



Banco de dados

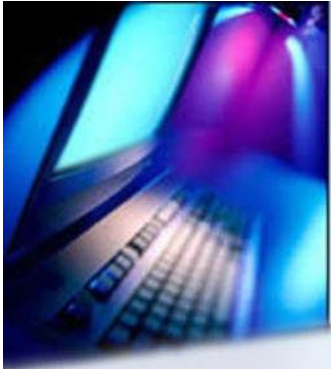
Autor : Marcelo Passos dos Santos





Objetivo

Apresentar a estrutura dos Bancos de Dados, suas principais características e funcionalidades.

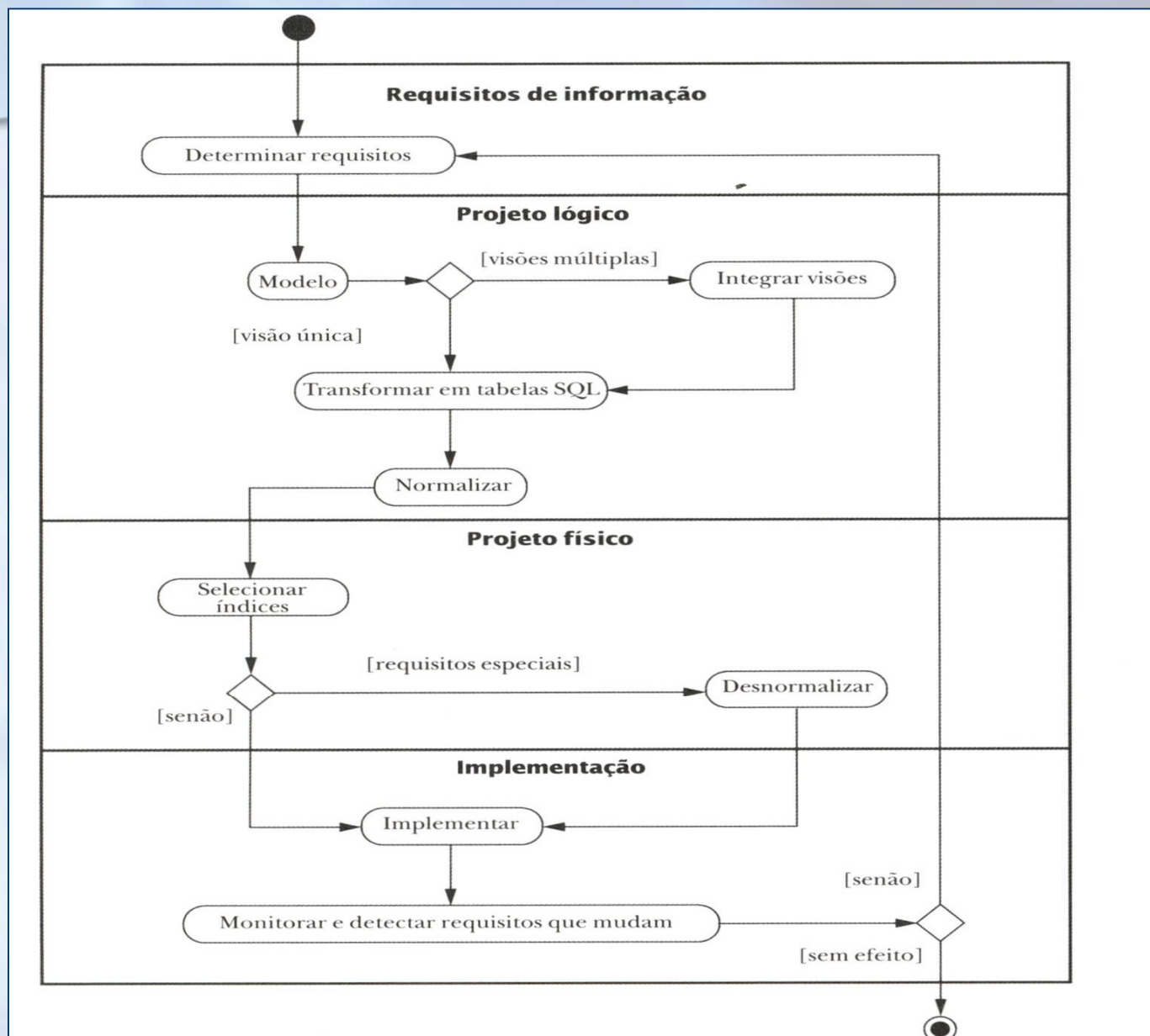


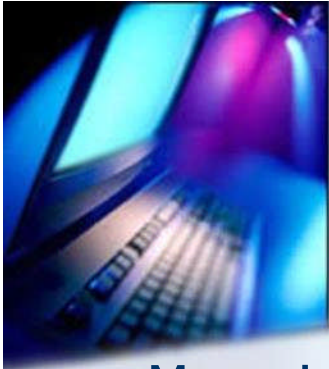
Modelos de Banco de Dados

■ Modelo Relacional

- Surgiu em 1970, por E. F. Codd, tendo por base a teoria dos conjuntos;
- Contribuiu decisivamente para a massificação da utilização da tecnologia de bases de dados;
- O esquema conceitual constituído basicamente por um conjunto de relações ou tabelas;
- Os relacionamentos entre tabelas definem-se através de atributos comuns (designadas por chaves)

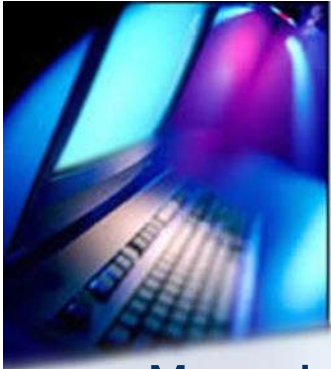
Ciclo de Vida do Banco de Dados





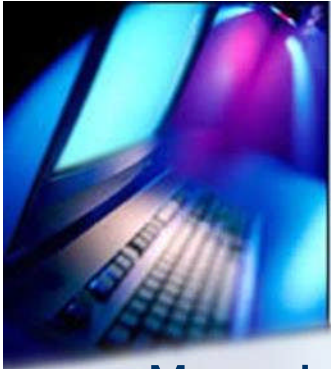
MINIMUNDO

- Mecanismo utilizado na fase da análise de requisitos para descrever a realidade a ser representada
- Exemplo: Universidade
 - Cada aluno pertence a um curso, que por sua vez pode ter vários alunos. O curso é armazenado por um código único e pelo seu nome. Os alunos são cadastrados pela matrícula, nome e endereço. Não existem 2 alunos com a mesma matrícula. Cada curso possui algumas disciplinas que são identificadas por um código único e pela sua descrição.
 - Cada professor pode ministrar mais de uma disciplina, mas cada disciplina só pode ser lecionada por um único professor. Os dados como CPF, nome e telefone são os atributos de cada professor.



MINIMUNDO

- Mecanismo utilizado na fase da análise de requisitos para descrever a realidade a ser representada
- Exemplo: Universidade
 - Cada aluno pertence a um curso, que por sua vez pode ter vários alunos. O curso é armazenado por um código único e pelo seu nome. Os alunos são cadastrados pela matrícula, nome e endereço. Não existem 2 alunos com a mesma matrícula. Cada curso possui algumas disciplinas que são identificadas por um código único e pela sua descrição.
 - Cada professor pode ministrar mais de uma disciplina, mas cada disciplina só pode ser lecionada por um único professor. Os dados como CPF, nome e telefone são os atributos de cada professor.



MINIMUNDO

- Mecanismo utilizado na fase da análise de requisitos para descrever a realidade a ser representada
- Exemplo: Universidade
 - Cada aluno pertence a um curso, que por sua vez pode ter vários alunos. O curso é armazenado por um código único e pelo seu nome. Os alunos são cadastrados pela matrícula, nome e endereço. Não existem 2 alunos com a mesma matrícula. Cada curso possui algumas disciplinas que são identificadas por um código único e pela sua descrição.
 - Cada professor pode ministrar mais de uma disciplina, mas cada disciplina só pode ser lecionada por um único professor. Os dados como CPF, nome e telefone são os atributos de cada professor.



MER

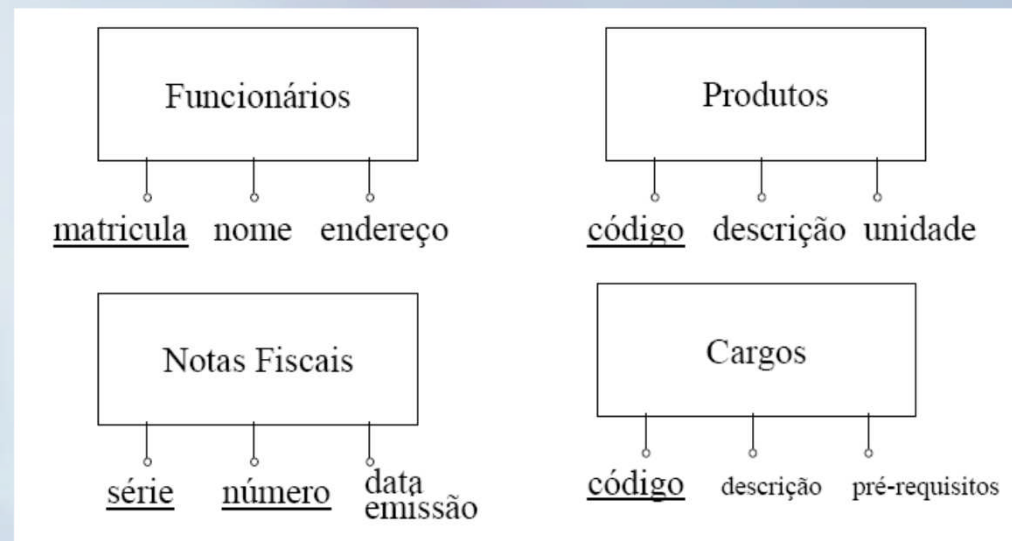
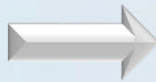
- O Modelo de Entidades e Relacionamentos (**MER**) foi proposto por Peter Chen [1976], "The Entity-Relationship Model: Toward the unified view of data".
- É a técnica mais difundida para construir modelos conceituais de bases de dados, é o padrão para modelagem conceitual, tendo sofrido diversas extensões.
- Está baseado na percepção de uma realidade constituída por um grupo básico de objetos chamados ENTIDADES e por RELACIONAMENTOS entre estas entidades.



ELEMENTOS DO MER (Entidade)

- Conjunto de objetos modelados sobre os quais se deseja manter informações no Banco de Dados.
- Uma entidade pode representar tanto objetos concretos da realidade (pessoas, automóveis, produtos) quanto objetos abstratos (departamentos, disciplinas, cidades).

**Representação
Gráfica**

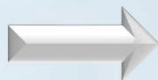




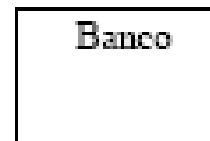
ELEMENTOS DO MER (Entidade)

- As entidades são compostas por características e são denominadas de atributos.
- Cada entidade é representada por um identificador único denominado de chave. Que por sua vez pode ter mais de um atributo e são chamados de atributos compostos.
- Entidades podem ser fracas em relação a outra. Isto acontece quando o chave da entidade depende da outra entidade relacionada para existir.

**Representação
Gráfica**



(entidade forte)



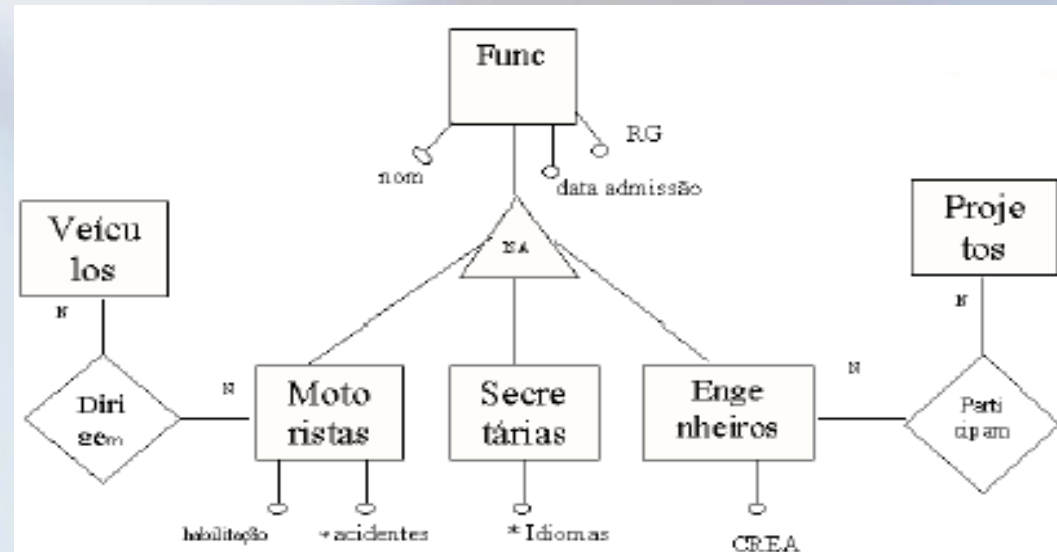
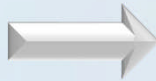
(entidade fraca)



ELEMENTOS DO MER (Generalização ou Especialização)

- Permite que uma ENTIDADE tenha sub-classes ou pertença a super-classes.
- A associação entre uma Generalização (super-classe) e suas Especializações (sub-classes), recebe o nome de "isa" (é um) e é representada por um triângulo:

**Representação
Gráfica**

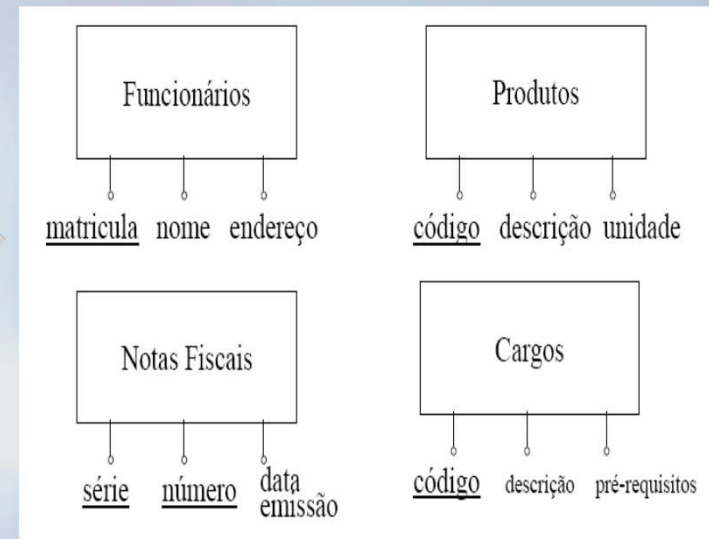


Os Atributos *Nome*, *Data Admissão*, *Rg*, são Atributos de *Funcionários*.
O Atributo *Idiomas*, só é útil para *Secretárias*.
Os Atributos *Habilitação*, *Acidentes* são exclusivos dos *Motoristas*
Somente os *Motoristas* dirigem *Veículos*.
Apenas os *Engenheiros* participam de *Projetos*.

ELEMENTOS DO MER (Atributos)

- São informações úteis a respeito de uma entidade ou relacionamento.
- Os atributos de uma entidade permanecem constantes para todos os seus relacionamentos.
- Os atributos de uma entidade são independentes de todas as demais entidades.
- Podem ser :
 - Determinantes ou Chave:
 - Seu valor representa um elemento da entidade.
 - Seu valor é único para a entidade.
 - Deve ser sublinhado.

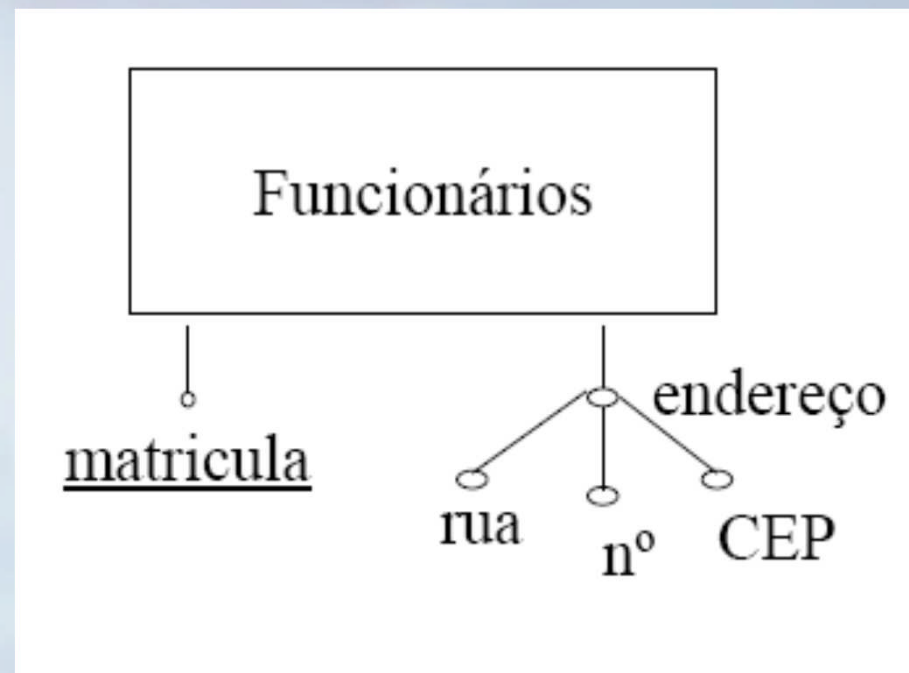
Representação Gráfica



ELEMENTOS DO MER (Atributos)

- Composto :
 - Necessita ser dividido em sub-atributos, para que seu significado seja melhor compreendido.

**Representação
Gráfica**

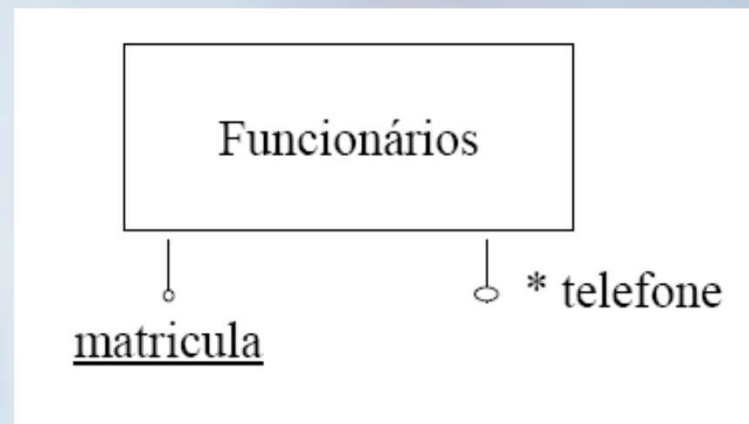
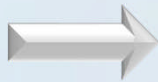




ELEMENTOS DO MER (Atributos)

- Multivalorado :
 - Pode assumir mais do que um valor para cada entidade, é diferenciado com um (*)..

**Representação
Gráfica**

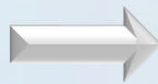




ELEMENTOS DO MER (Relacionamento)

- Associação entre entidades.
- Representam os vínculos que existem entre as entidades no mundo real. São representados por losangos.
- Os relacionamentos representam fatos ou situações da realidade, onde as entidades interagem de alguma forma.

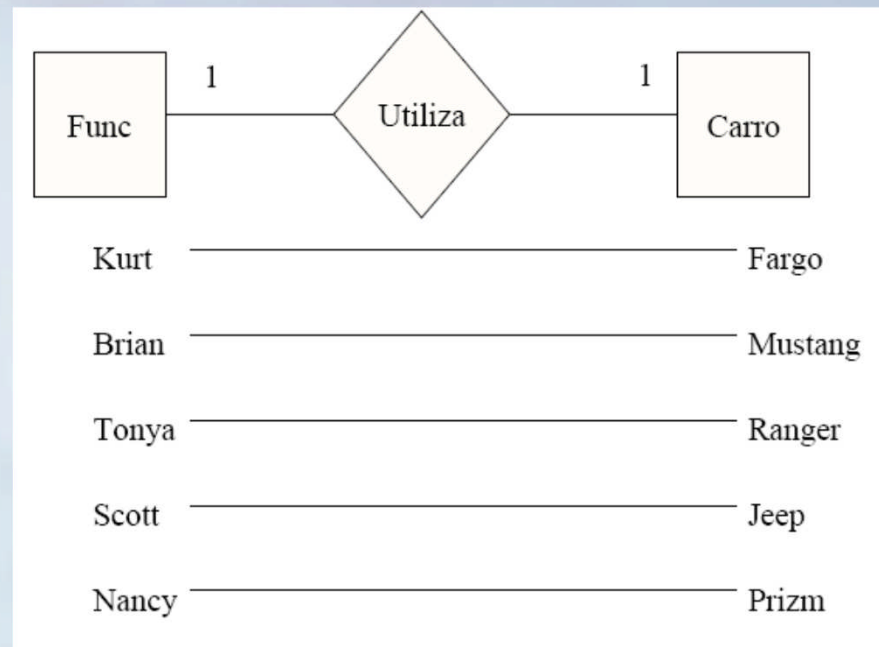
**Representação
Gráfica**



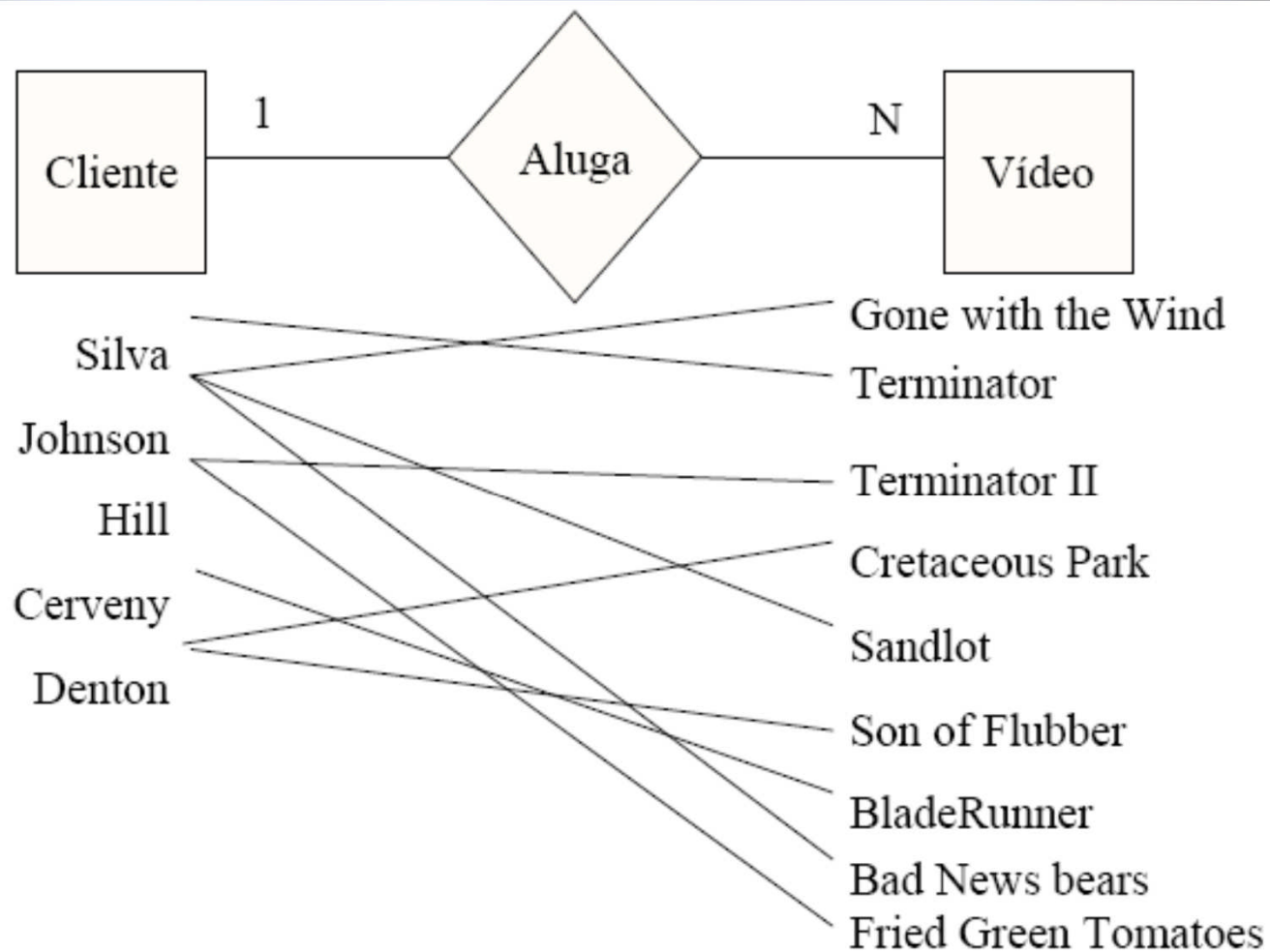
ELEMENTOS DO MER (Cardinalidade)

- Identifica quantas vezes cada instância de uma entidade pode participar dos relacionamentos:
- 1:1
- 1:N
- N:N
- Mínimos e Máximos.
 - (0,1)
 - (1,1)
 - (0,N)
 - (1,N)

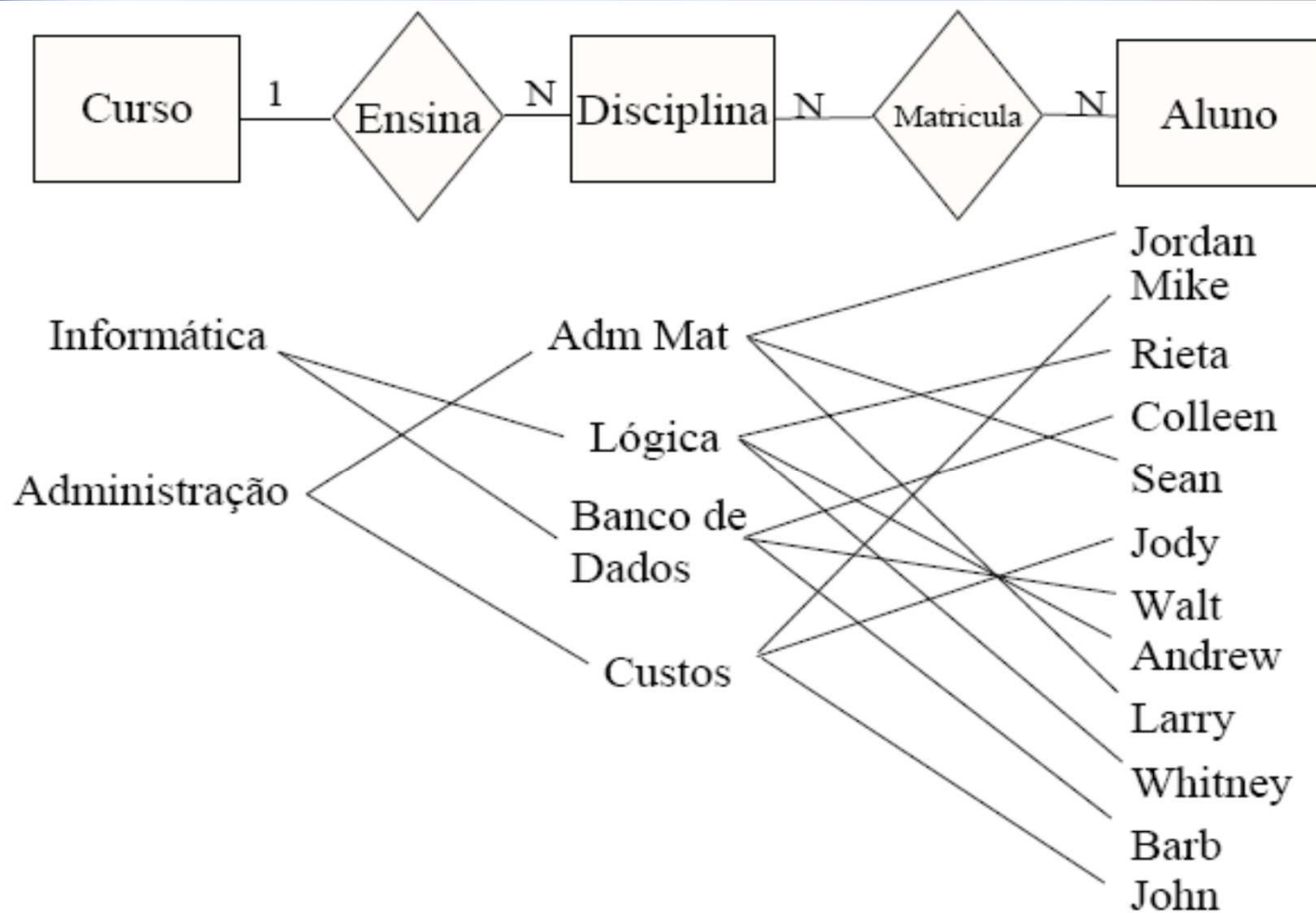
**Representação
Gráfica**



ELEMENTOS DO MER (Cardinalidade)



ELEMENTOS DO MER (Cardinalidade)



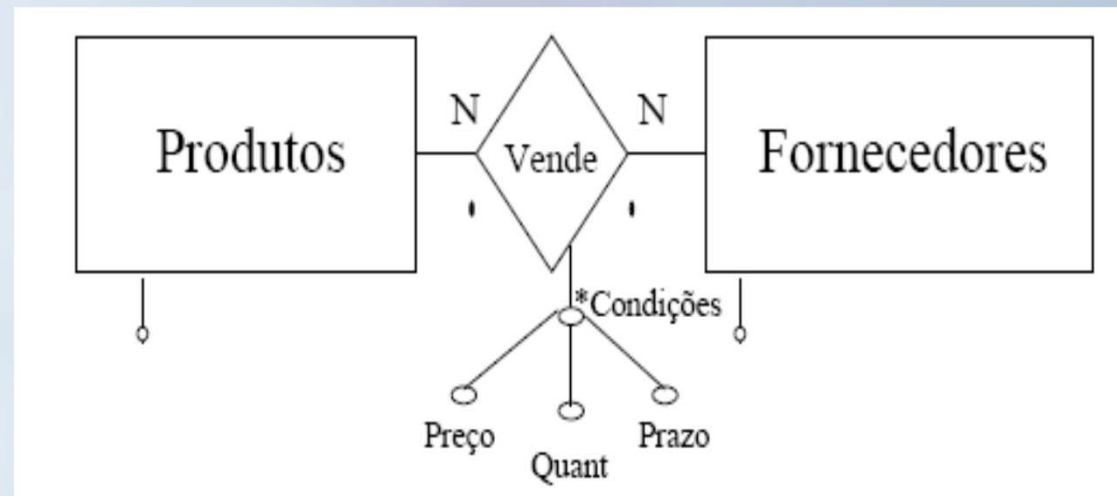
ELEMENTOS DO MER (Cardinalidade Mínimos e Máximos)



ATRIBUTOS DO RELACIONAMENTO

- Um Atributo pertence a um Relacionamento classe N:N, sempre que fixa-se um elemento da 1ª entidade, e observa-se o valor do atributo para cada mudança de elemento na 2ª entidade;
- Se o atributo não pertence às entidades envolvidas, e é relevante no contexto do relacionamento, então ele é atributo do relacionamento.

**Representação
Gráfica**

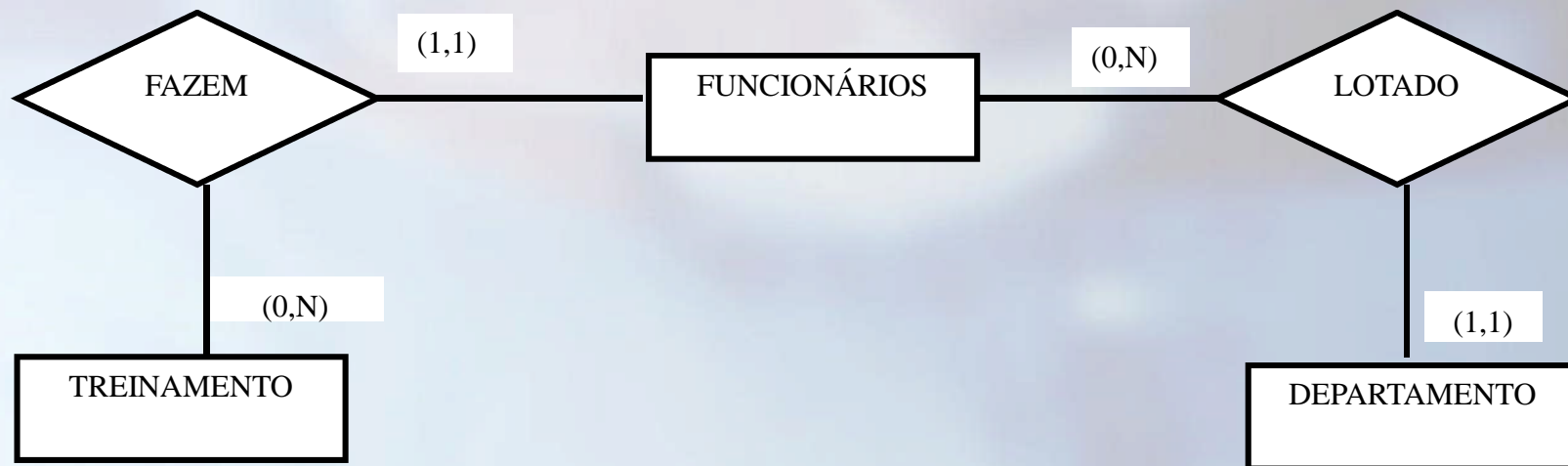




Exercício de MER

- **Minimundo : Empresa de Recursos Humanos**
- A empresa RH deseja controlar o treinamento dos funcionários.
- A empresa de RH deseja registrar os dados do treinamento de seus funcionários. Cada funcionário está vinculado a um departamento. Seus dados pessoais como Nome, RG, CPF, endereço, e-mail, site pessoal, telefones, Profissão são registrados no banco de dados.
- Deseja armazenar e controlar através de um modelo de dados o treinamento de cada funcionário armazenando, Curso, Dt. da realização, local e Instituição que ministrou o curso.
- De posse destas informações construir o MER.

Exemplo de MER





Atributos

- **FUNCIONARIO = { Cod. Funcionario + Nome + RG + CPF + Endereço + E-mail + Site Pessoal + telefones + Cargo }**
- **DEPARTAMENTO = { CodDepartamento + NomeDepartamento }**
- **TREINAMENTO = { Cod.Treinamento + Dt.Treinamento + Curso + Instituição + Local de Treinamento }**



Exercícios

- 1) O que é uma entidade? Dê três exemplos
- 2) O que é um atributo? Dê três exemplos?
- 3) O que é um valor? Dê três exemplos
- 4) O que é um atributo composto? Dê exemplo?
- 5) O que é um atributo chave?



Exercícios

1) O que é uma entidade? Dê três exemplos

- Entidade são conjuntos de objetos da realidade modelada para os quais se deseja manter informações no banco de dados do mini-mundo. Pode ser algo do mundo real que independe de nada. A entidade é representada no MER na forma de retângulo.
- Podem ser objetos, como pessoas, carros, vasos, etc. ou conceituais, como companhia, trabalho ou curso universitário.



Exercícios

2) O que é um atributo? Dê três exemplos?

- Atributo descreve a entidade, fornecendo as suas características. Uma entidade é representada por um conjunto de atributos distintos.
- Os atributos podem ser divididos em simples ou compostos; monovalorados ou multivalorados; derivados.
- Exemplos: Uma entidade “empregado” pode possuir os atributos “nome” e “salário”;
- Uma entidade “cliente” pode possuir os atributos “código”, “nome” e “telefone”;
- Uma entidade “venda”, pode possuir os atributos “nome do produto”, “valor da venda” e “data da venda”.



Exercícios

3) O que é um valor? Dê três exemplos

- Todos os atributos de uma entidade devem receber um valor, inclusive existe o especial, null, que não é referenciável e não indica nada, ou seja, o valor é desconhecido ou não aplicável. O ato do atributo receber um valor se denomina “atribuir”.
- Exemplos: Valor “10,00” atribuído a um atributo “valor da venda” da entidade “Venda”;
- Valor “null” atribuído a um atributo “telefone residencial” da entidade “Cadastro de clientes”;
- Valor “110” atribuído a um atributo “código do produto” da entidade “Cadastro de Produtos”.



Exercícios

4) O que é um atributo composto? Dê exemplo?

- Atributo composto é composto por atributos mais simples, em formato hierárquico, e esse conjunto é essencial para que o atributo composto faça sentido. Por exemplo, o atributo composto “Endereço”, é formado pelo conjunto de atributos simples, “Rua”, “Número”, “Bairro” e “CEP”.



Exercícios

5) O que é um atributo chave?

- O atributo chave também é conhecido como unicidade, onde os seus valores devem ser distintos e únicos para cada entidade. Pode ser utilizado para identificar a entidade, podendo possuir mais de um atributo chave, agrupado em atributo composto.