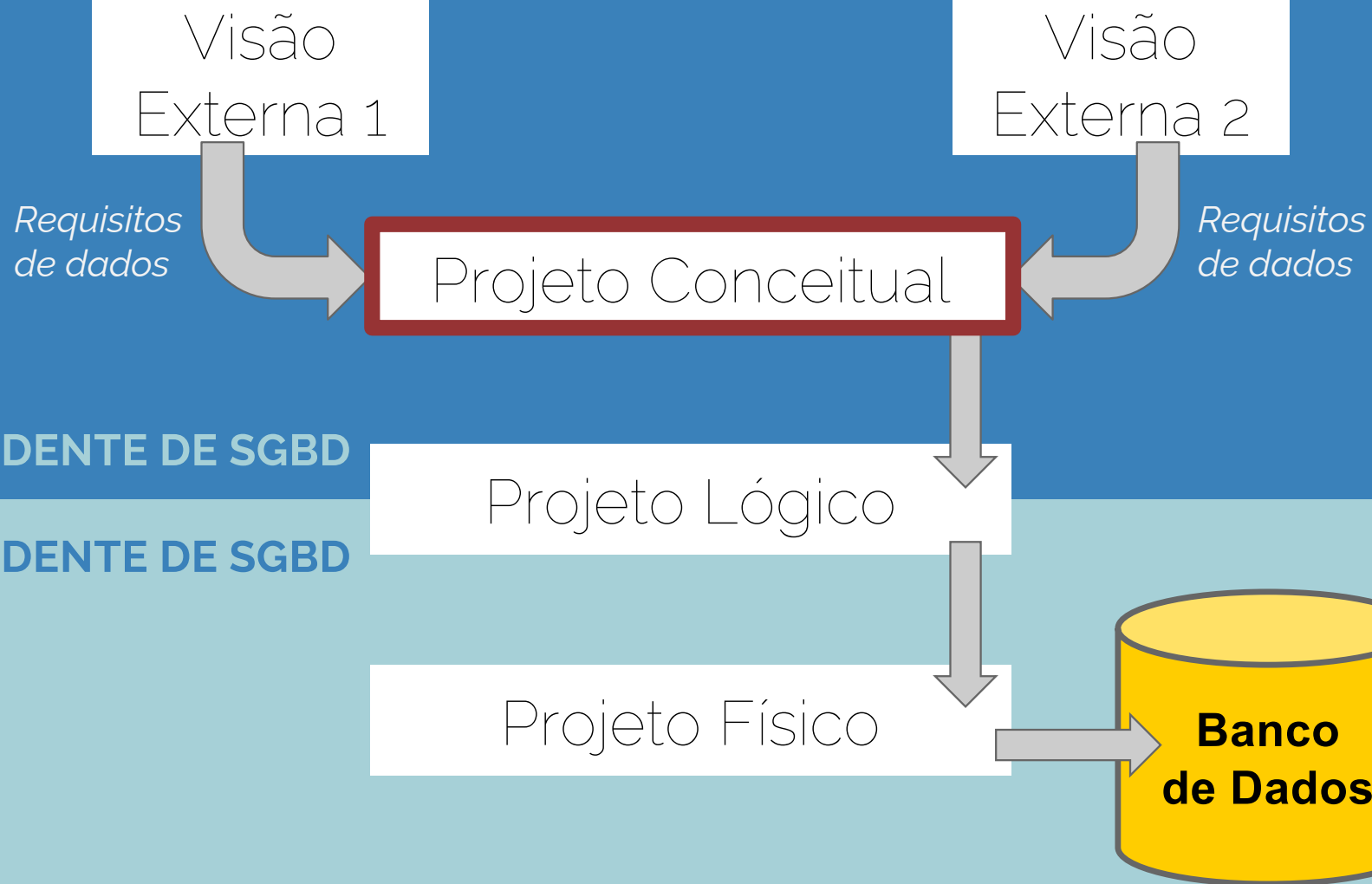


Introdução a Bancos de Dados

Mirella M. Moro
mirella@dcc.ufmg.br



ER: Relacionamento



Processo de BD



Modelo Entidade-Relacionamento

É comum para modelagem conceitual

Alto nível de abstração

Relativamente simples de compreender

Modelo Entidade- Relacionamento





Dados Organizados

ENTIDADES

Objetos do mundo real de interesse para alguma aplicação

"Coisas" físicas (pessoas) ou não (um emprego)

ATRIBUTOS

Propriedades para descrever uma entidade

RELACIONAMENTOS

Associações entre duas ou mais entidades distintas (extensão) com um significado



Dados Organizados

Exemplos da instituição de ensino

Professor M.M.Moro **ensina** Disciplina IBD

Professor W.Meira Jr **chefia** Departamento DCC

Estudante J.Moura **matriculada** Disciplina IBD



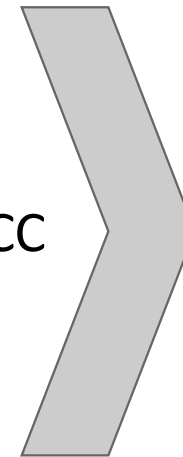
Tipo de Relacionamento

Define um conjunto de associações entre n tipos de entidade E_1, E_2, \dots, E_n

Professor M.M.Moro **ensina** Disciplina IBD

Professor W.Meira Jr **chefia** Departamento DCC

Estudante J.Moura **matriculada** Disciplina IBD



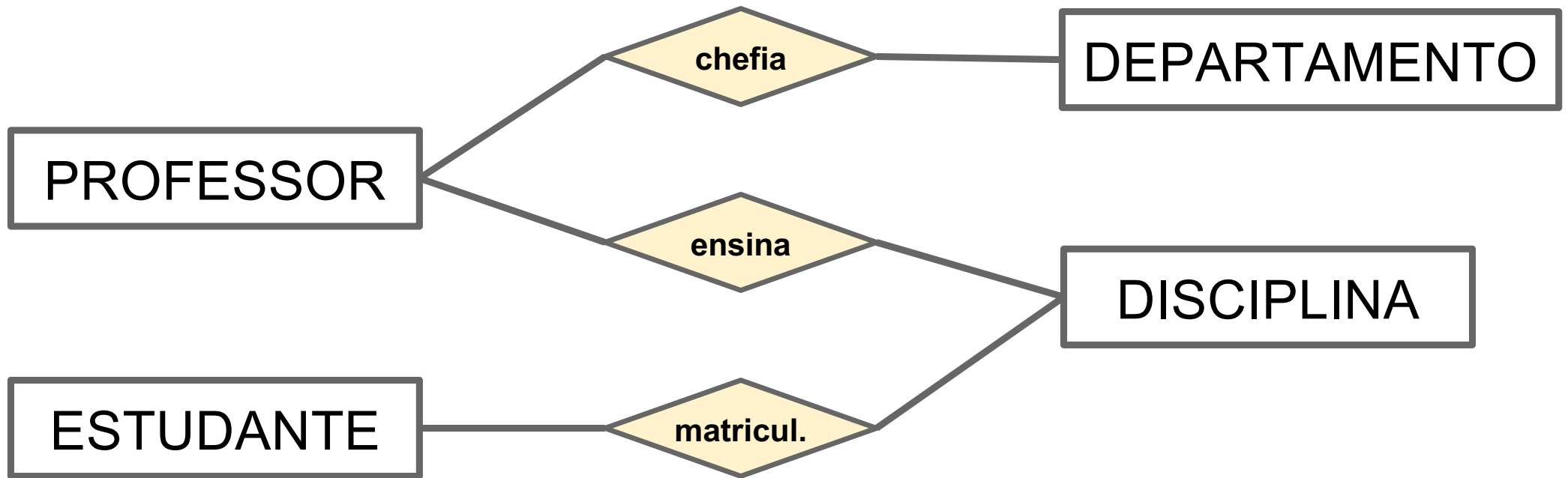
ensina

chefia

matriculada



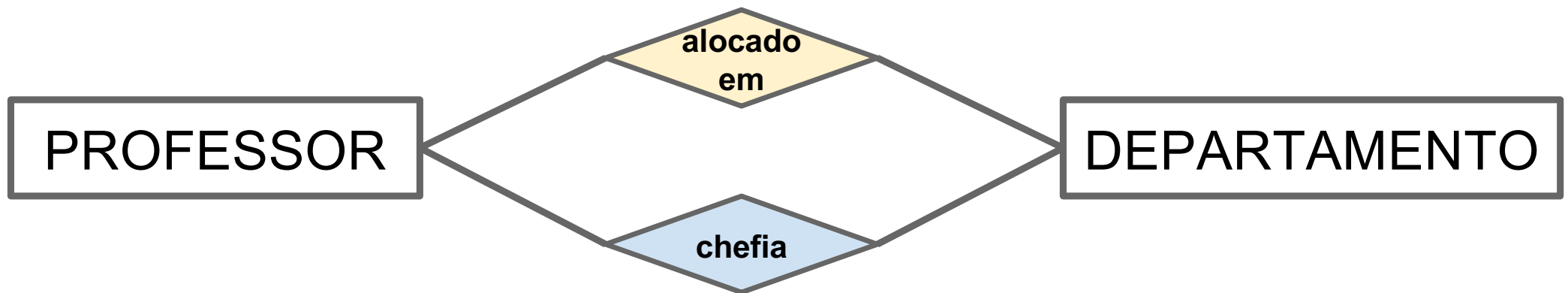
Tipo de Relacionamento





Tipo de Relacionamento

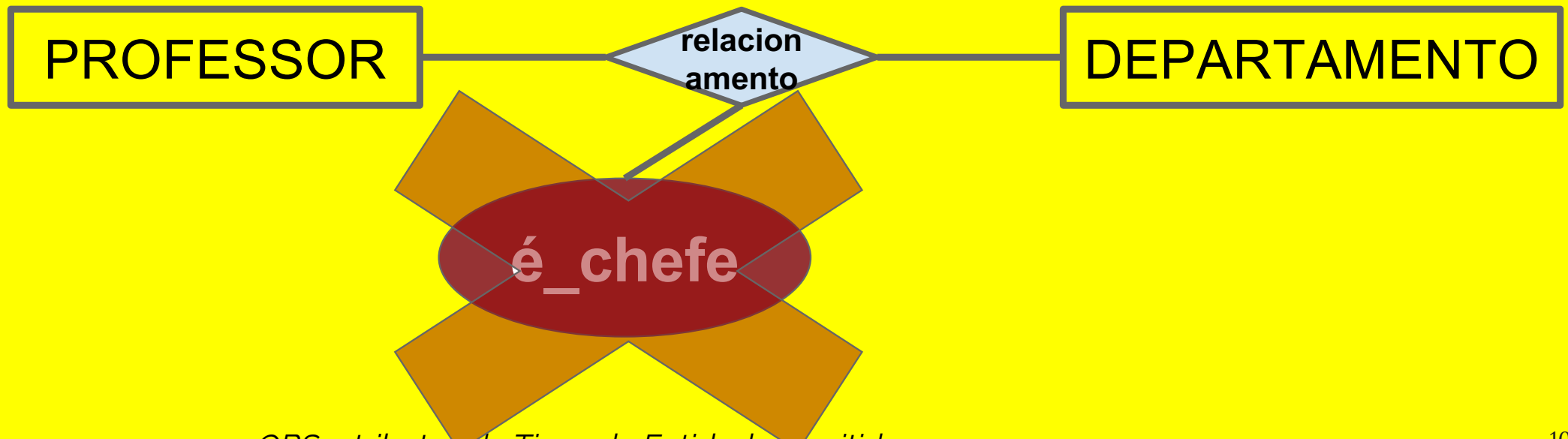
Professor precisa estar alocado em um departamento

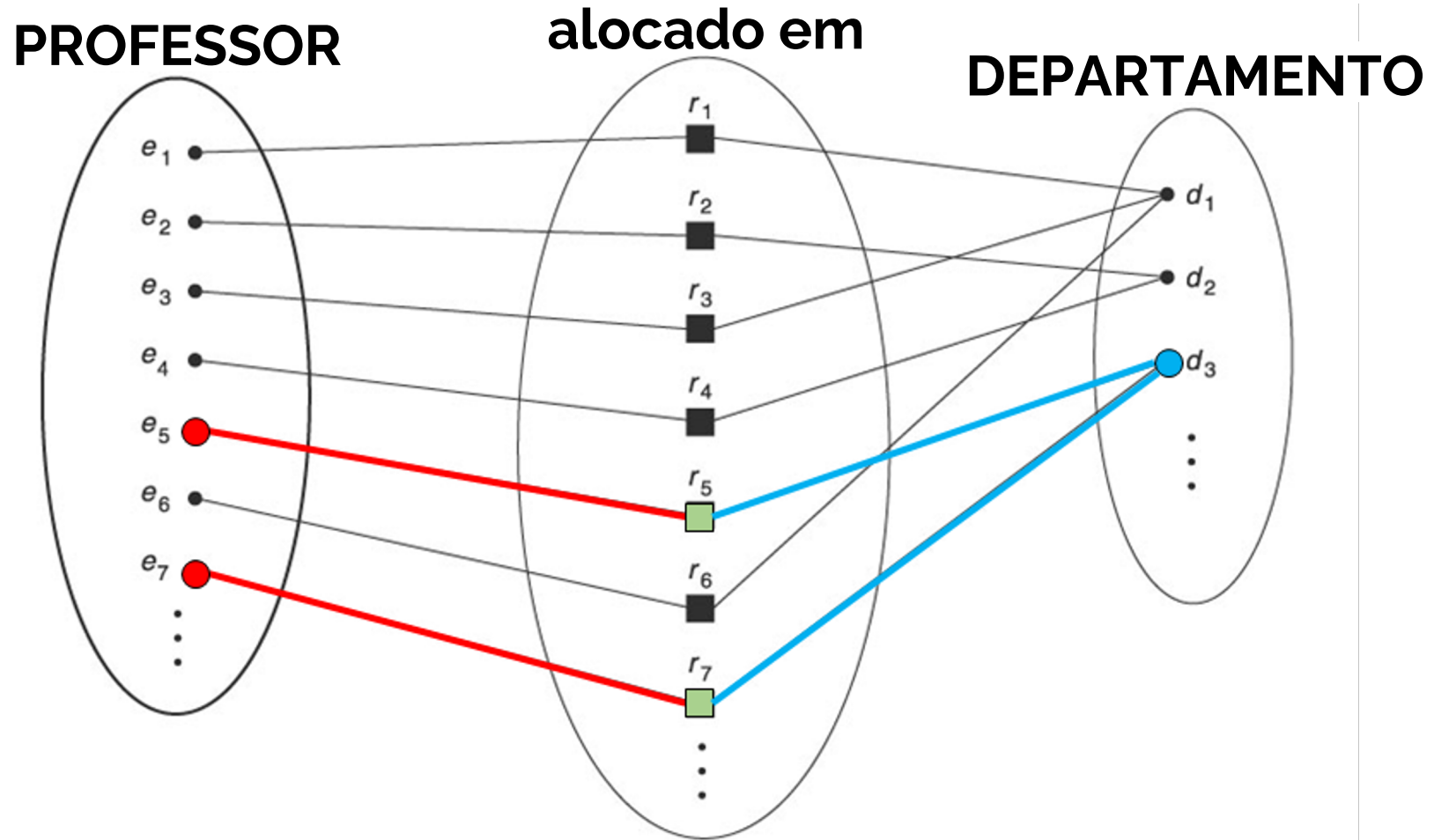




**Não confunda com
programação!!!!!!**

Professor precisa estar alocado em um departamento



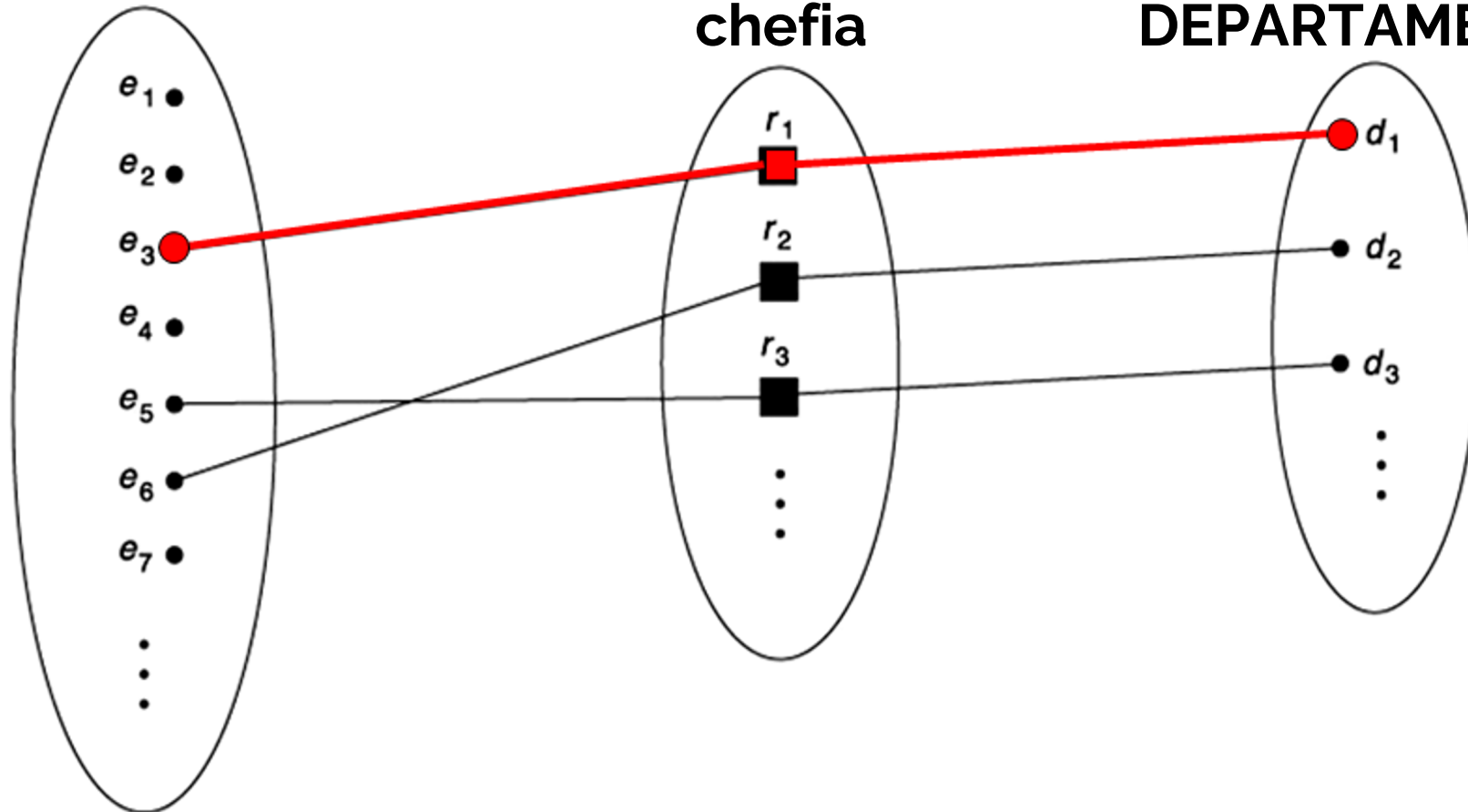


alocado em Professor---Departamento

PROFESSOR

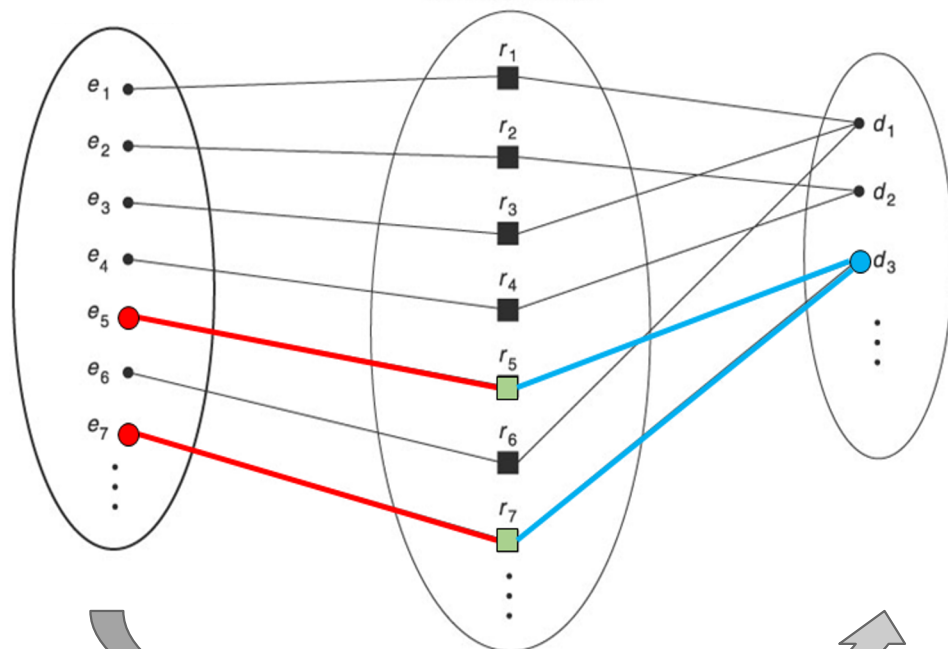
chefia

DEPARTAMENTO



chefia Professor---Departamento

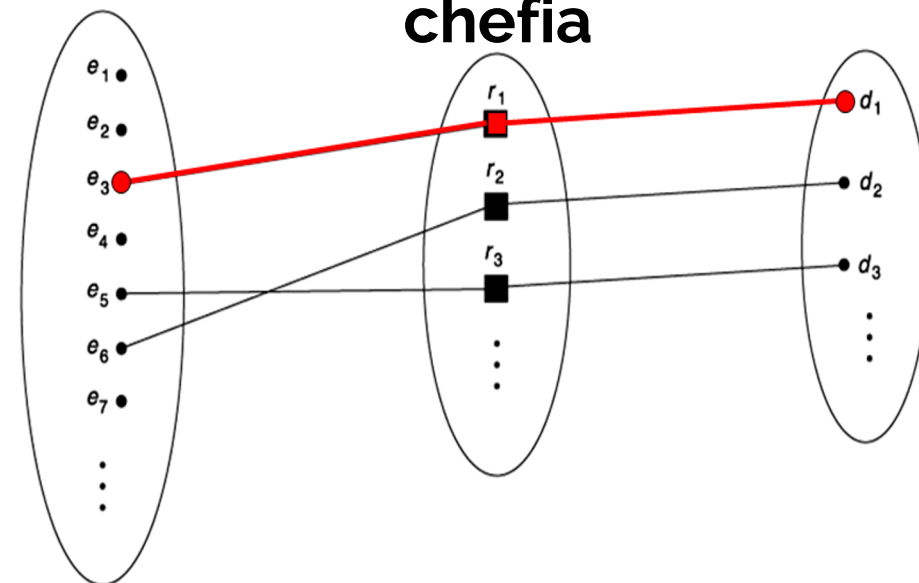
alocado em



Todo Professor em **UM** Departamento

Todo Departamento com **VÁRIOS** Professor

chefia



Nem todo Professor em **UM** Departamento

Todo Departamento com **UM** Professor

Relacionamentos Diferentes



Restrições sobre Relacionamento

Limitam as possíveis
combinações de entidades que
podem participar no conjunto
de relacionamentos

Cardinalidade: número de instâncias
de um tipo de relacionamento do qual
uma entidade pode participar

1

Cada
departamento tem
um professor que
é seu chefe

N

Cada
departamento tem
vários
professores
alocados

Participação: se uma entidade
obrigatoriamente participa do tipo de
relacionamento com outra entidade

Parcial
Alguns

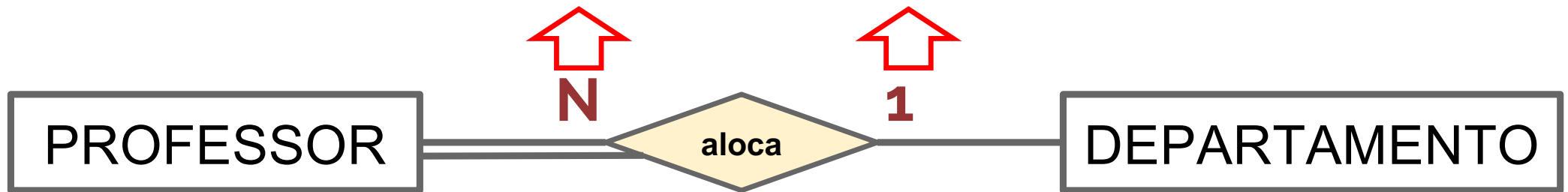
professores são
chefe de
departamento

Total

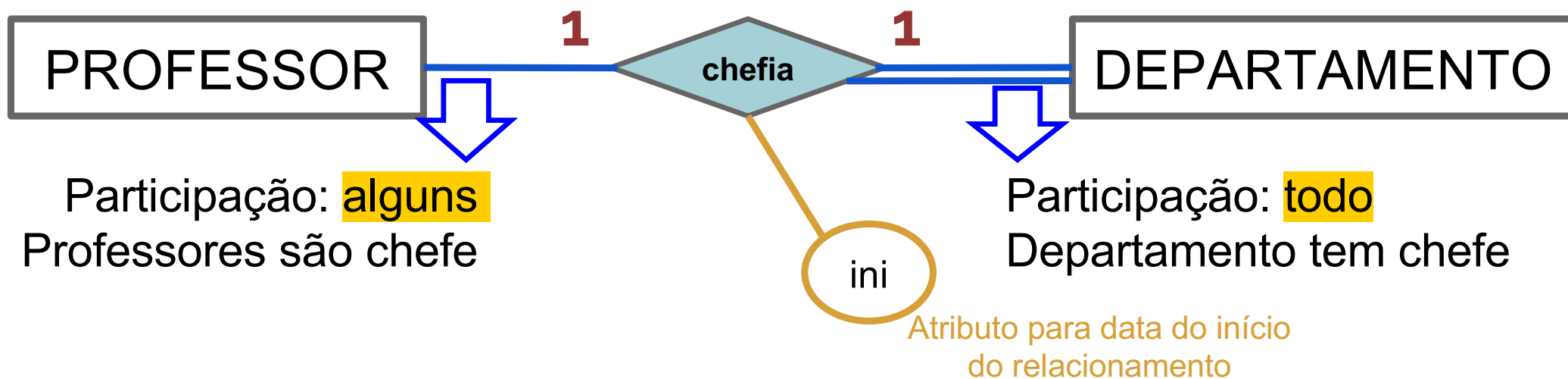
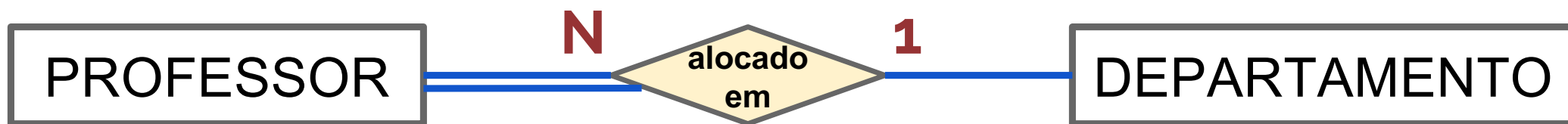
Todo professor
deve estar
alocado em um
departamento

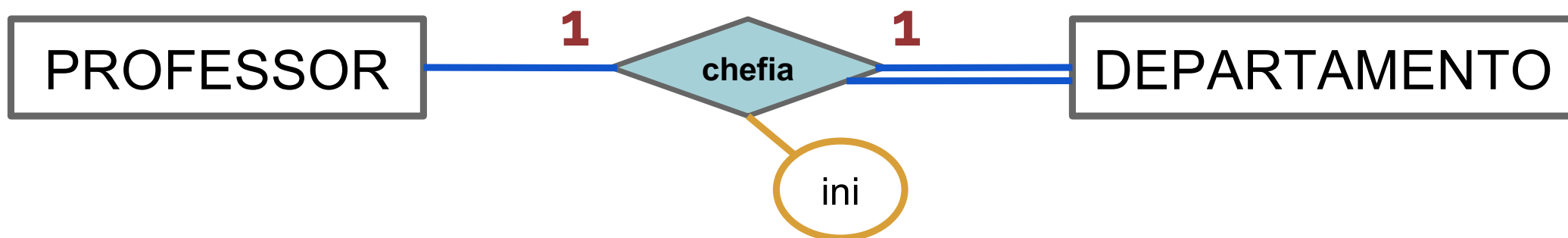
Cardinalidade:
Departamento tem
vários Professores

Cardinalidade:
Professor alocado em
um Departamento



OU
VÁRIOS Professores em UM Departamento





Cardinalidade: 1 - N ("máximo")

Participação: parcial - total ("mínimo" 0/1)

Até Agora

Entidades

Atributos

Relacionamentos

- Também podem ter atributos
- Restrição de cardinalidade
- Restrição de participação

Mais um Requisito

Necessário gerenciar Matrícula

"Estudante realiza matrícula em uma turma de uma disciplina em um semestre específico"

"Matrícula é autorizada desde que estudante tenha sido aprovado nos pré-requisitos de cada disciplina"

Entidades? Relacionamentos?



Relacionamento Recursivo

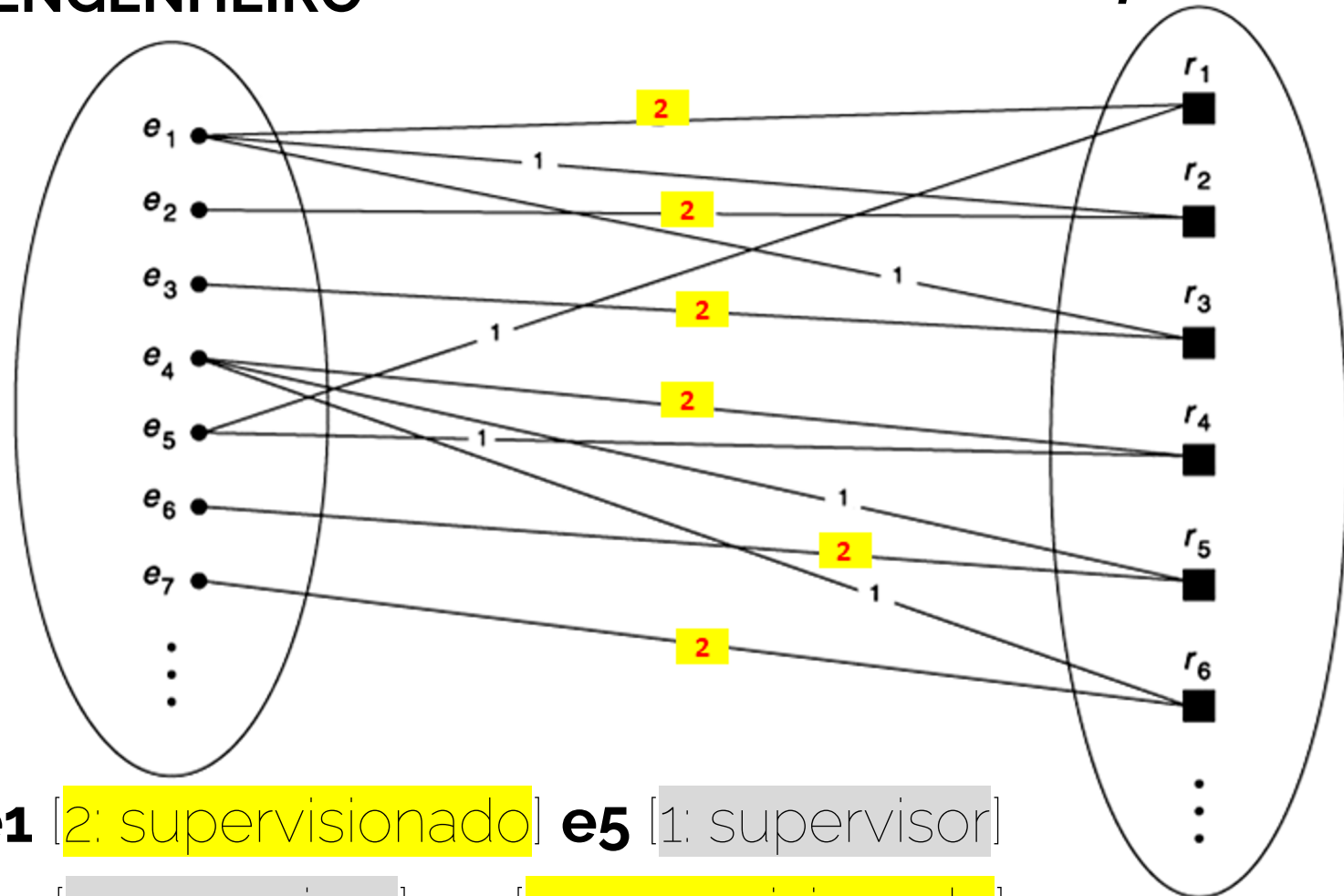
Uma entidade Disciplina é pré-requisito de outra entidade Disciplina

⇒ Relacionamento entre duas entidades do mesmo tipo

Outro exemplo: empresa de TI tem engenheir@s de software; alguns são supervisor@s de outr@s

ENGENHEIRO

supervisão



r1 = **e1** [2: supervisionado] **e5** [1: supervisor]

r2 = **e1** [1: supervisor] **e2** [2: supervisionado]

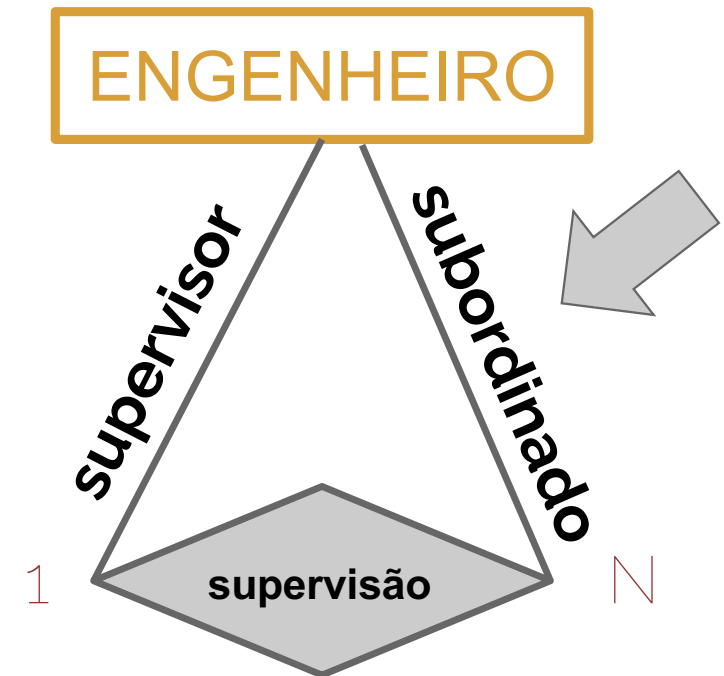


Supervisão

Engenheir@ tem um@
supervisor@ e pode supervisionar
vári@s

Cardinalidade 1:N
Participação Parcial

É necessário sempre colocar
papeis nesse tipo de
relacionamento recursivo
(autorrelacionamento)



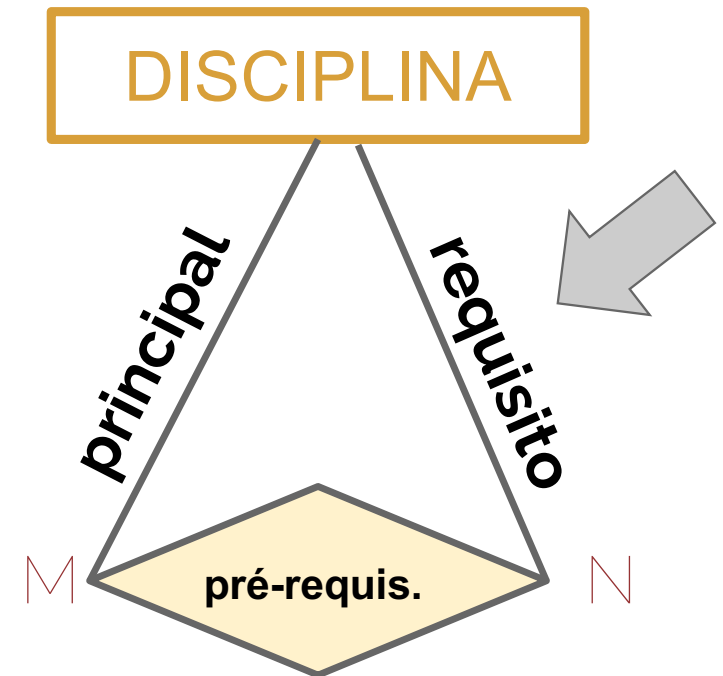


Pré-Requisito

Disciplinas podem possuir pré-requisitos, os quais são outras disciplinas

PROG1 → PROG2 → PROG3
IBD → BDA

É necessário sempre colocar **papeis** nesse tipo de relacionamento recursivo (autorrelacionamento)



Modelo ER

Relacionamentos

Associações

Cardinalidade (1:1, 1:N, M:N)

Participação (total, parcial)

Recursivo (precisa papeis)

Ampliando a Discussão

Escolha um aplicativo que tenha dados. Escreva pelo menos cinco requisitos e faça o esquema ER para o mesmo (sugestões incluem aplicativos de: saúde, mensagens, rede social, entrega de comida, táxi, jogo, compras, banco)

*Clica no Gostei
Se inscreva no canal
Aciona o sininho
Confira os links na descrição abaixo*

Bancos de Dados

Mirella M. Moro

bit.ly/mirellammoro



Nesta apresentação

- Imagens: inspiradas em Elmasri/Navathe (#2,11,12,13,21)
- Template: [slidescarnival.com](https://www.slidescarnival.com) (Viola, cores alteradas)