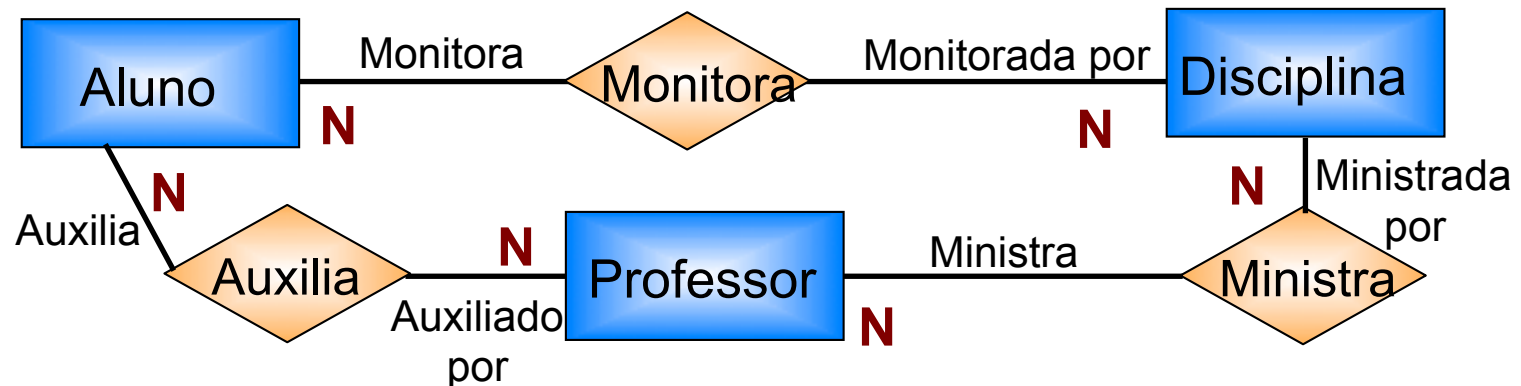
**problema???**



# Relacionamento Ternário

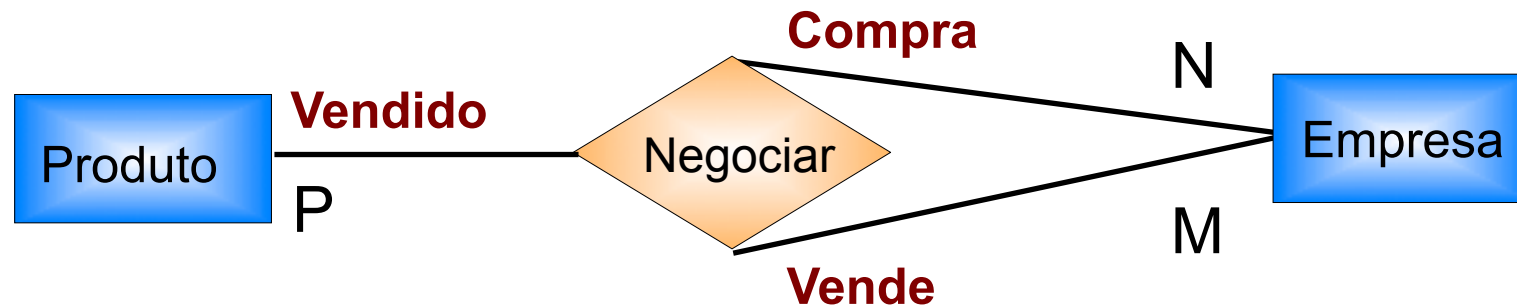
## Problema → perda de informação semântica

- 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?**



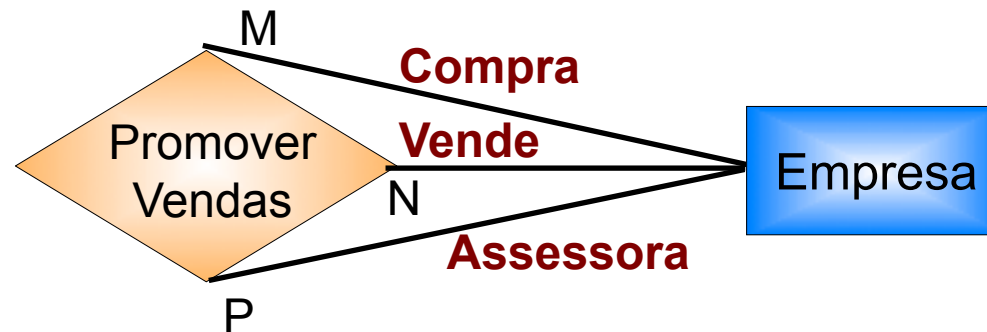
# Relacionamento Ternário

- Mesmo Conjunto de Entidades com vários papéis



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

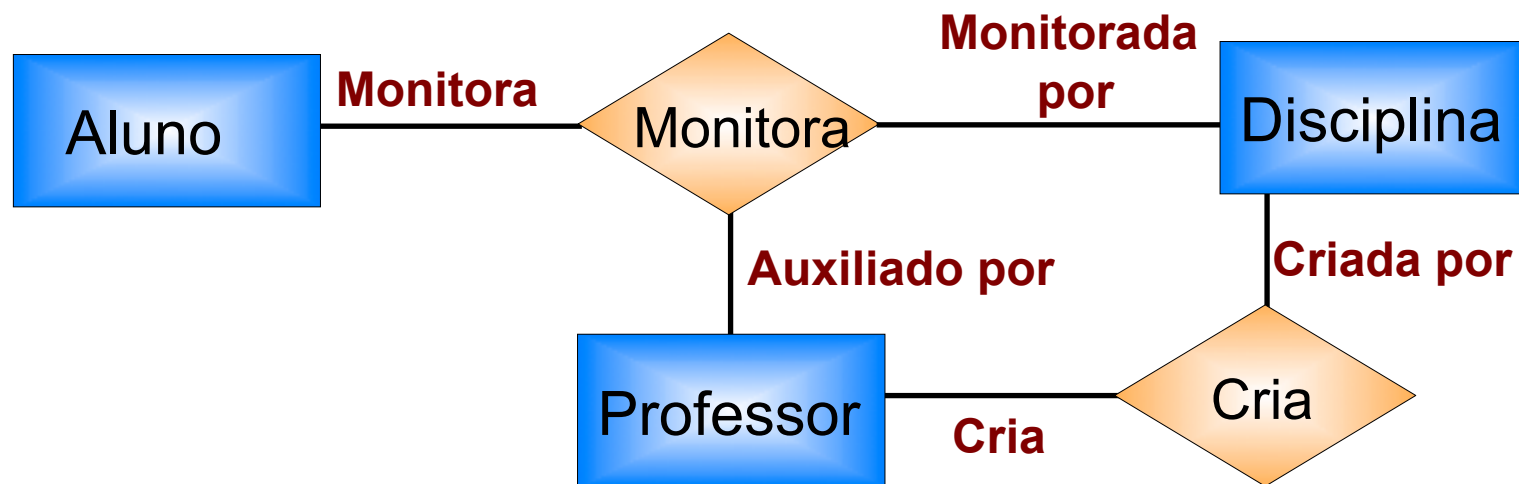
# Relacionamento Ternário



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

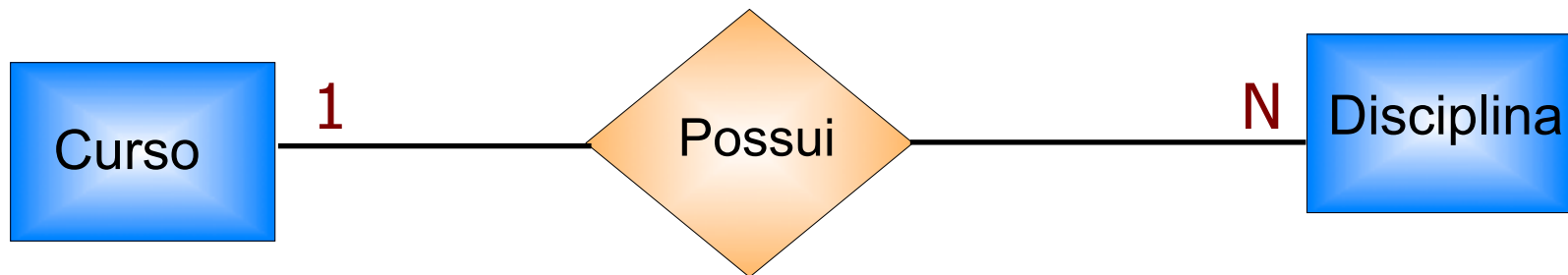
# Conjuntos de Relacionamentos

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



# Conjunto de Relacionamentos

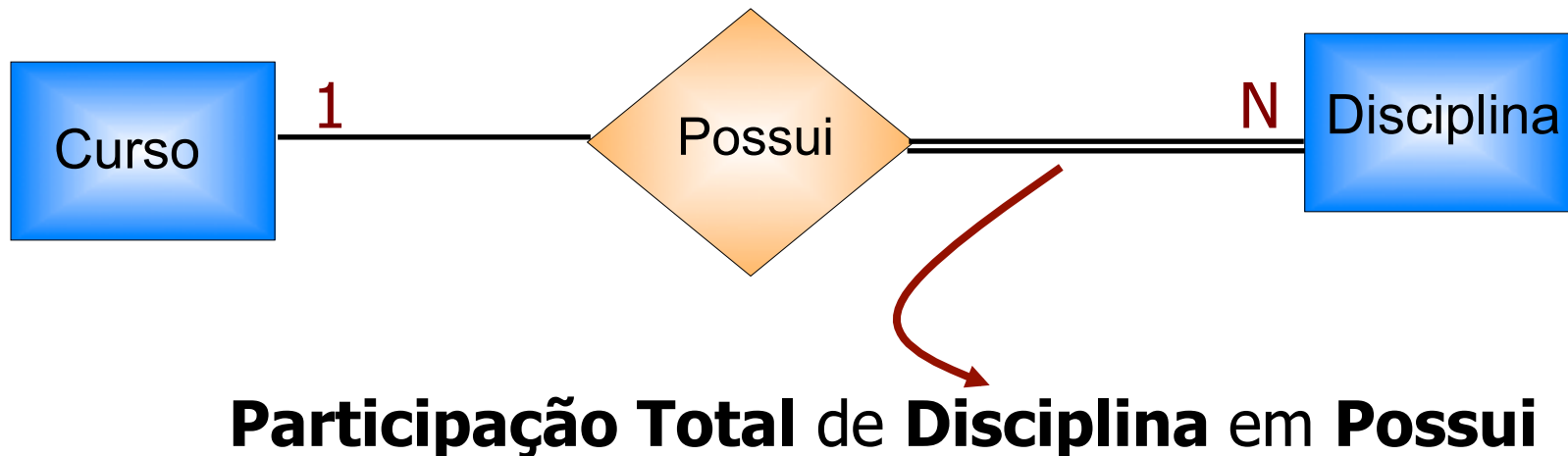
- Considere o exemplo:



- 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

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



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

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

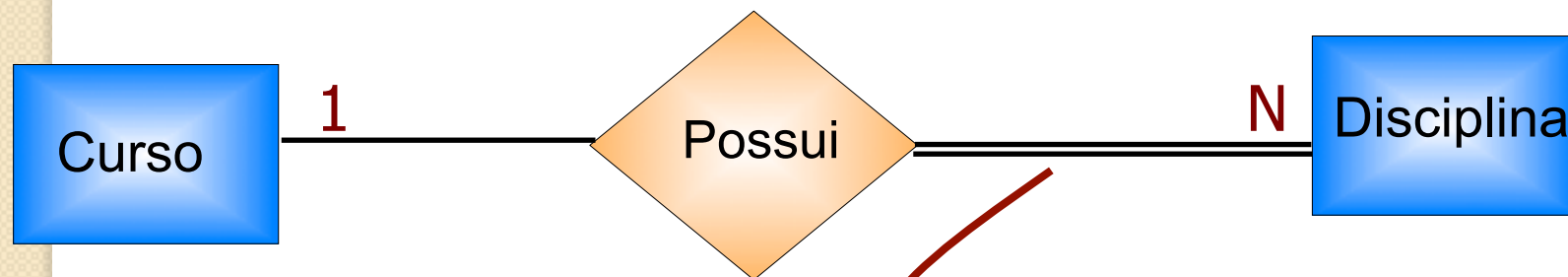
# Conjunto de Relacionamentos – **Participação Total**

- **Participação Total ou Dependência Existencial**
  - **toda entidade** de um CE deve participar, obrigatoriamente, **de ao menos um relacionamento** do CR
  - uma entidade só existe se estiver **associada** a outra entidade por meio de um relacionamento



# Conjunto de Relacionamentos – Participação Total

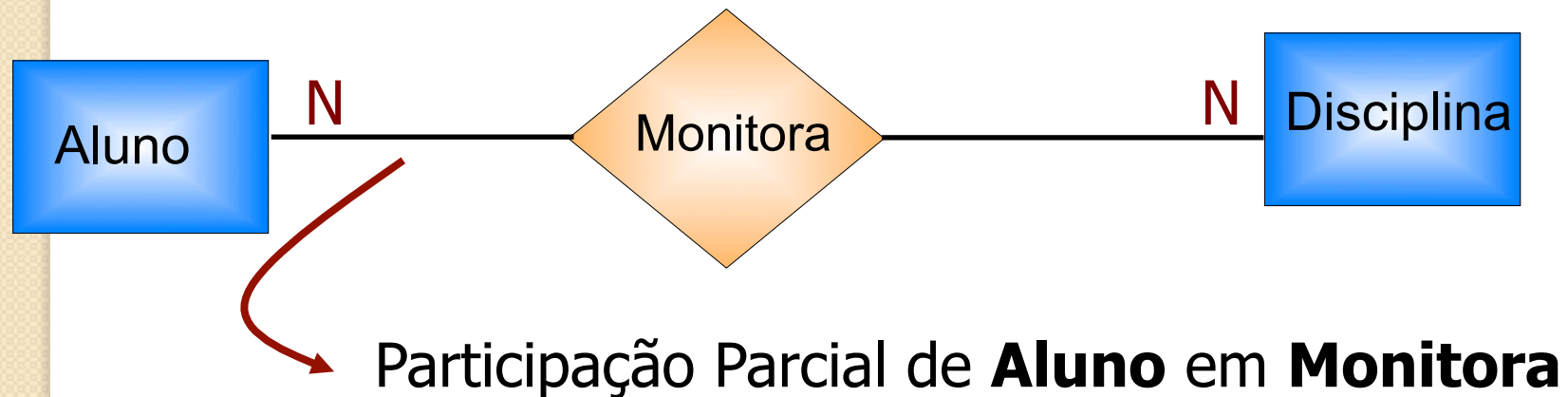
- **ex:** toda entidade **Disciplina** deve (obrigatoriamente!) participar de um relacionamento **Possui** → deve estar associada a uma entidade **Curso**
- Notação DER: linha dupla conectando o CE ao CR



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

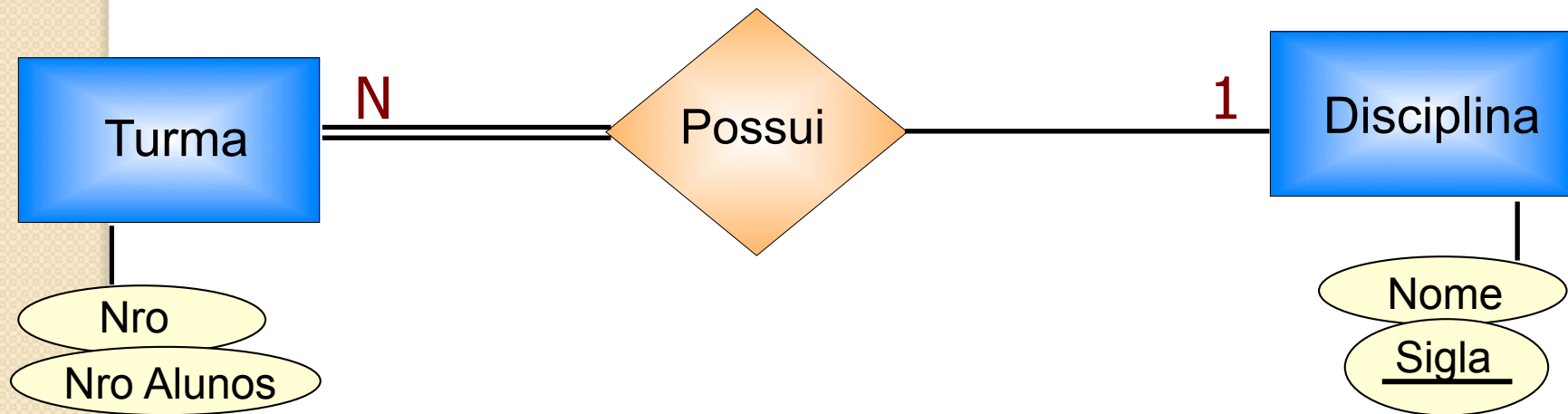
# Conjunto de Relacionamentos – Participação Parcial

- **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



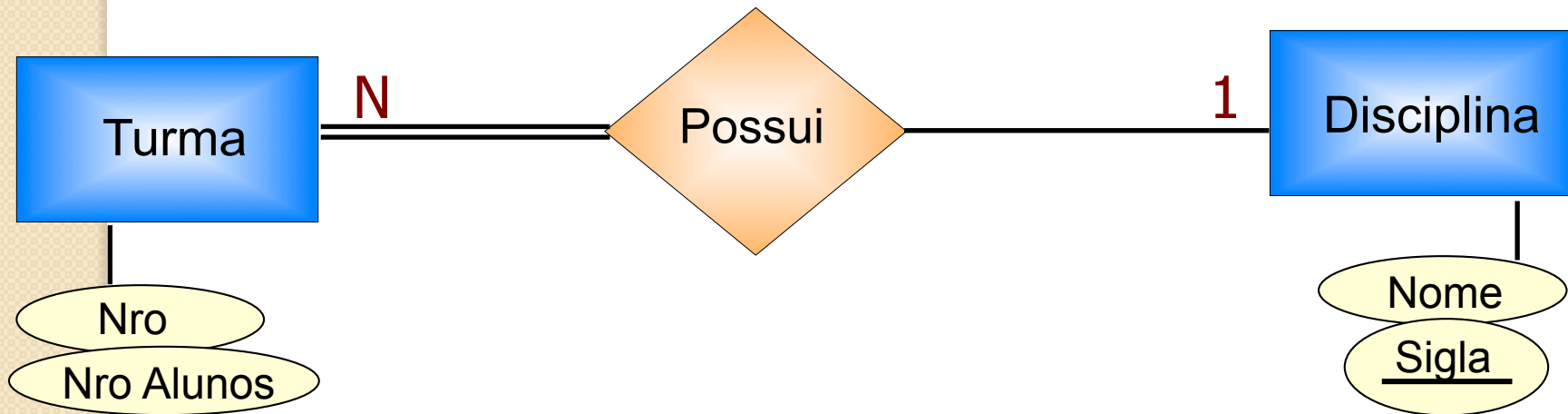
# Conjunto de Relacionamentos

- Considere o exemplo:



**Como identificar uma turma 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!**

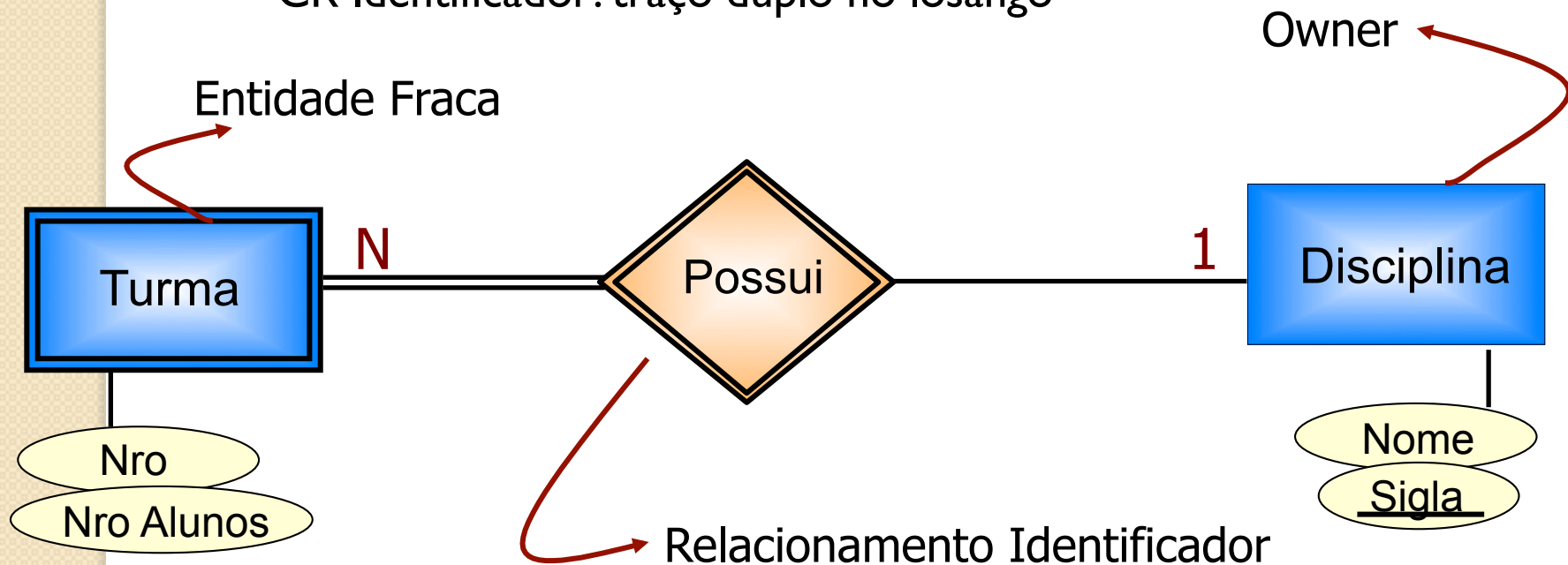
# Conjunto de Relacionamentos – **Entidade Fraca**

- **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 conjunto (chamada de ***owner***)

# Conjunto de Relacionamentos— Entidade Fraca

- Notação DER:

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



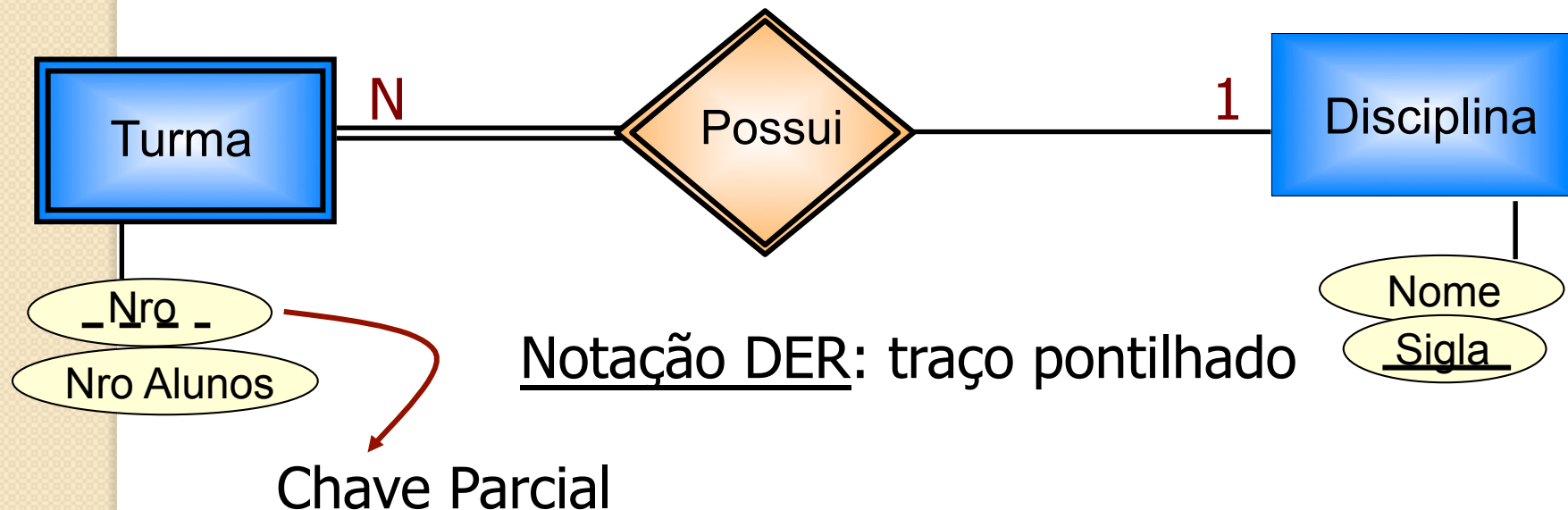
# Conjunto de Relacionamentos – **Entidade Fraca**

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

**Por que?**

# Conjunto de Relacionamentos— Entidade Fraca

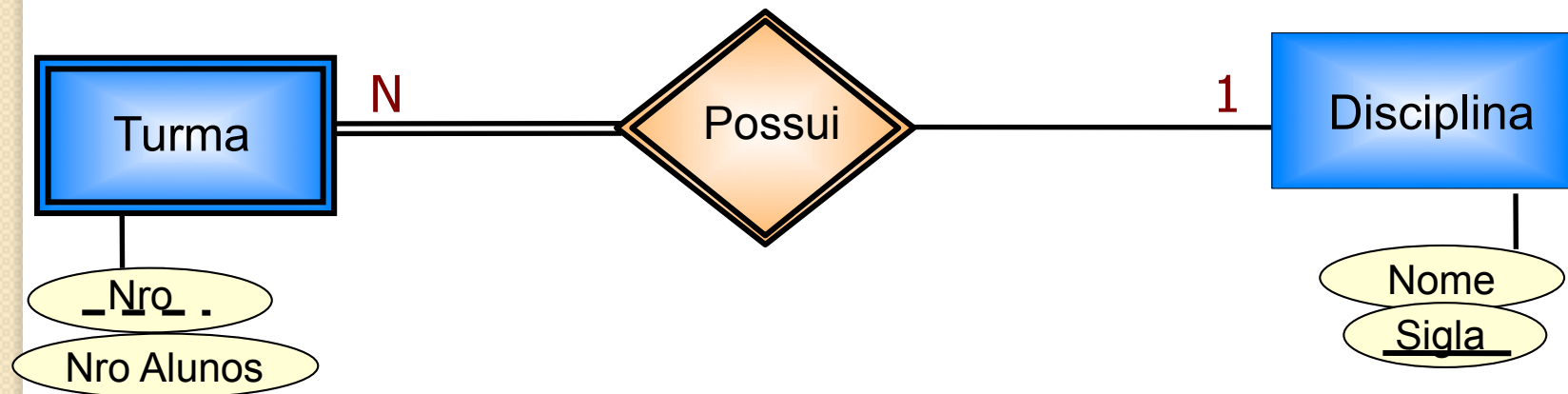
- **Chave Parcial:** um ou mais atributos de um CEs Fracas que podem identificar univocamente **as entidades fracas relacionadas a um mesmo owner**
  - CR **1:N**
  - Ex: Identificação de Turma: **Sigla + Nro**





## 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 um ID único em turma, mas semanticamente, no contexto da aplicação, não é relevante, pois a turma acaba sendo identificada por meio da disciplina



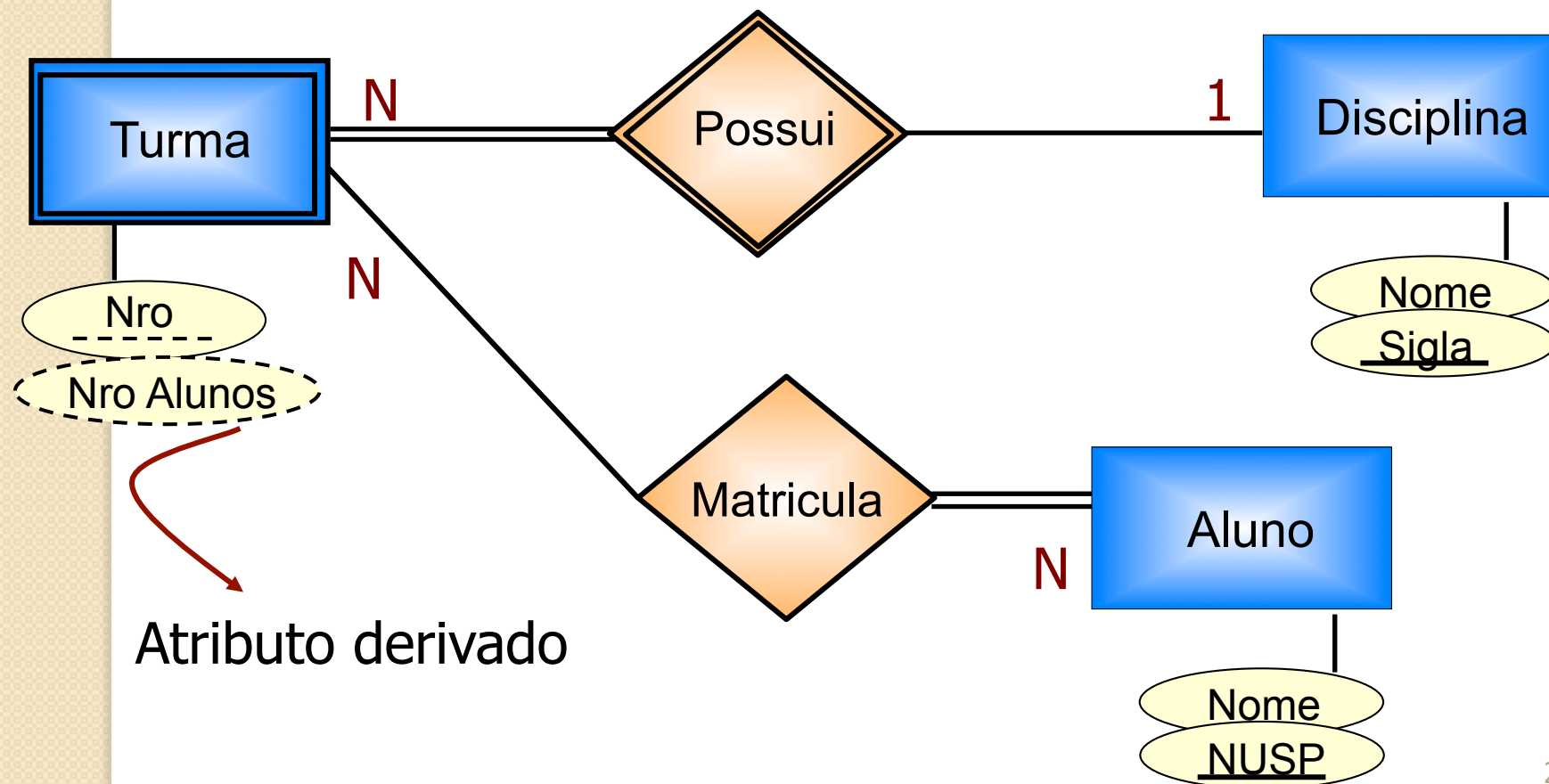


## Conjunto de Relacionamentos— Entidade Fraca

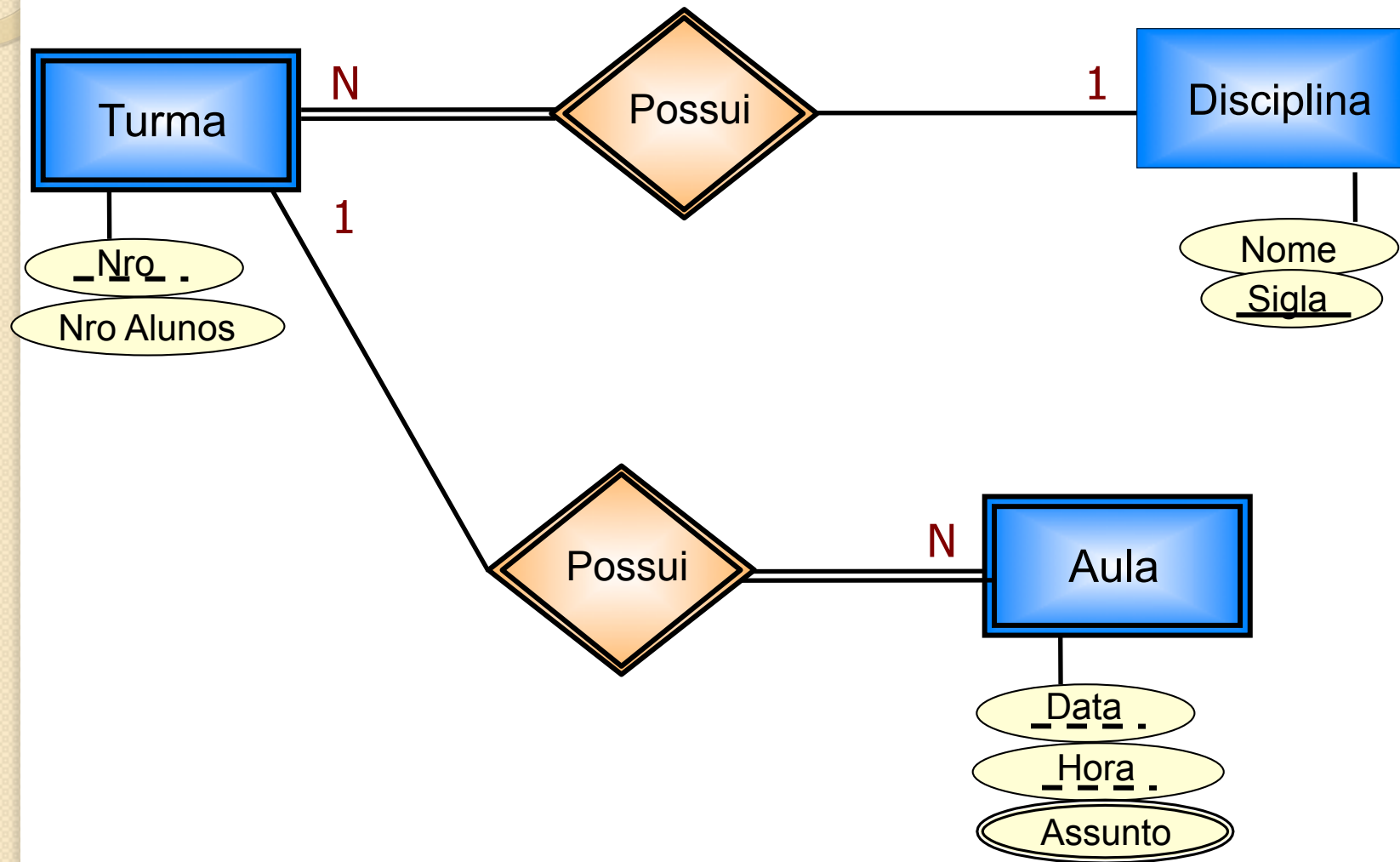
- Qual seria uma outra maneira de modelar a informação contida em um Conjunto de Entidades Fracas?
  - um atributo multivalorado composto?
- Quando modelar como Entidade Fraca?
  - quando tiver muitos atributos
  - quando a entidade fraca participar de outros relacionamentos além daquele que a identifica

# Conjunto de Relacionamentos— Entidade Fraca

• **Ex:**



## Conjunto de Relacionamentos— Entidade Fraca



## 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

## **Exercício – Site de Entretenimento**

Uma empresa responsável por manter um *site* voltado para entretenimento em todos os estados do Brasil quer o projeto de uma base de dados para a seção de cinema do *site*. Navegando no *site*, os internautas 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 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.

## **Exercício – Habitação**

A empresa de habitação EMHAB está desenvolvendo um sistema de controle de todos os condomínios que já construiu. Cada condomínio possui um conjunto de prédios que obedecem a uma determinada numeração. Assim, o condomínio "X de Tal" possui, por exemplo, 36 prédios, cada um possuindo Y apartamentos. Sabe-se dados sobre os moradores de cada apartamento/prédio, incluindo nome, cpf, rg, sexo, idade, e a renda média considerando todos os moradores de um determinado apartamento. Um apartamento é identificado, dentro de um prédio, por um número e pelo seu andar - e um prédio é identificado, em um determinado condomínio, por um número. Podem ser colocados mais dados sobre o prédio, tais como, as cores de sua pintura, quantos andares contém, etc. Um condomínio pode ser identificado por nome, cidade em que se localiza e número de identificação.