

BANCO DE DADOS

Modelo Entidade-Relacionamento (MER) Parte II: relacionamentos e cardinalidade

ELEMENTOS DO DIAGRAMA ER

- Entidades
- Atributos
- Chaves
- Relacionamentos
- Cardinalidades

MODELO ER

Relacionamentos: representam as associações existentes entre as entidades.

Heurística: no discurso que descreve o mundo real, os relacionamentos são geralmente expressos por ações que envolvem entidades.

COMPREENSÃO DIDÁTICA

Uma empresa:

(...) Um funcionário **gerencia** um departamento (...)

Os departamentos **possuem** vários empregados e **controlam** uma série de projetos...

A gerência, a existência de empregados associados aos departamentos e o controle de projetos podem ser modelados como relacionamentos associados à entidade DEPARTAMENTO.

DIAGRAMA ER - RELACIONAMENTOS

No diagrama ER, os relacionamentos são representados por **losangos**.



MER CONCEITOS

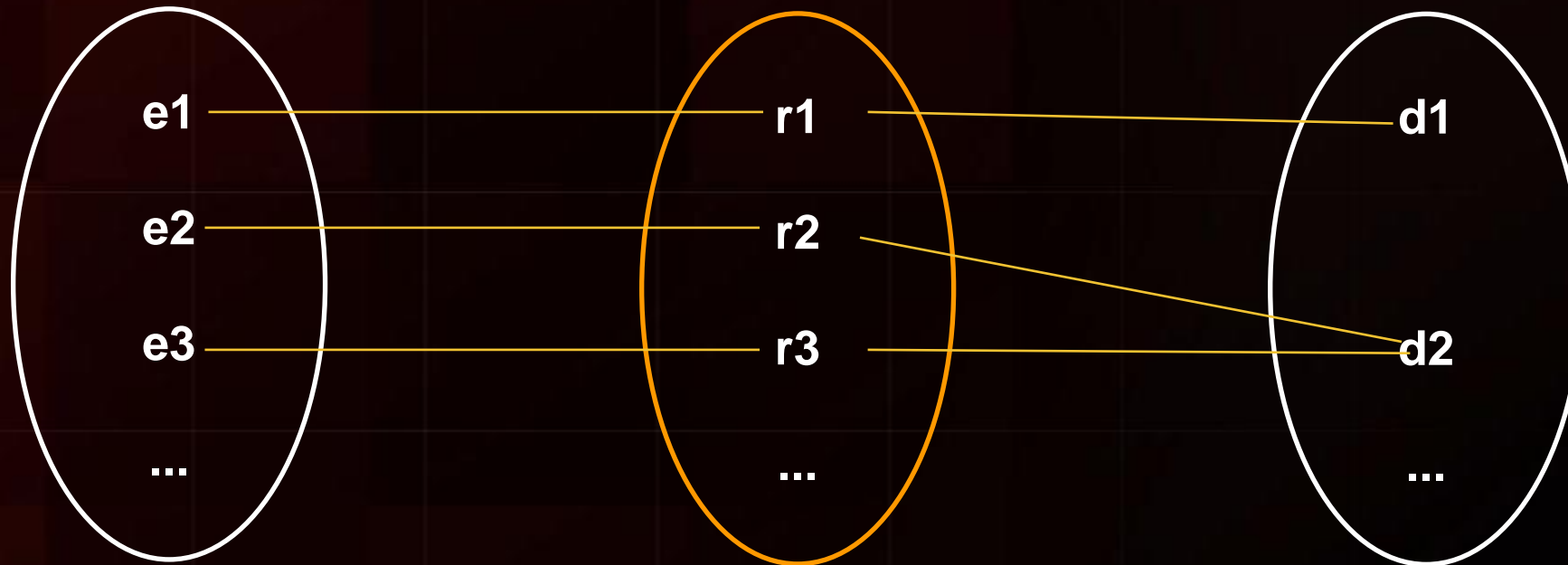
- Um tipo relacionamento R entre n entidades, E_1, E_2, \dots, E_n , define um conjunto de associações – ou um conjunto relacionamento – entre entidades desses tipos entidade.

EXEMPLO RELACIONAMENTO

Tipo entidade:
FUNCIONÁRIO

Tipo relacionamento:
TRABALHA_PARA

Tipo entidade:
DEPARTAMENTO



Conjunto de
entidades individuais

Conjunto de relacionamentos
individuais

Conjunto de
entidades individuais

RELACIONAMENTO - GRAU

O **grau** de um tipo relacionamento é o número de tipos entidade participantes do relacionamento:

- binário (ou de grau dois)
- ternário (ou de grau três)
- n -ário (ou de grau n)

Exemplo um fornecedor fornece peças para um projeto.

O relacionamento FORNECE envolve as entidades FORNECEDOR, PEÇA e PROJETO.

RELACIONAMENTO RECURSIVO

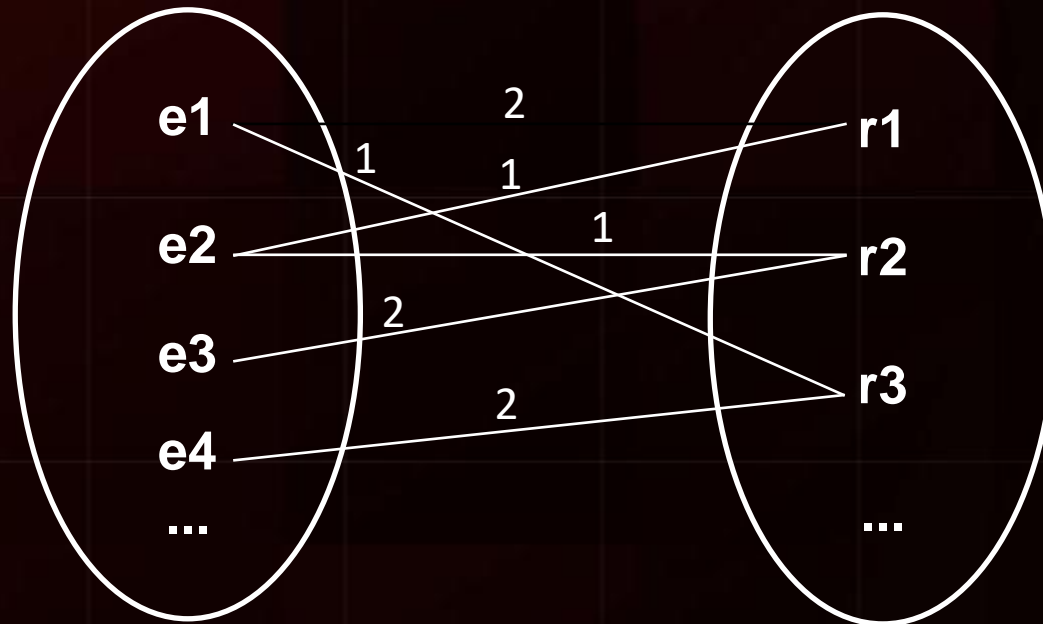
Relacionamento recursivo:

Ocorre quando um mesmo tipo entidade participa mais de uma vez do tipo relacionamento, assumindo **papéis** diferentes.

RELACIONAMENTO RECURSIVO

Tipo entidade:
FUNCIONÁRIO

Tipo relacionamento:
SUPERVISIONA



Conjunto de entidades
individuais

Conjunto de relacionamentos
individuais

1- supervisor
2- supervisionado

CARDINALIDADE

Cardinalidade: especifica o número máximo de instâncias de relacionamento nas quais uma instância de entidade pode participar.

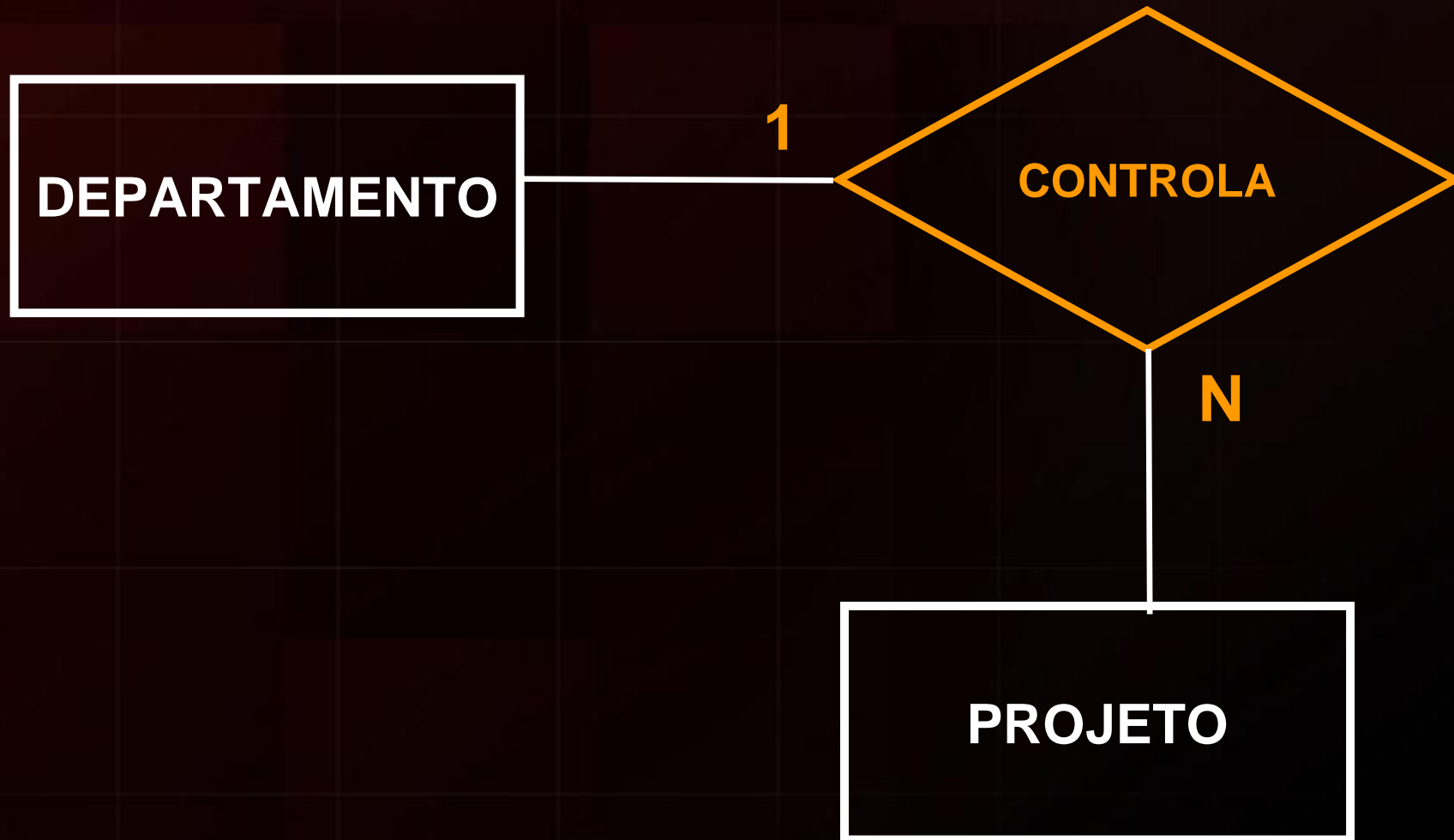
- 1:1 (um para um)
- 1:N (um para muitos) ,
N:1 (muitos para um)
- M:N (muitos para muitos)

A cardinalidade está associada a um relacionamento e no diagrama ER é representada por **1**, **M** e **N (...)** junto aos losangos.

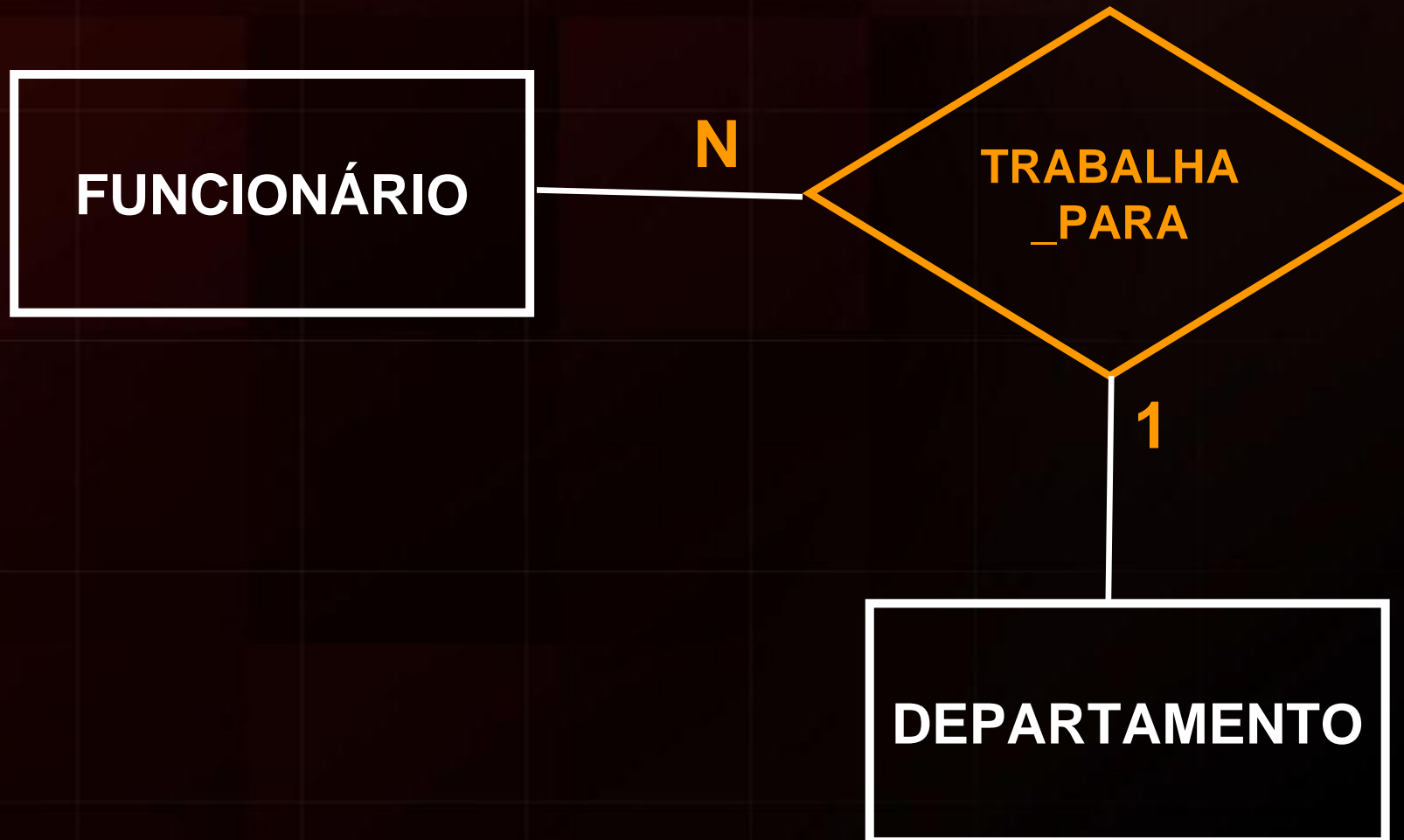
CARDINALIDADE 1:1



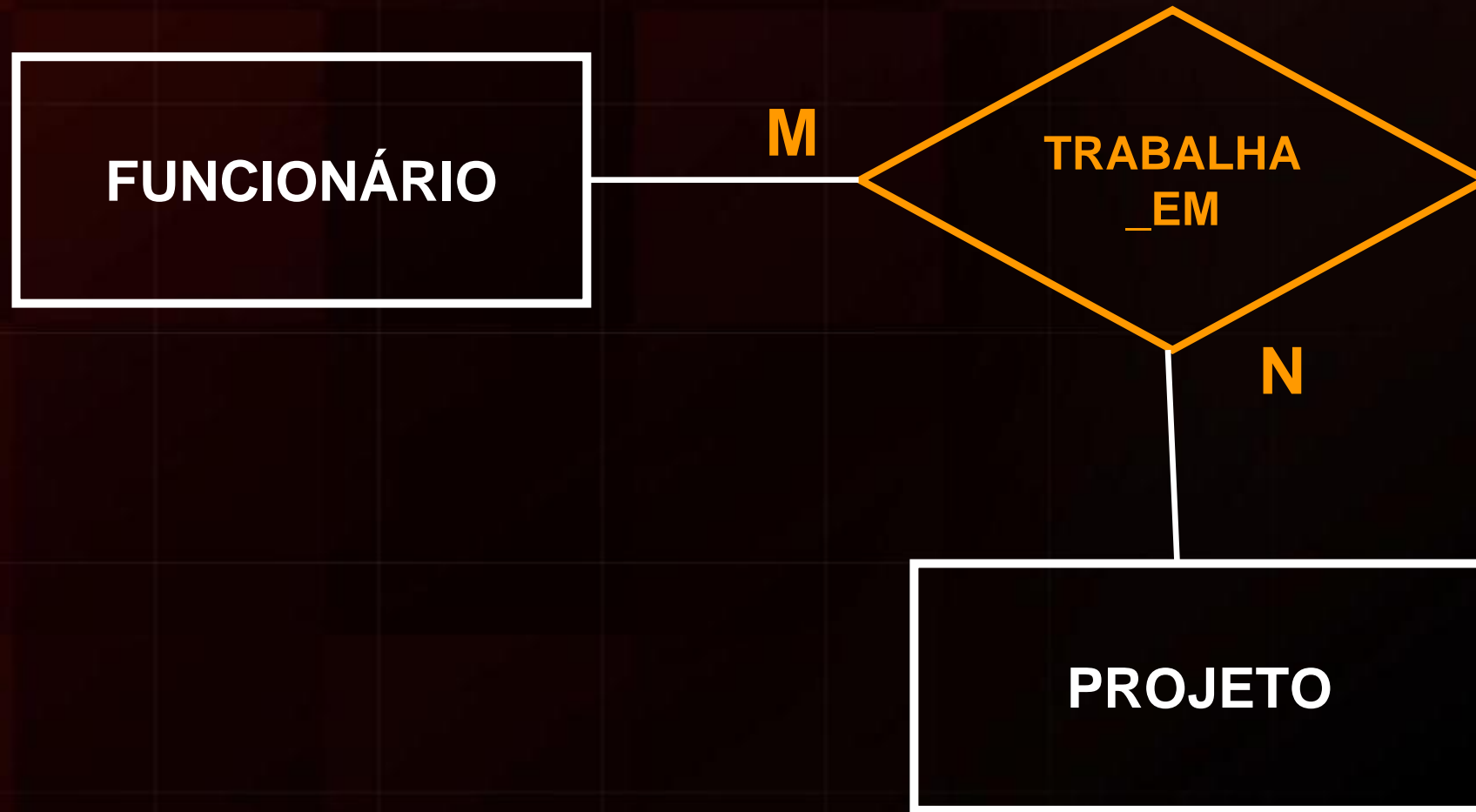
CARDINALIDADE 1:N



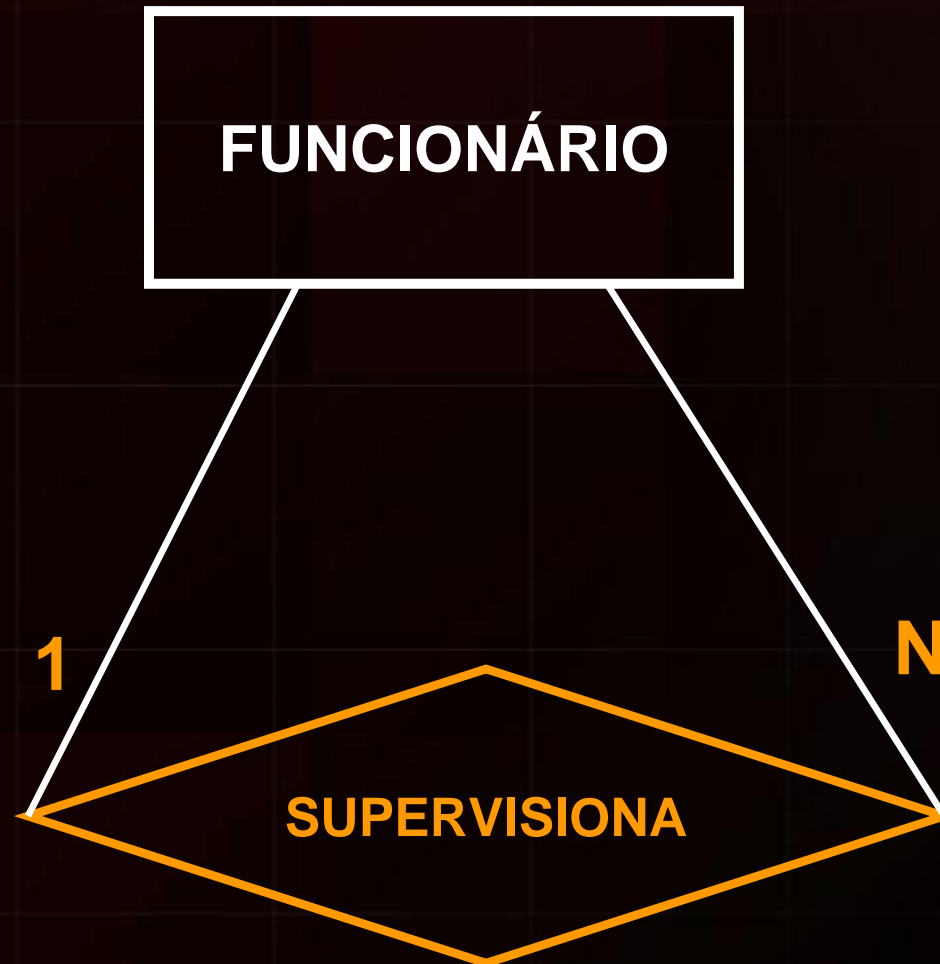
CARDINALIDADE N:1



CARDINALIDADE M:N



CARDINALIDADE 1:N (RECURSIVO)



RESTRIÇÃO DE PARTICIPAÇÃO

- **Restrição de participação:** especifica se uma entidade individual precisa, necessariamente, estar associada a outra entidade individual via um tipo relacionamento. Se a participação em um tipo relacionamento é obrigatória, ela é dita TOTAL, senão ela é dita PARCIAL.

No diagrama ER a participação total é representada por uma **linha dupla** que conecta o tipo entidade ao tipo relacionamento. A participação parcial é representada pela **linha simples**.

DIAGRAMA ER – RESTRIÇÃO PARTICIPAÇÃO



DIAGRAMA ER – RELACIONAMENTOS COM ATRIBUTOS



DIAGRAMA ER – RELACIONAMENTOS ENTRE ENTIDADE FORTE E ENTIDADE FRACA



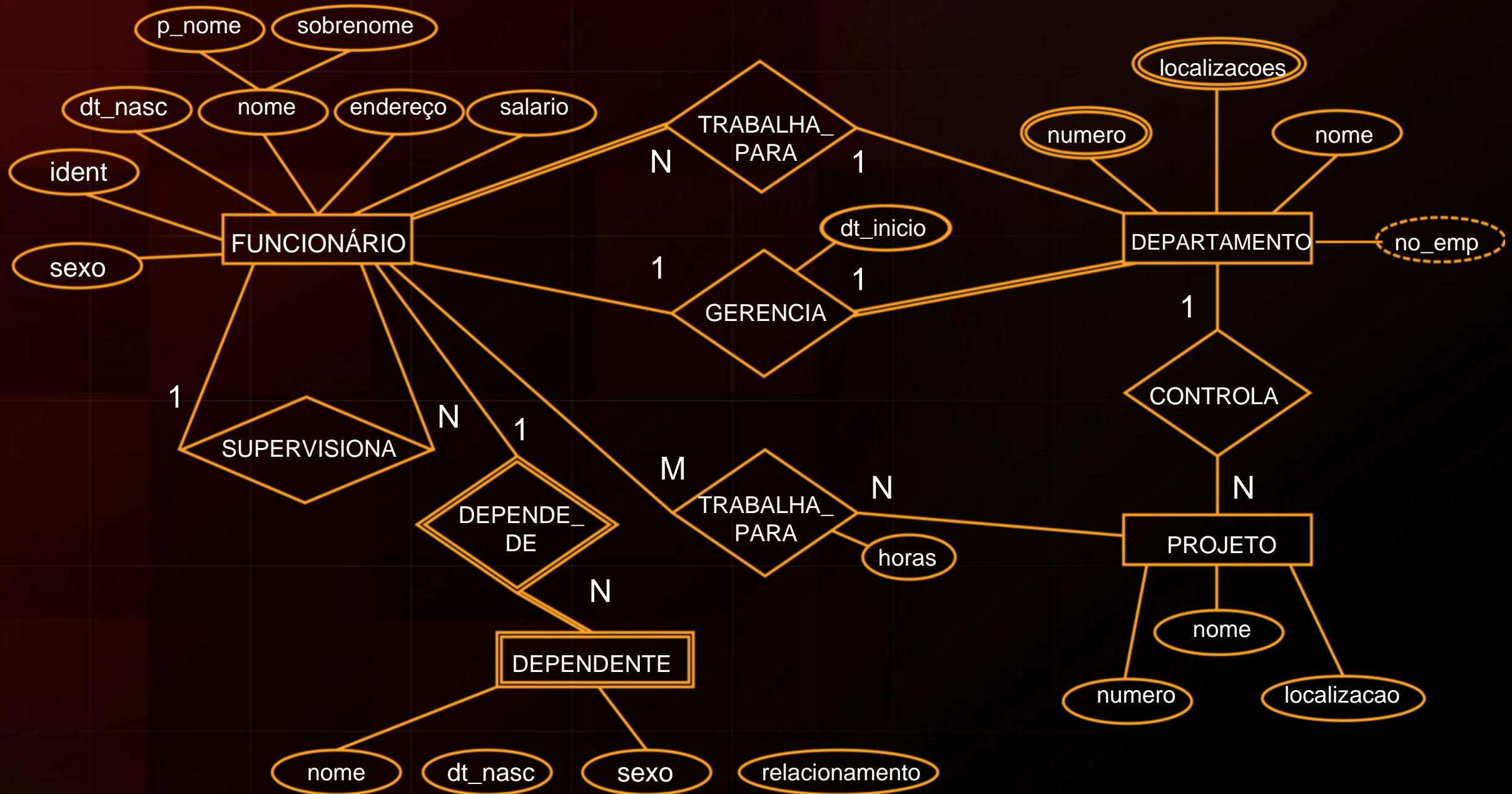


DIAGRAMA ER – RELACIONAMENTO TERNÁRIO

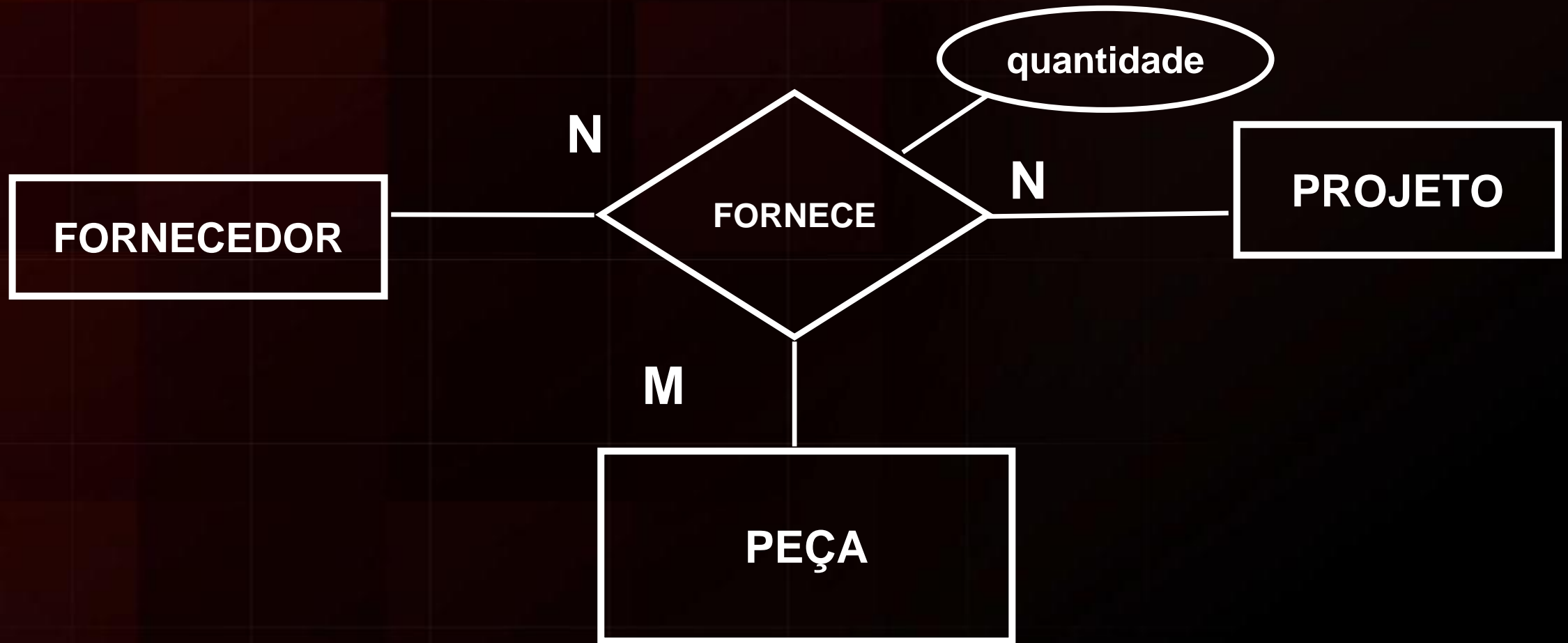


DIAGRAMA ER – CARDINALIDADE MINIMA E MÁXIMA



Estes slides estão baseados na bibliografia:

- Elmasri, Ramez; Navathe, Shamkant B. Sistemas de Banco de Dados. Pearson, 7a edição, 1128p., 2018.

BANCO DE DADOS

Modelo Entidade-Relacionamento (MER) Parte II: relacionamentos e cardinalidade