



DESENVOLVIMENTO DE BASES DE DADOS

DIAGRAMA E-R | MODELO DE DADOS

OBJECTIVOS

- Base de Dados – Definição
- Fases
- Diagrama Entidade-Relação
- Modelo de Dados
- Normalização

OBJECTIVOS

- Base de Dados – Definição
- Fases
- Diagrama Entidade-Relação
- Modelo de Dados
- Normalização

INTRODUÇÃO

- Qualquer organização precisa de ter dados precisos e corretos para poder tomar decisões de forma a atingir os seus objetivos.
- A esta estruturação de informação chamamos atualmente – Base de Dados.

O QUE É?

- Base de dados é uma coleção de dados estruturada, organizada de forma a permitir o armazenamento, recuperação e gestão eficiente de informação.
- Quando se constrói uma base de dados, a mesma deve ser pensada e elaborada no contexto de um determinado universo.

O QUE É?

- Base de dados é uma coleção de dados estruturada, organizada de forma a permitir o armazenamento, recuperação e gestão eficiente de informação.
- Quando se constrói uma base de dados, a mesma deve ser pensada e elaborada no contexto de um determinado universo.

DADOS?

- **Dados:** factos conhecidos que têm significado e podem ser guardados

DADOS?

- **Dados:** factos conhecidos que têm significado e podem ser guardados
- Exemplo:
 - Clientes (Nome, Morada, Localidade, Telefone, Email)
 - Funcionário (Nome, Morada, Estado Civil, Dependentes, Salário)
 - Vendas (Data Venda, Valor Total c/ IVA)
 - Produto (Nome Produto, Descrição, Stock, Preço, IVA)
 - Etc...

UNIVERSO?

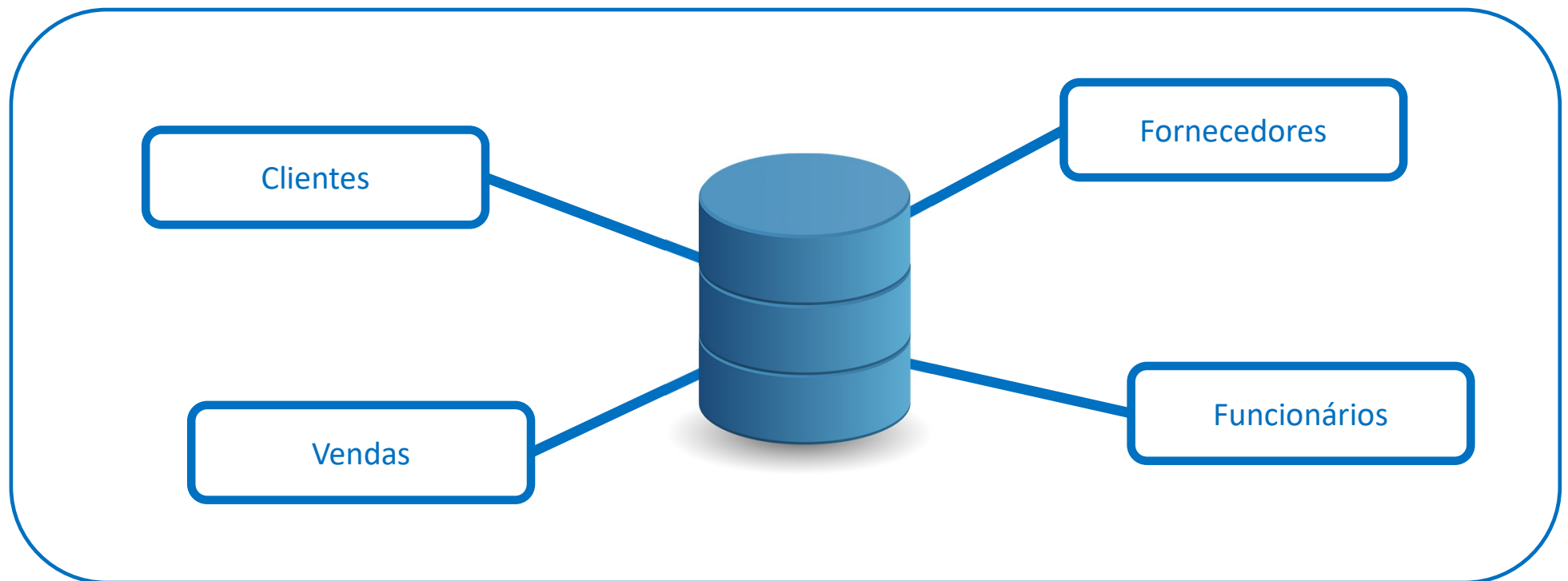
- **Universo:** parte do mundo real sobre o qual os dados guardados na base de dados dizem respeito.

UNIVERSO?

- **Universo:** parte do mundo real sobre o qual os dados guardados na base de dados dizem respeito.
- Exemplo:
 - Banca: clientes, transações, movimentos, empréstimos;
 - Compras e vendas: clientes, produtos, compras;
 - Indústria: produção, inventário, pedidos, cadeia de fornecimento;
 - Recursos humanos: registos dos empregados, salários, impostos;
 - Etc...

O QUE É?

Ex.: Worten



DEFINIÇÃO

- DEFINIÇÃO DE BASE DE DADOS
 - **Conjunto de dados estruturados e logicamente relacionados** (e a sua respetiva descrição), projetada para responder às necessidades de informação organizada.
 - São compostas por entidades, atributos e relacionamentos da informação de uma organização.

IMPORTANCIA DOS DADOS

- Permitem que as organizações estabeleçam linhas de base, benchmarks e metas para delinear objetivos precisos.
- Podem ser usados para medir/ registrar uma gama de atividades empresariais, tanto internas como externas.

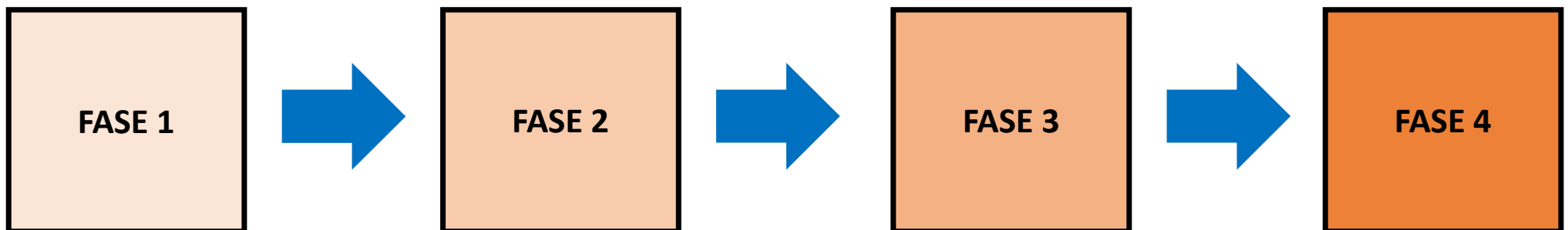
IMPORTANCIA DOS DADOS

- O uso de modelos preditivos permite que as empresas analisem os dados (históricos, compras efetuadas) de um utilizador específico para ajudar a prever o seu comportamento.
- Nos dias de hoje o uso de diversos algoritmos (ex.: Apriori) permitem a mineração de conjuntos de dados e ajuda nas tomadas de decisão dos seus utilizadores.

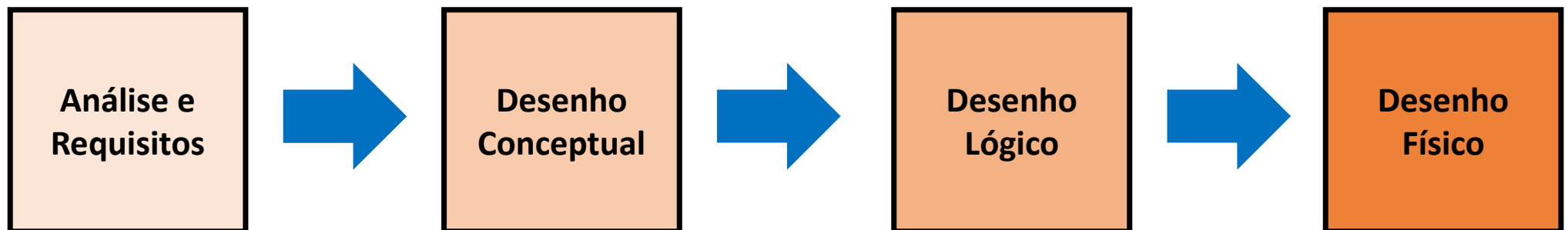
OBJECTIVOS

- Base de Dados – Definição
- Fases
- Diagrama Entidade-Relação
- Modelo de Dados
- Normalização

DESENHO BD



DESENHO BD



FASES

- **Análise e Requisitos:**
 - Análise de potenciais necessidades da BD;
 - Recolha e documentação dos seus requisitos.
- **Desenho Conceptual:**
 - Definir um modelo de dados conceptual que representa a estrutura geral e conteúdo (entidades/ atributos/ relações), mas não aprofunda os detalhes do plano de dados.
- **Desenho Lógico:**
 - Mapear o modelo de dados conceptual no modelo de dados lógico, na medida em que descreve o fluxo de dados e o conteúdo da base de dados.
- **Desenho Físico:**
 - Mapear o modelo de dados lógico no modelo de dados físico, apresentando detalhes suficientes para permitir que os responsáveis criem a estrutura real da base de dados no software que vai suportar a sua utilização.

PORQUÊ FASEAR?

- Facilita a boa estruturação da BD.
- Permite visualizar a estrutura da BD antes de se avançar com a implementação final:
 - Permite a leitura dos dados.
 - Descomplica eventuais correções a realizar.
 - Simplifica a implementação.

OBJECTIVOS

- Base de Dados – Definição
- Fases
- Diagrama Entidade-Relação
- Modelo de Dados
- Normalização

DIAGRAMA E-R

- Modelo conceptual é uma maneira sistemática de representar e definir um processo de negócio.

DIAGRAMA E-R

- É a primeira representação, de forma abstrata, da estrutura que irá apoiar o desenvolvimento dos sistemas de informação;
- É onde definimos e estruturamos os dados no contexto de processos empresariais relevantes.

DIAGRAMA E-R

- Para representar estes processos são utilizadas “entidades” (pessoas, objetos, conceitos) que são interligadas umas às outras para ilustrar como estas se relacionam entre si e as suas respetivas dependências.
- Pode incluir as características/ propriedades (atributos) das entidades.

SIMBOLOGIA

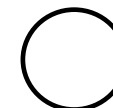
- Entidade



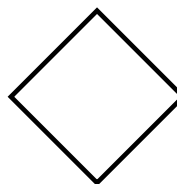
- *Atributo*



ou



- Relação



- *Ligação*



DIAGRAMA E-R

- ENTIDADE

- Tabela com um conjunto de objetos ou conceitos do mundo real com uma existência independente.
- Com existência física:
 - Aluno
 - Carro
 - Produto
- Com existência conceptual:
 - Profissão
 - Curso
 - Venda
- É representada por um retângulo.

DIAGRAMA E-R

- EXEMPLO

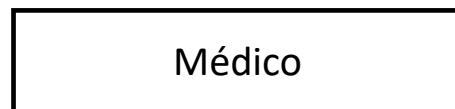
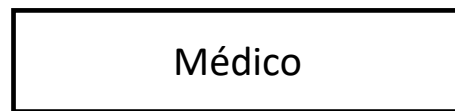


DIAGRAMA E-R

- EXEMPLO



Esta entidade representa todos os médicos que ficarão armazenados na base de dados

DIAGRAMA E-R

- ATRIBUTOS
 - Informação de uma entidade.
 - Propriedades que caracterizam as entidades.
 - Atributos de um ALUNO:
 - Nome
 - Data Nascimento
 - Morada
 - Contato
 - Email
 - É representado por uma elipse ou circulo.

DIAGRAMA E-R

- EXEMPLO

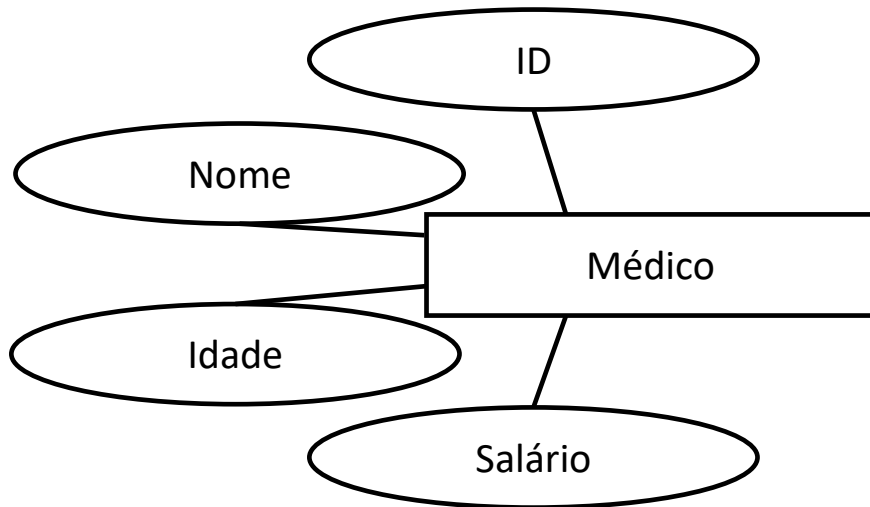


DIAGRAMA E-R

- EXEMPLO

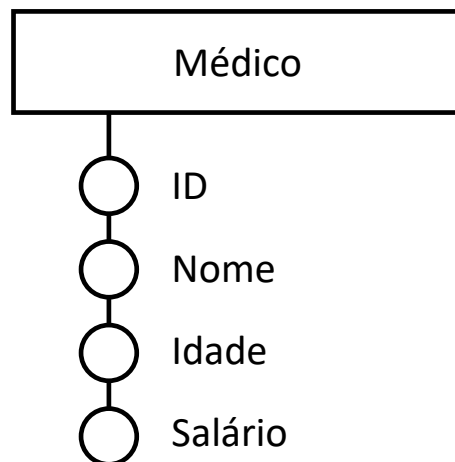


DIAGRAMA E-R

- RELAÇÃO

- Representam interações entre duas ou mais entidades.
- Cada instância do relacionamento representa uma associação entre zero ou mais ocorrências de uma entidade e zero ou mais ocorrências de outra entidade.
- É representado por um losângo.

DIAGRAMA E-R

- EXEMPLO

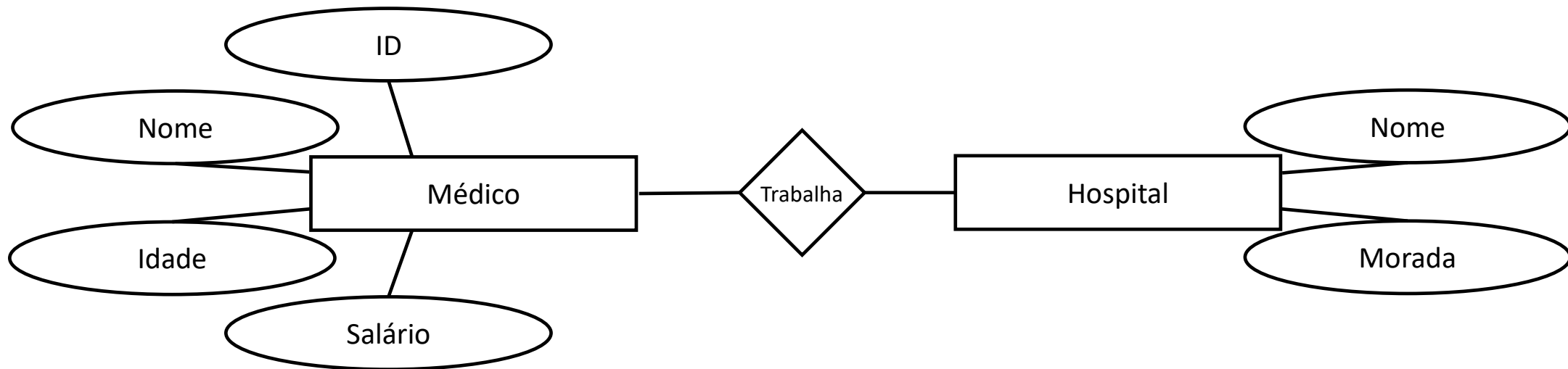


DIAGRAMA E-R

- EXEMPLO

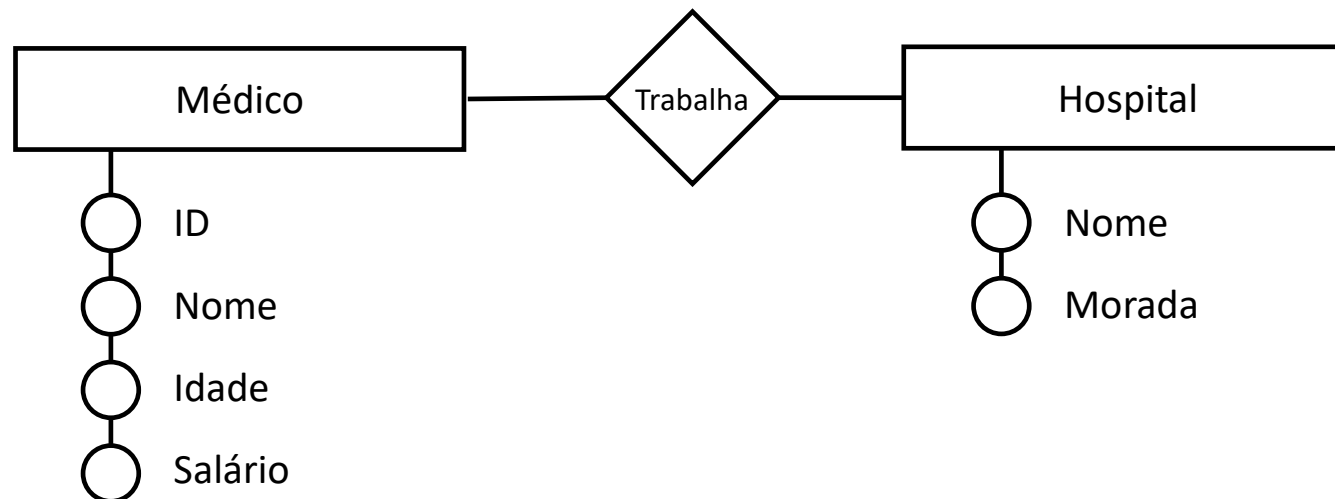


DIAGRAMA E-R

- EXEMPLO

O uso de verbos nas relações promove consistência de um diagrama E-R, reduz ambiguidade e assegura que todos que analisem o diagrama percebam a relação de igual modo.

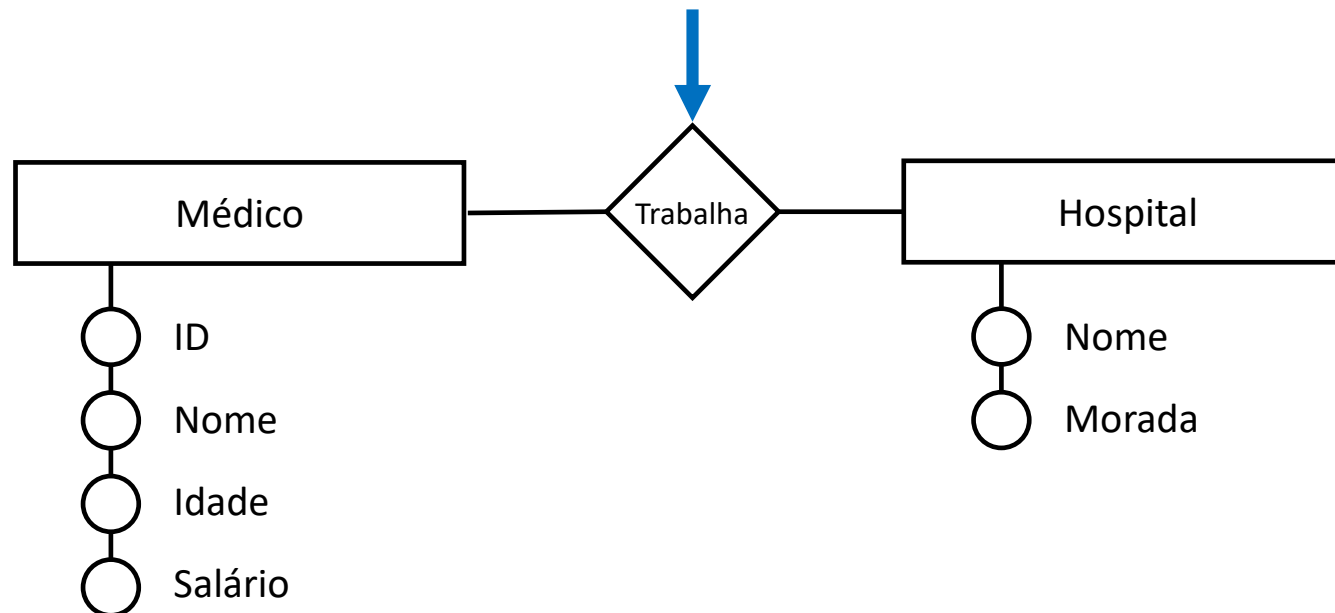
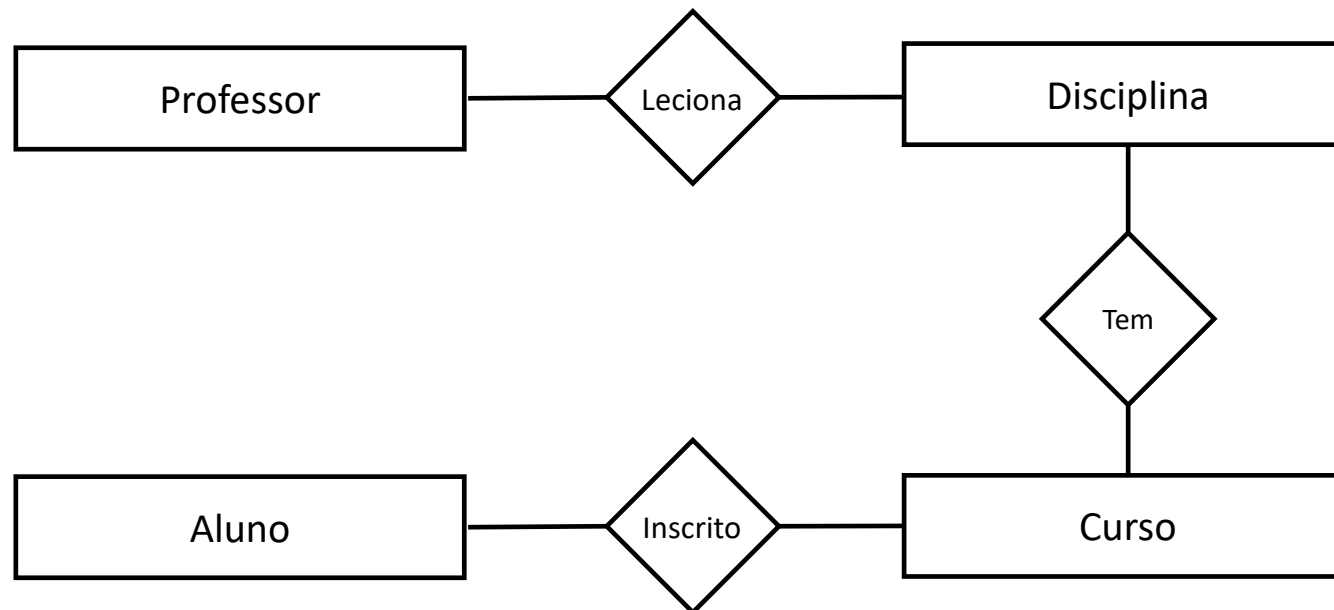


DIAGRAMA E-R

- EXEMPLO



CARDINALIDADE

- Corresponde à restrição de participações das entidades com um determinado relacionamento.
- Representa o número (mínimo e máximo) de vezes que cada ocorrência da entidade pode participar na relação.
 - 1,1 – cada ocorrência da entidade participa só uma vez na relação
 - 1,n ou n,1 – cada ocorrência da entidade participa pelo menos uma vez na relação
 - n,n – várias ocorrências da entidade participam várias vezes na relação

DIAGRAMA E-R

- EXEMPLO

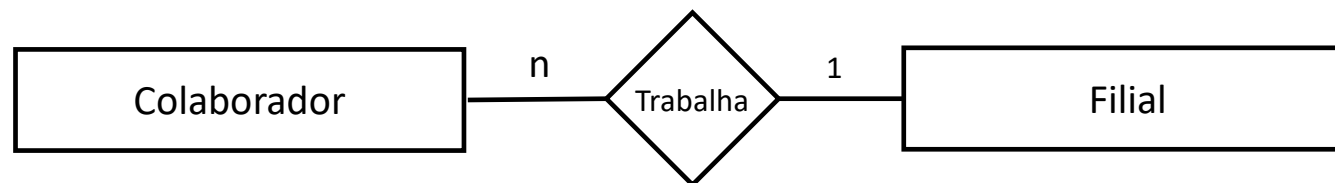


DIAGRAMA E-R

- EXEMPLO

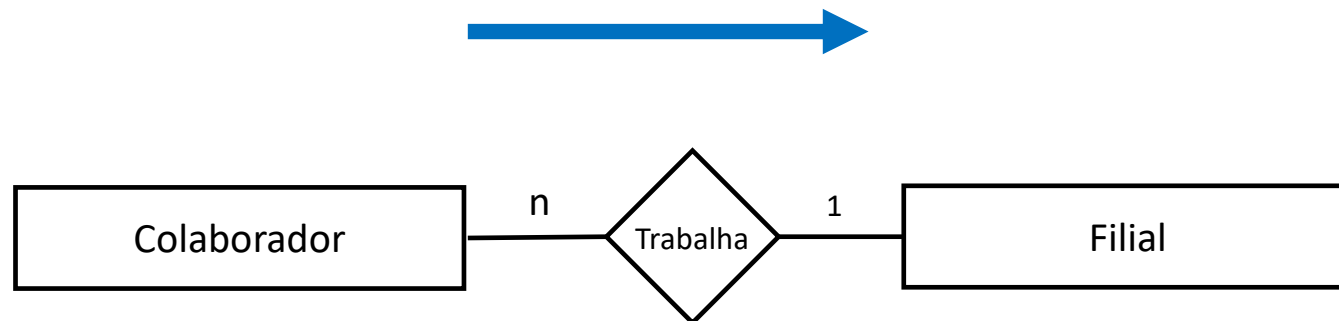
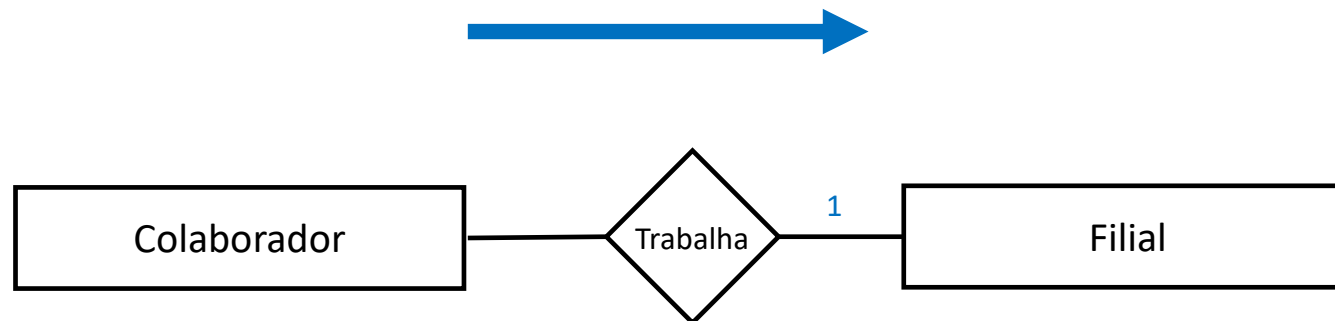


DIAGRAMA E-R

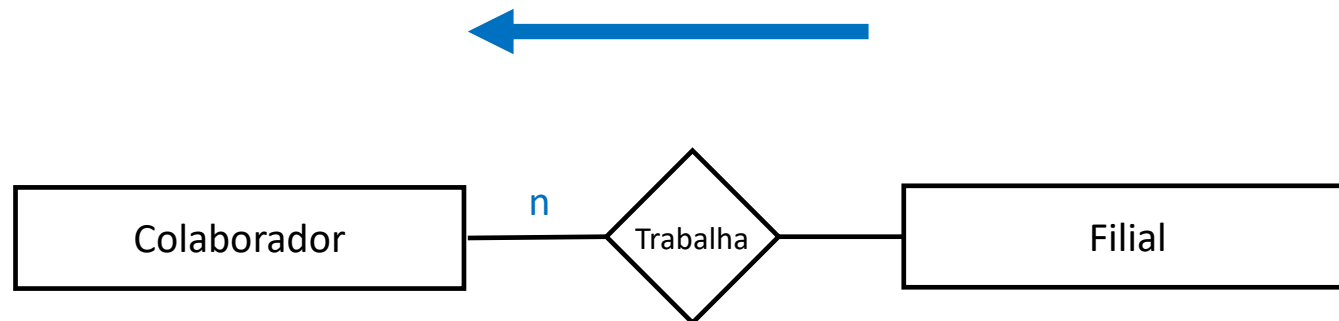
- EXEMPLO



Um colaborador pode trabalhar em **uma** filial.

DIAGRAMA E-R

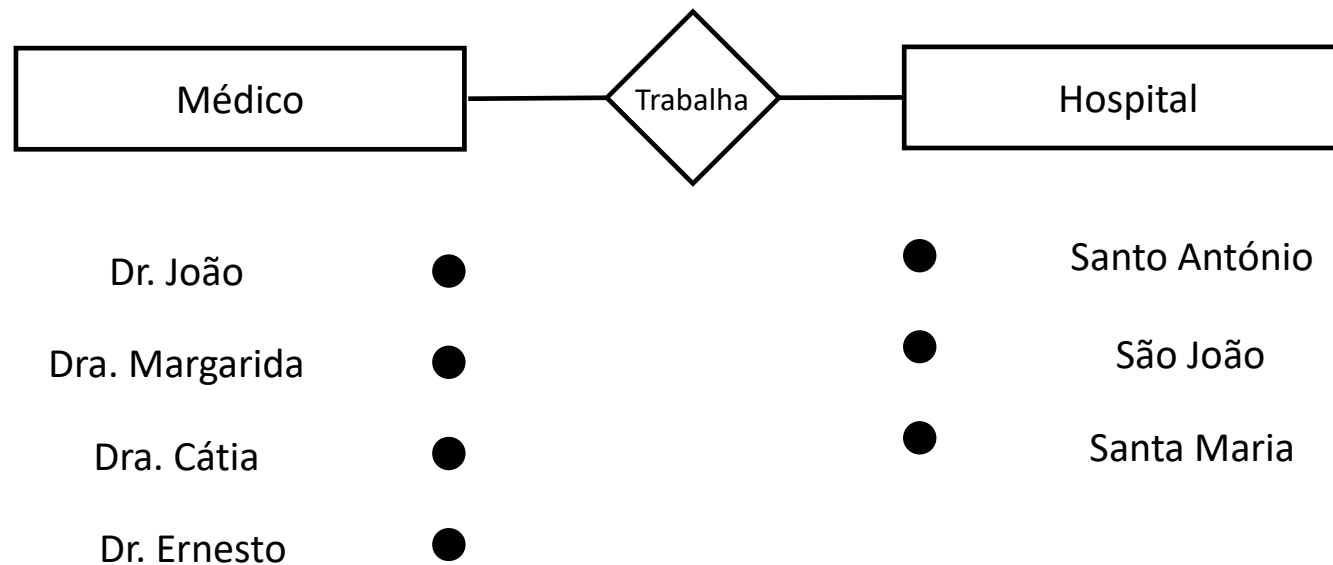
- EXEMPLO



Numa filial podem trabalhar em **muitos** colaboradores.

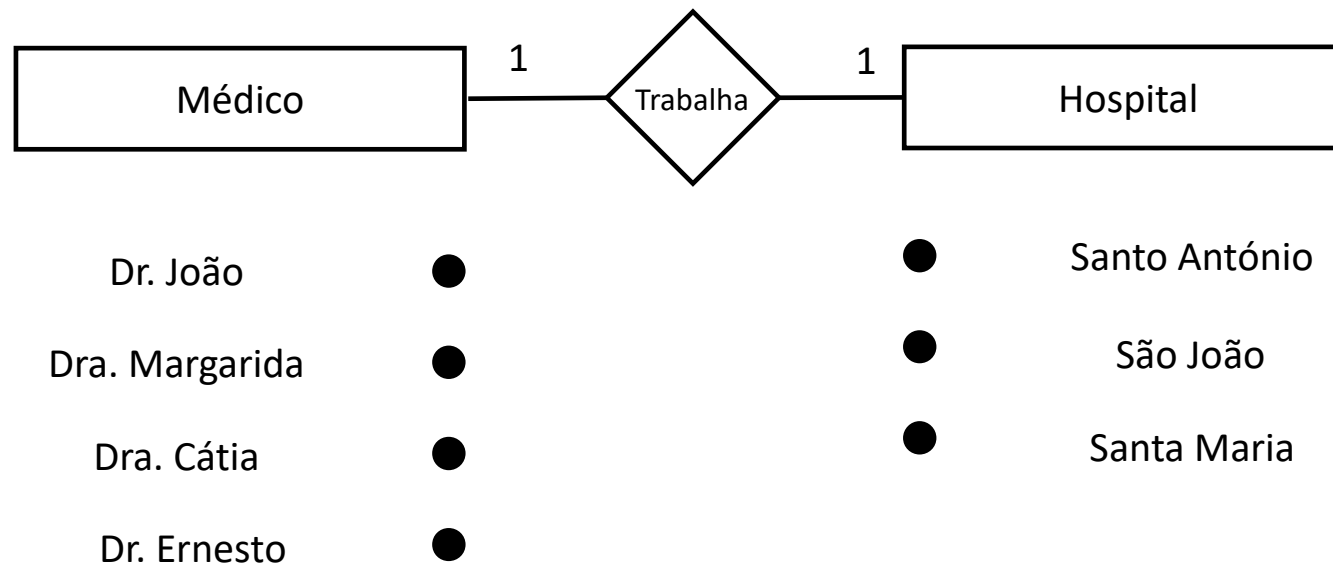
CARDINALIDADE

- EXEMPLO



CARDINALIDADE

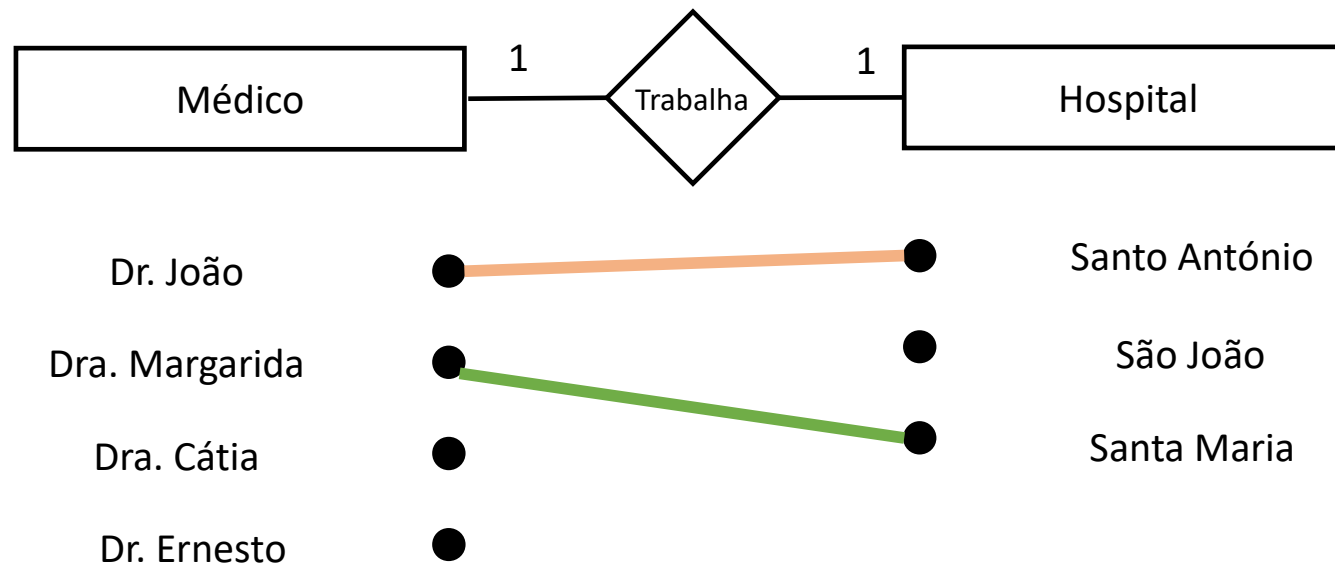
- EXEMPLO



1,1 – cada ocorrência da entidade participa só uma vez na relação

CARDINALIDADE

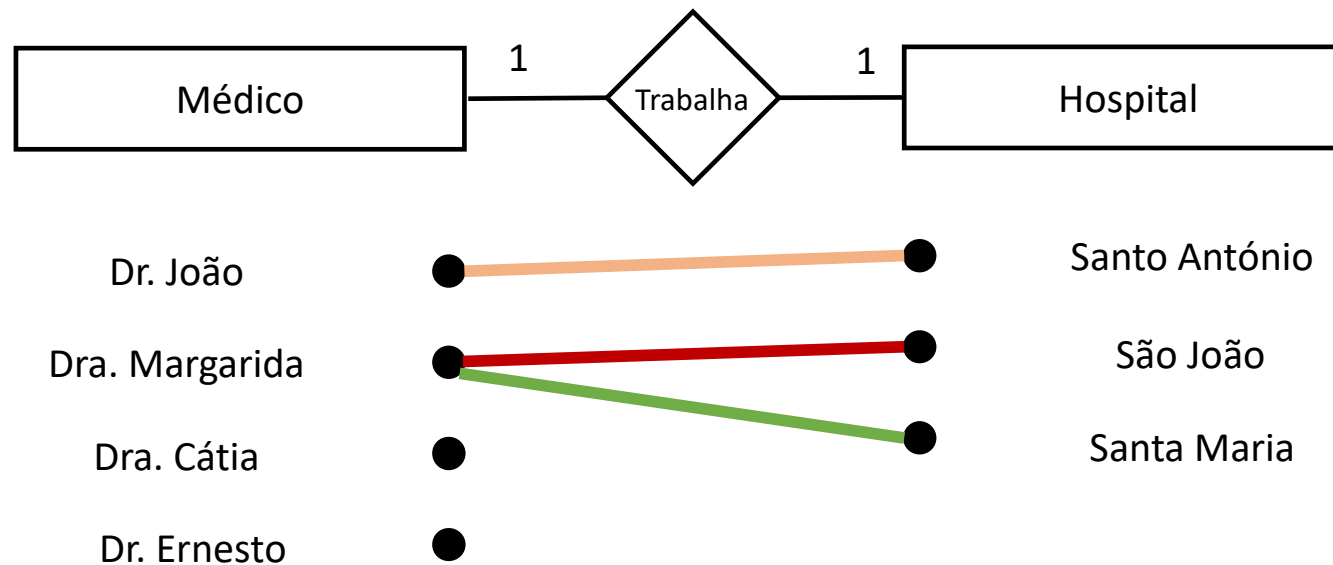
- EXEMPLO



1,1 – cada ocorrência da entidade participa só uma vez na relação

CARDINALIDADE

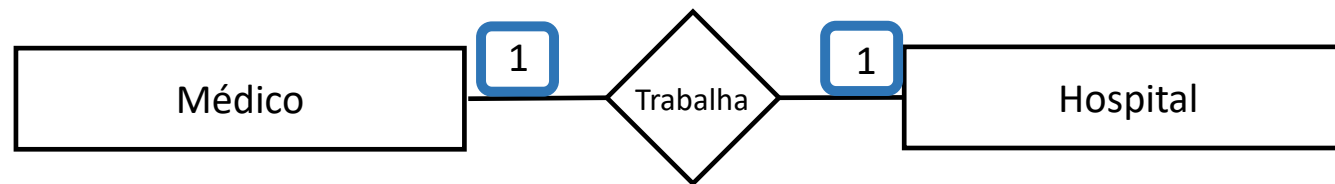
- EXEMPLO



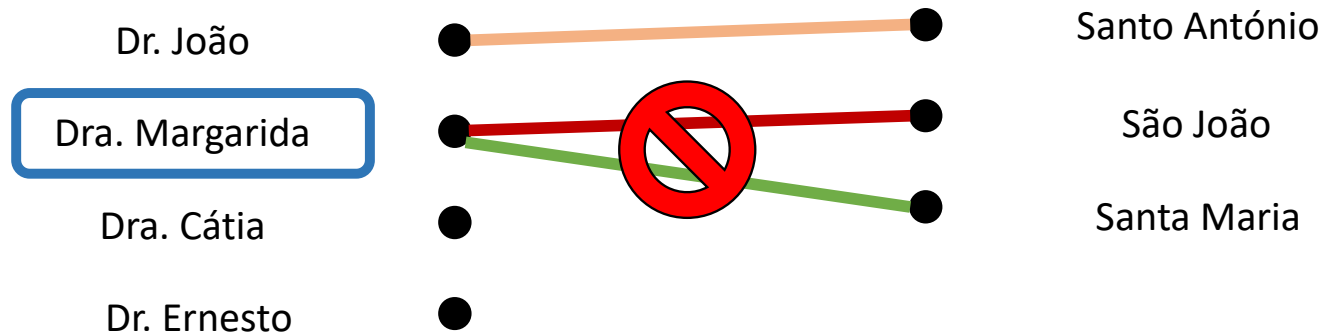
1,1 – cada ocorrência da entidade participa só uma vez na relação

CARDINALIDADE

- EXEMPLO



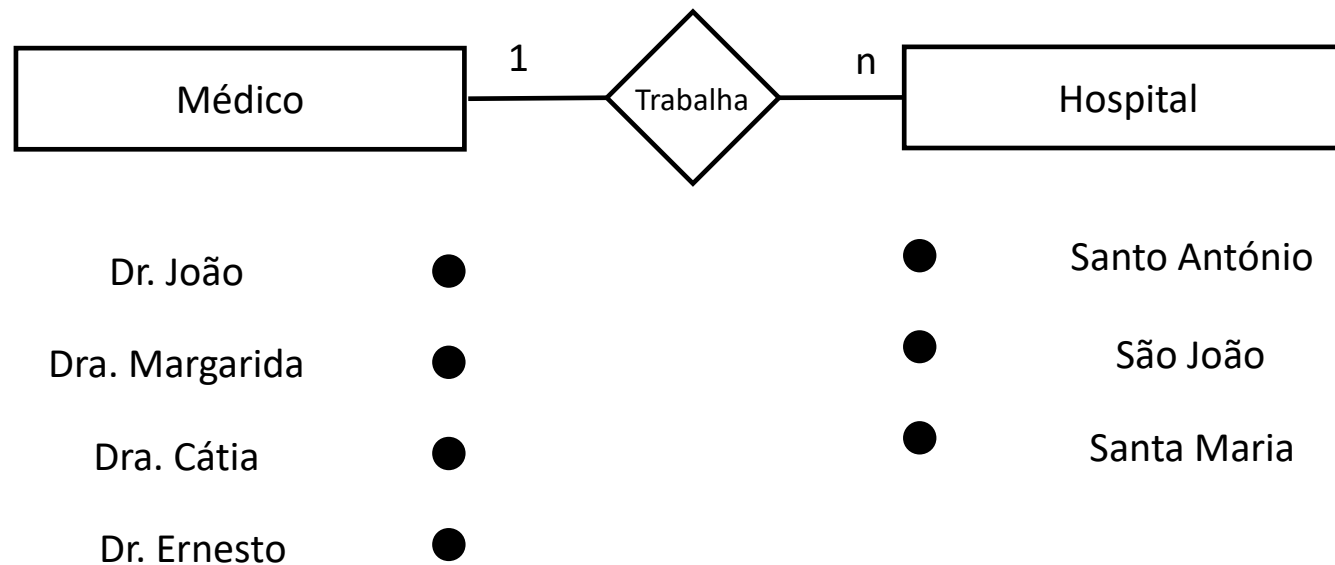
Nesta relação a Dra. Margarida só pode participar uma vez



1,1 – cada ocorrência da entidade participa só uma vez na relação

CARDINALIDADE

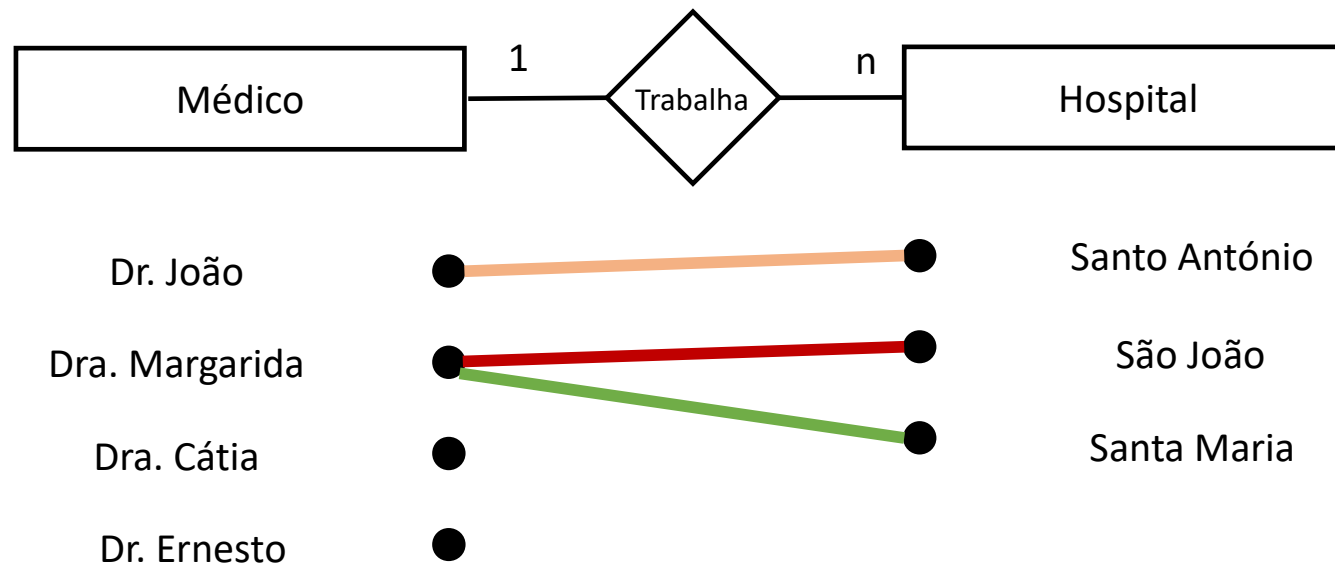
- EXEMPLO



1,n ou n,1 – cada ocorrência da entidade participa pelo menos uma vez na relação

CARDINALIDADE

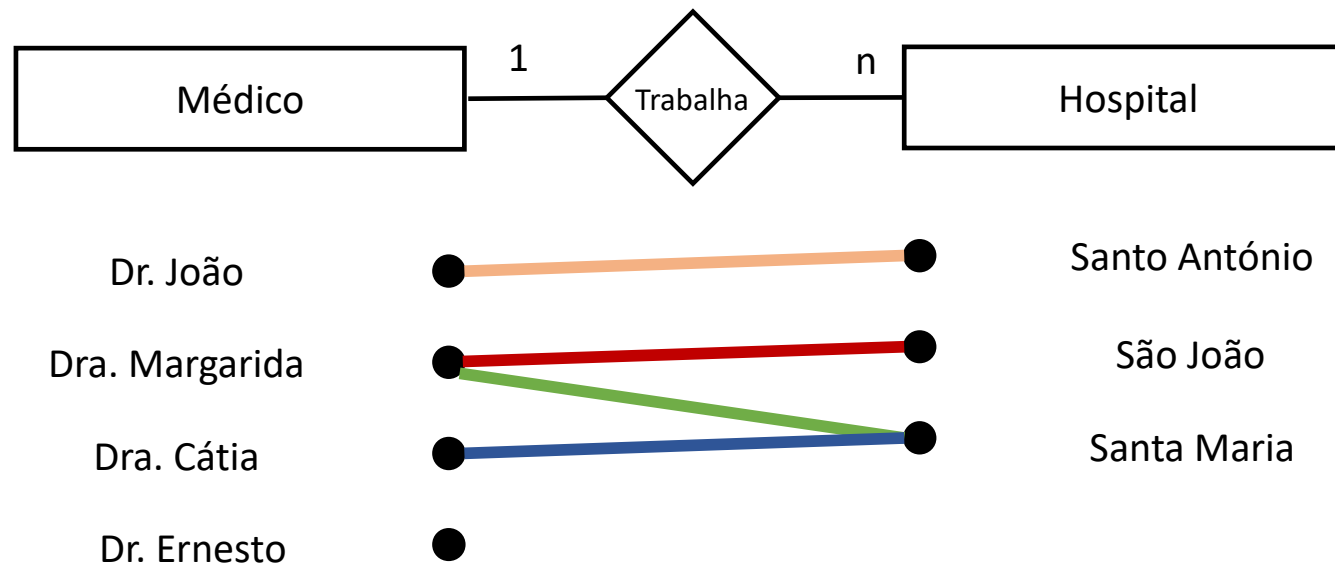
- EXEMPLO



1,n ou n,1 – cada ocorrência da entidade participa pelo menos uma vez na relação

CARDINALIDADE

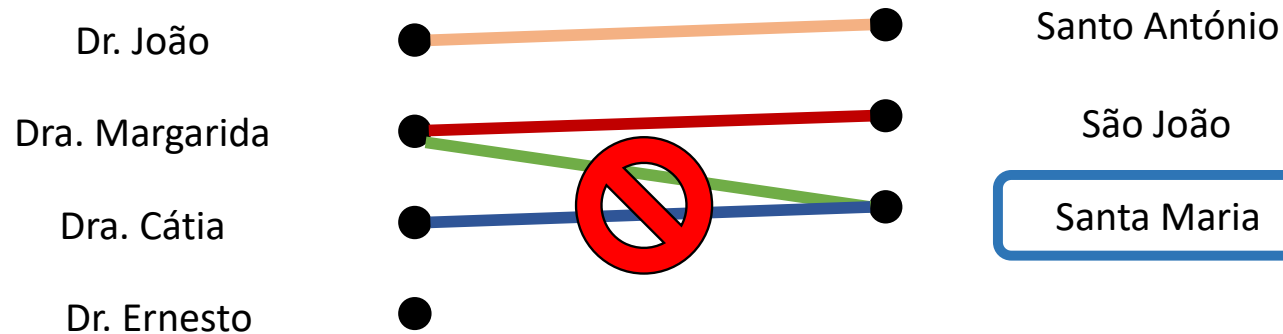
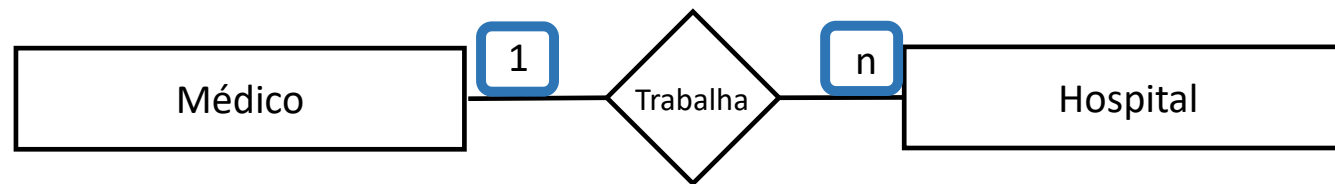
- EXEMPLO



1,n ou n,1 – cada ocorrência da entidade participa pelo menos uma vez na relação

CARDINALIDADE

- EXEMPLO

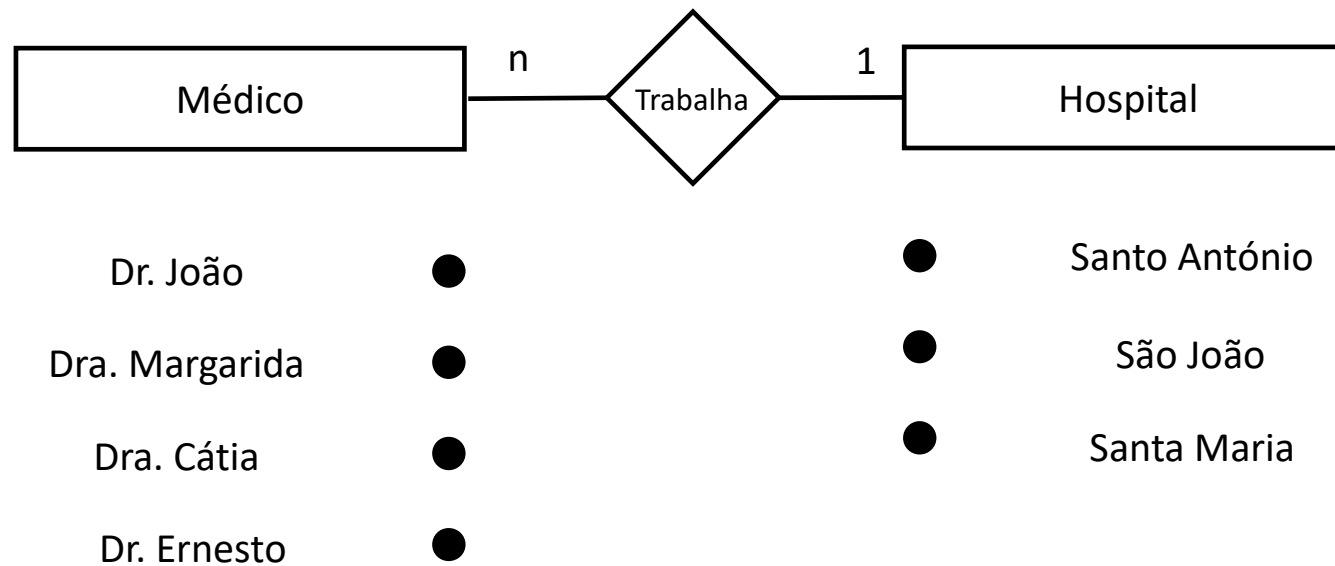


Nesta relação o Hospital Santa Maria só pode relacionar com um medico

1,n ou n,1 – cada ocorrência da entidade participa pelo menos uma vez na relação

CARDINALIDADE

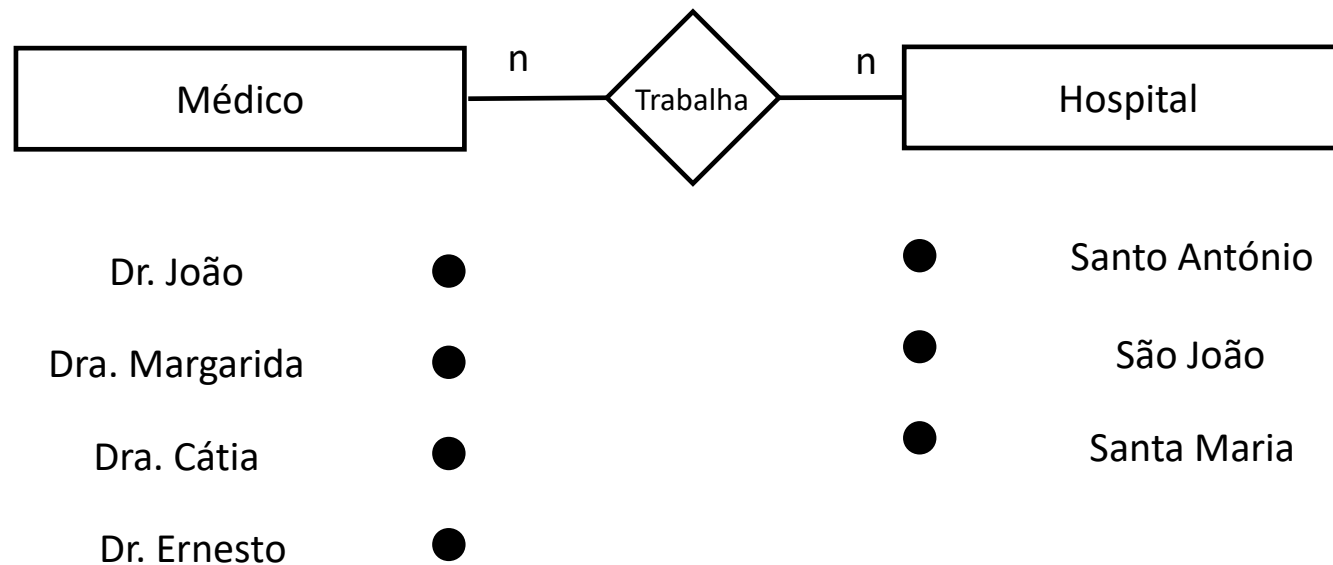
- EXEMPLO



1,n ou n,1 – cada ocorrência da entidade participa pelo menos uma vez na relação

CARDINALIDADE

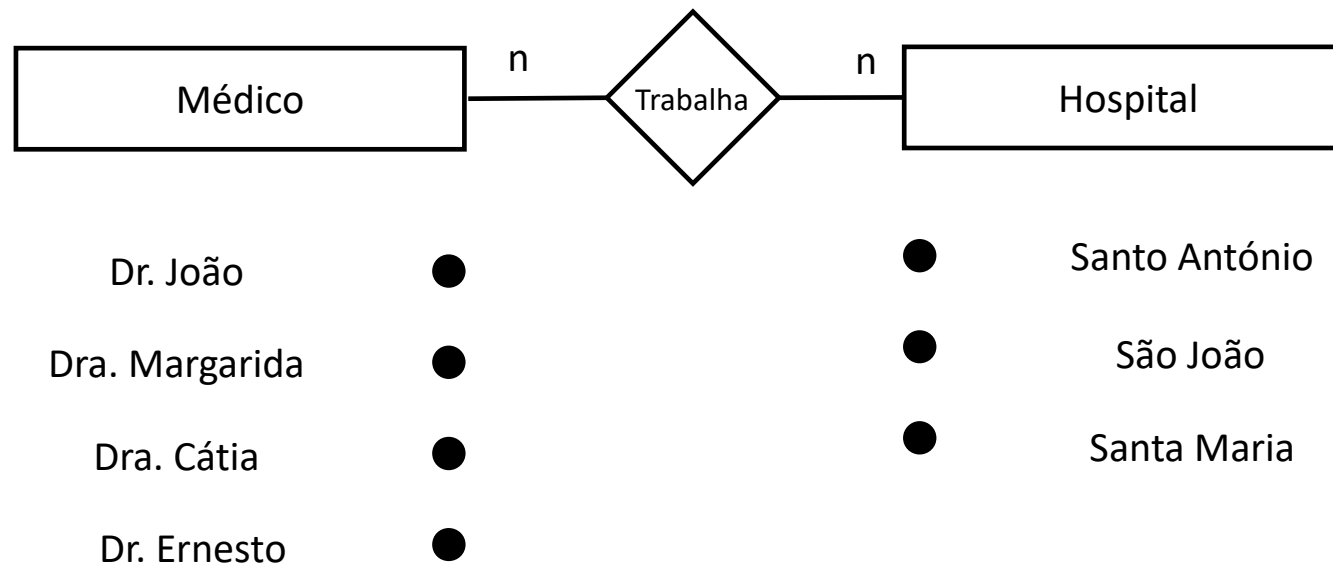
- EXEMPLO



n,n – várias ocorrências da entidade participam várias vezes na relação

CARDINALIDADE

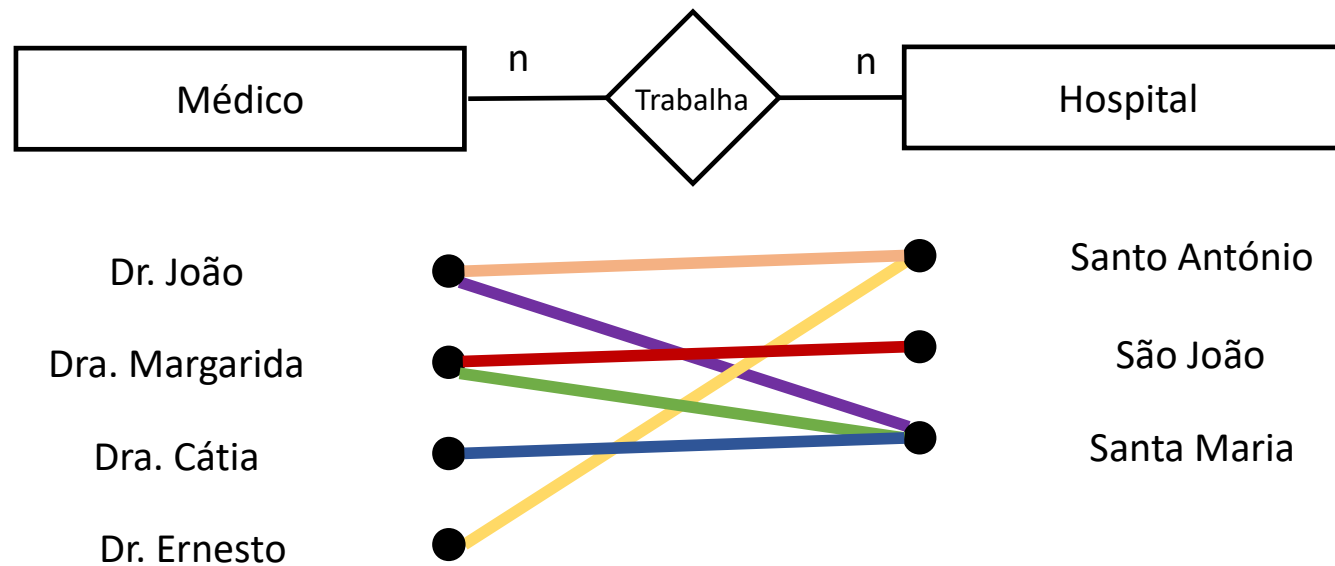
- EXEMPLO



n,n – várias ocorrências da entidade participam várias vezes na relação

CARDINALIDADE

- EXEMPLO



n,n – várias ocorrências da entidade participam várias vezes na relação

DIAGRAMA E-R

- EXEMPLO

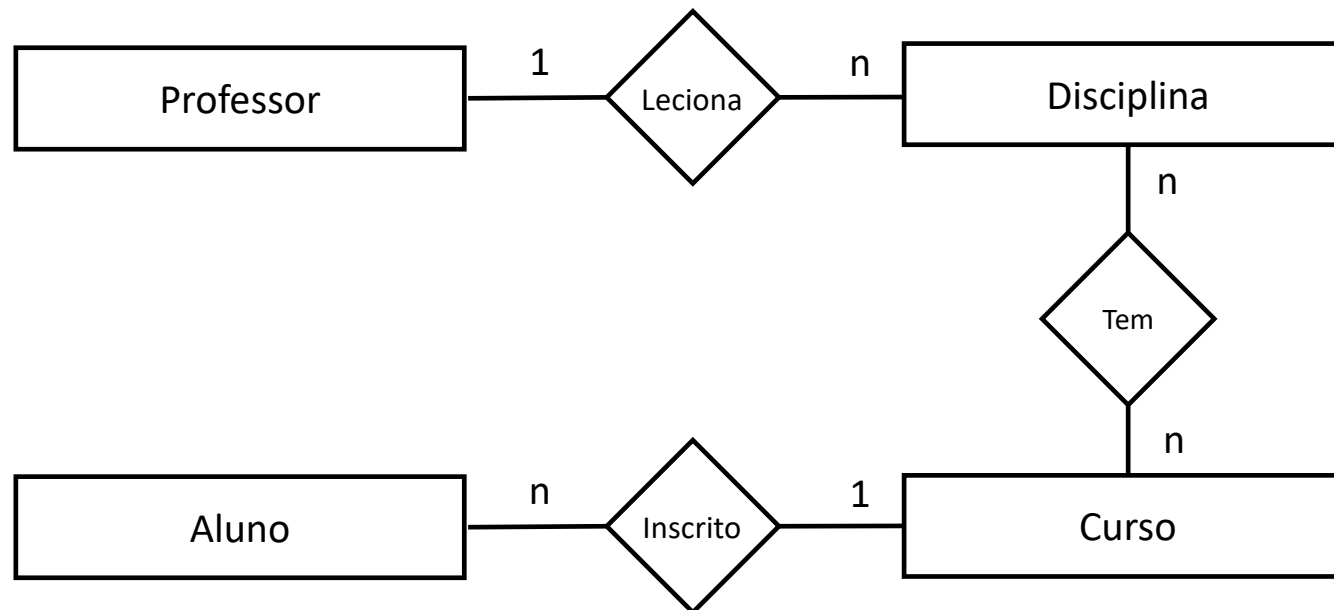
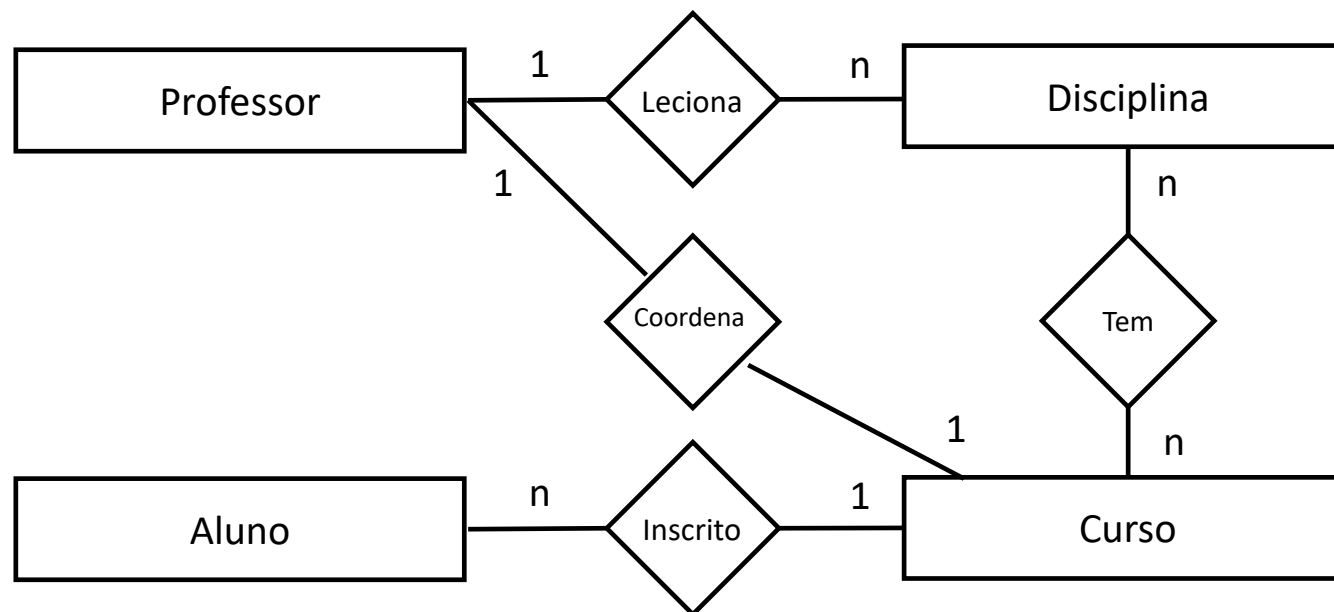


DIAGRAMA E-R

- EXEMPLO



EXERCICIO

- A empresa Boogle antes de avançar com a criação de uma nova BD pretende criar um diagrama E-R para auxiliar a modelação de dados.
 - A empresa pretende guardar informação de:
 - Funcionários (ID Funcionário, Nome, Salário)
 - Departamentos (ID Departamento, Nome)
 - Projetos (ID Projeto, Nome, Data Entrega).
 - Sabemos também que:
 - Um funcionário pode trabalhar em vários projetos ao mesmo tempo, e um projeto pode ter vários funcionários.
 - Um funcionário só pode estar associado a um departamento, mas um departamento pode ter vários funcionários.
 - Um funcionário pode ainda coordenar um projeto.