

Banco de Dados

Aula 04 - Entidade Relacionamento

Turma: ECP3BN-MCA

Prof. Igor Moreira Félix

Universidade São Judas Tadeu
São Paulo - SP

- Elaboração de um banco de dados.

- Elaboração de um banco de dados.
- Como os dados serão armazenados?

- Elaboração de um banco de dados.
- Como os dados serão armazenados?
- Estabelecer um modelo!

- Elaboração de um banco de dados.
- Como os dados serão armazenados?
- Estabelecer um modelo!
- **Modelagem de dados**

- Também conhecido como MER

- Também conhecido como MER
- Modelo de dados conceitual

Modelo Entidade Relacionamento

- Também conhecido como MER
- Modelo de dados conceitual
- Baseado na abstração do mundo real

- Também conhecido como MER
- Modelo de dados conceitual
- Baseado na abstração do mundo real
- Conjunto de objetos básicos, conhecidos como **entidades** e nos **relacionamentos** entre eles.

Modelo Entidade Relacionamento

- Também conhecido como MER
- Modelo de dados conceitual
- Baseado na abstração do mundo real
- Conjunto de objetos básicos, conhecidos como **entidades** e nos **relacionamentos** entre eles.
- Como desenhar o resultado do MER?

Modelo Entidade Relacionamento

- Também conhecido como MER
- Modelo de dados conceitual
- Baseado na abstração do mundo real
- Conjunto de objetos básicos, conhecidos como **entidades** e nos **relacionamentos** entre eles.
- Como desenhar o resultado do MER?
- Diagrama Entidade Relacionamento (DER)

- **Entidades**

- **Entidades**
- Um objeto que existe na sua observação do escopo e é distinguível dos outros objetos.

- **Entidades**
- Um objeto que existe na sua observação do escopo e é distinguível dos outros objetos.
- Possui características próprias.

- **Entidades**
- Um objeto que existe na sua observação do escopo e é distinguível dos outros objetos.
- Possui características próprias.
- Exemplos:

- **Entidades**
- Um objeto que existe na sua observação do escopo e é distinguível dos outros objetos.
- Possui características próprias.
- Exemplos:
 - Ana Clara com número de CPF 548.789.571-11 é uma entidade.

- **Entidades**
- Um objeto que existe na sua observação do escopo e é distinguível dos outros objetos.
- Possui características próprias.
- Exemplos:
 - Ana Clara com número de CPF 548.789.571-11 é uma entidade.
 - A conta número 3012-10 na agência Paulista é uma entidade.

- **Entidades**
- Um objeto que existe na sua observação do escopo e é distinguível dos outros objetos.
- Possui características próprias.
- Exemplos:
 - Ana Clara com número de CPF 548.789.571-11 é uma entidade.
 - A conta número 3012-10 na agência Paulista é uma entidade.
- Entidades podem ser concretas ou abstratas.

- **Entidades**

- Um objeto que existe na sua observação do escopo e é distinguível dos outros objetos.
- Possui características próprias.
- Exemplos:
 - Ana Clara com número de CPF 548.789.571-11 é uma entidade.
 - A conta número 3012-10 na agência Paulista é uma entidade.
- Entidades podem ser concretas ou abstratas.
 - **Concretas:** Pessoa ou veículo

- **Entidades**

- Um objeto que existe na sua observação do escopo e é distinguível dos outros objetos.
- Possui características próprias.
- Exemplos:
 - Ana Clara com número de CPF 548.789.571-11 é uma entidade.
 - A conta número 3012-10 na agência Paulista é uma entidade.
- Entidades podem ser concretas ou abstratas.
 - **Concretas:** Pessoa ou veículo
 - **Abstratas:** Cargo na empresa ou conceito

- **Conjunto de Entidades**

- **Conjunto de Entidades**
- Também conhecido como *entity set*

- **Conjunto de Entidades**
- Também conhecido como *entity set*
- Conjunto de entidades do mesmo tipo

- **Conjunto de Entidades**
- Também conhecido como *entity set*
- Conjunto de entidades do mesmo tipo
- Exemplos:

- **Conjunto de Entidades**
- Também conhecido como *entity set*
- Conjunto de entidades do mesmo tipo
- Exemplos:
 - Todas as pessoas com conta em um banco, pode ser definido como conjunto de todas as entidades *cliente*.

- **Conjunto de Entidades**
- Também conhecido como *entity set*
- Conjunto de entidades do mesmo tipo
- Exemplos:
 - Todas as pessoas com conta em um banco, pode ser definido como conjunto de todas as entidades *cliente*.
 - O conjunto de entidades *conta* pode representar o conjunto de todas as contas.

- **Conjunto de Entidades**
- Também conhecido como *entity set*
- Conjunto de entidades do mesmo tipo
- Exemplos:
 - Todas as pessoas com conta em um banco, pode ser definido como conjunto de todas as entidades *cliente*.
 - O conjunto de entidades *conta* pode representar o conjunto de todas as contas.

Atenção!

Por convenção, utilize nomes de conjuntos de entidades no singular.

- **Conjunto de Entidades**

- **Conjunto de Entidades**
- Conjuntos não precisam ser disjuntos!

- **Conjunto de Entidades**
- Conjuntos não precisam ser disjuntos!
- Exemplo:

- **Conjunto de Entidades**
- Conjuntos não precisam ser disjuntos!
- Exemplo:
 - Conjunto de todos os funcionários e o conjunto de clientes.

- **Conjunto de Entidades**
- Conjuntos não precisam ser disjuntos!
- Exemplo:
 - Conjunto de todos os funcionários e o conjunto de clientes.
 - Uma entidade chamada ***pessoa*** pode atender aos conjuntos.

- **Atributos**

- **Atributos**
- São as propriedades que descrevem a entidade.

- **Atributos**
- São as propriedades que descrevem a entidade.
- Exemplos:

- **Atributos**
- São as propriedades que descrevem a entidade.
- Exemplos:
 - Entidade **Cliente**: nome-cliente, nascimento, idade, cpf, rua e cidade.

- **Atributos**
- São as propriedades que descrevem a entidade.
- Exemplos:
 - Entidade **Cliente**: nome-cliente, nascimento, idade, cpf, rua e cidade.
 - Entidade **Conta**: número-conta e saldo.

- **Atributos**

- São as propriedades que descrevem a entidade.

- Exemplos:

- Entidade **Cliente**: nome-cliente, nascimento, idade, cpf, rua e cidade.

- Entidade **Conta**: número-conta e saldo.

- **Domínio**: conjunto de valores permitidos para um atributo específico.

- **Atributos**

- São as propriedades que descrevem a entidade.

- Exemplos:

- Entidade **Cliente**: nome-cliente, nascimento, idade, cpf, rua e cidade.

- Entidade **Conta**: número-conta e saldo.

- **Domínio**: conjunto de valores permitidos para um atributo específico.

- Exemplos:

- **Atributos**

- São as propriedades que descrevem a entidade.

- Exemplos:

- Entidade **Cliente**: nome-cliente, nascimento, idade, cpf, rua e cidade.
- Entidade **Conta**: número-conta e saldo.

- **Domínio**: conjunto de valores permitidos para um atributo específico.

- Exemplos:

- *nome-cliente*:

- **Atributos**

- São as propriedades que descrevem a entidade.

- Exemplos:

- Entidade **Cliente**: nome-cliente, nascimento, idade, cpf, rua e cidade.
- Entidade **Conta**: número-conta e saldo.

- **Domínio**: conjunto de valores permitidos para um atributo específico.

- Exemplos:

- *nome-cliente*: pode ser o conjunto de todas as cadeias de texto (strings) de um certo tamanho.

- **Atributos**

- São as propriedades que descrevem a entidade.

- Exemplos:

- Entidade **Cliente**: nome-cliente, nascimento, idade, cpf, rua e cidade.
- Entidade **Conta**: número-conta e saldo.

- **Domínio**: conjunto de valores permitidos para um atributo específico.

- Exemplos:

- *nome-cliente*: pode ser o conjunto de todas as cadeias de texto (strings) de um certo tamanho.
- *número-conta*:

- **Atributos**

- São as propriedades que descrevem a entidade.

- Exemplos:

- Entidade **Cliente**: nome-cliente, nascimento, idade, cpf, rua e cidade.
- Entidade **Conta**: número-conta e saldo.

- **Domínio**: conjunto de valores permitidos para um atributo específico.

- Exemplos:

- *nome-cliente*: pode ser o conjunto de todas as cadeias de texto (strings) de um certo tamanho.
- *número-conta*: pode ser o conjunto de todos os inteiros positivos.

- **Atributos**

- São as propriedades que descrevem a entidade.

- Exemplos:

- Entidade **Cliente**: nome-cliente, nascimento, idade, cpf, rua e cidade.
- Entidade **Conta**: número-conta e saldo.

- **Domínio**: conjunto de valores permitidos para um atributo específico.

- Exemplos:

- *nome-cliente*: pode ser o conjunto de todas as cadeias de texto (strings) de um certo tamanho.
- *número-conta*: pode ser o conjunto de todos os inteiros positivos.
- *idade*:

- **Atributos**

- São as propriedades que descrevem a entidade.

- Exemplos:

- Entidade **Cliente**: nome-cliente, nascimento, idade, cpf, rua e cidade.
- Entidade **Conta**: número-conta e saldo.

- **Domínio**: conjunto de valores permitidos para um atributo específico.

- Exemplos:

- *nome-cliente*: pode ser o conjunto de todas as cadeias de texto (strings) de um certo tamanho.
- *número-conta*: pode ser o conjunto de todos os inteiros positivos.
- *idade*: pode ser o conjunto de números inteiros entre 0 e 150.

- Diagrama Entidade Relacionamento

- **Diagrama Entidade Relacionamento**
- Entidades: retângulos

- **Diagrama Entidade Relacionamento**
- Entidades: retângulos

Funcionário

Conta

- **Diagrama Entidade Relacionamento**
- Entidades: retângulos



Funcionário

Conta

- Atributos: elipses

Diagrama Entidade Relacionamento

- **Diagrama Entidade Relacionamento**

- Entidades: retângulos



- Atributos: elipses

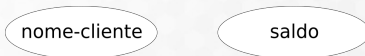
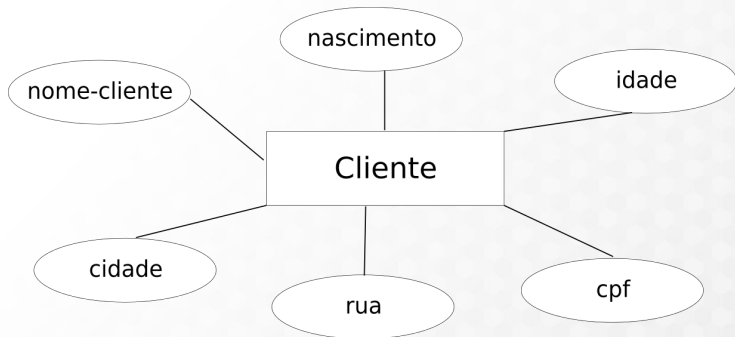


Diagrama Entidade Relacionamento



Banco de dados

- Um banco de dados é composto por uma coleção de conjuntos de entidades.

cliente				conta	
Oliver	645-32-1098	Main	Austin	259	1000
Harris	890-12-3456	North	Georgetown	630	2000
Marsh	456-78-9012	Main	Austin	401	1500
Pepper	369-12-1518	North	Georgetown	700	1500
Ratliff	246-80-1214	Park	Round Rock	199	500
Brill	121-21-2121	Putnam	San Marcos	467	900
Evers	135-79-1357	Nassau	Austin	115	1200
				183	1300
				118	2000
				225	2500
				210	2200

- **Relacionamentos**

- **Relacionamentos**
- Um relacionamento é uma associação entre as entidades.

- **Relacionamentos**
- Um relacionamento é uma associação entre as entidades.
- Exemplo:

- **Relacionamentos**
- Um relacionamento é uma associação entre as entidades.
- Exemplo:
 - Podemos definir um relacionamento que associa o cliente Harris à conta 401.

- **Relacionamentos**

- Um relacionamento é uma associação entre as entidades.

- Exemplo:

- Podemos definir um relacionamento que associa o cliente Harris à conta 401.

cliente				conta	
Oliver	645-32-1098	Main	Austin	259	1000
Harris	890-12-3456	North	Georgetown	630	2000
Marsh	456-78-9012	Main	Austin	401	1500
Pepper	369-12-1518	North	Georgetown	700	1500
Ratliff	246-80-1214	Park	Round Rock	199	500
Brill	121-21-2121	Putnam	San Marcos	467	900
Evers	135-79-1357	Nassau	Austin	115	1200
				183	1300
				118	2000
				225	2500
				210	2200

- **Relacionamentos**

- **Relacionamentos**
- Possuem um nome que expressa a relação entre as entidades.

- **Relacionamentos**
- Possuem um nome que expressa a relação entre as entidades.
- Exemplos: trabalha__em, possui, controla, conta__cliente...

- **Relacionamentos**
- Possuem um nome que expressa a relação entre as entidades.
- Exemplos: trabalha__em, possui, controla, conta__cliente...
- Um relacionamento pode também ter atributos descritivos.

- **Relacionamentos**
- Possuem um nome que expressa a relação entre as entidades.
- Exemplos: trabalha__em, possui, controla, conta__cliente...
- Um relacionamento pode também ter atributos descritivos.
- No DER, os relacionamentos são representados por losangos.

- É o número de conjuntos de entidades participantes do relacionamento.

- É o número de conjuntos de entidades participantes do relacionamento.
- binário (ou de grau dois)

- **É o número de conjuntos de entidades participantes do relacionamento.**
- binário (ou de grau dois)
- ternário (ou de grau três)

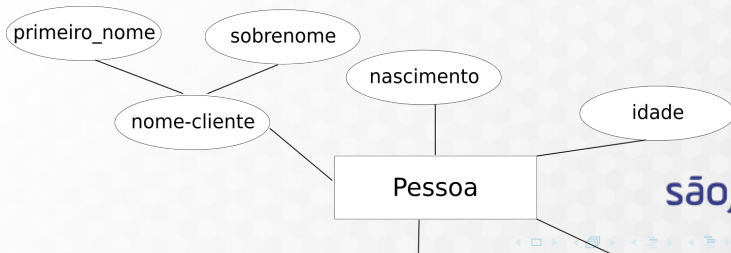
- Tipos de atributos:

- Tipos de atributos:
- Compostos x Simples

- Tipos de atributos:
- Compostos x Simples
 - **Compostos:** podem ser divididos em partes menores. Por exemplo: um atributo endereço pode ser subdividido em rua, cidade, estado e cep.

- Tipos de atributos:
- Compostos x Simples
 - **Compostos:** podem ser divididos em partes menores. Por exemplo: um atributo endereço pode ser subdividido em rua, cidade, estado e cep.
 - **Simples:** São chamados também por atributos atômicos. Eles não são divisíveis.

- Tipos de atributos:
- Compostos x Simples
 - **Compostos:** podem ser divididos em partes menores. Por exemplo: um atributo endereço pode ser subdividido em rua, cidade, estado e cep.
 - **Simples:** São chamados também por atributos atômicos. Eles não são divisíveis.
- DER:



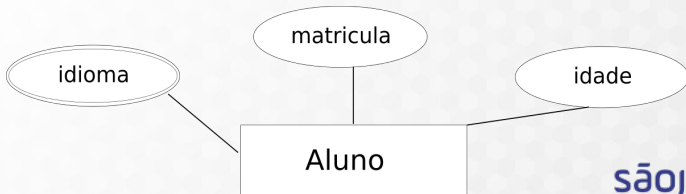
- Tipos de atributos:

- Tipos de atributos:
- Univalorados x Multivalorados

- Tipos de atributos:
- Univalorados x Multivalorados
 - **Univalorados:** possuem apenas um valor para uma entidade em particular. Exemplo: idade.

- Tipos de atributos:
- Univalorados x Multivalorados
 - **Univalorados:** possuem apenas um valor para uma entidade em particular. Exemplo: idade.
 - **Multivalorados:** possuem um ou mais valores para o mesmo. Exemplo: idioma para a entidade aluno.

- Tipos de atributos:
- Univalorados x Multivalorados
 - **Univalorados:** possuem apenas um valor para uma entidade em particular. Exemplo: idade.
 - **Multivalorados:** possuem um ou mais valores para o mesmo. Exemplo: idioma para a entidade aluno.
- DER:



- Tipos de atributos:

- Tipos de atributos:
- Armazenado x Derivado

- Tipos de atributos:
- Armazenado x Derivado
 - **Armazenado:** Em geral todos os atributos são armazenados.

- Tipos de atributos:
- Armazenado x Derivado
 - **Armazenado:** Em geral todos os atributos são armazenados.
 - **Derivado:** Quando um atributo pode ser determinado a partir de outro. Exemplo: idade e data-nascimento de uma pessoa.

- Tipos de atributos:
- Armazenado x Derivado
 - **Armazenado:** Em geral todos os atributos são armazenados.
 - **Derivado:** Quando um atributo pode ser determinado a partir de outro. Exemplo: idade e data-nascimento de uma pessoa.
- DER:



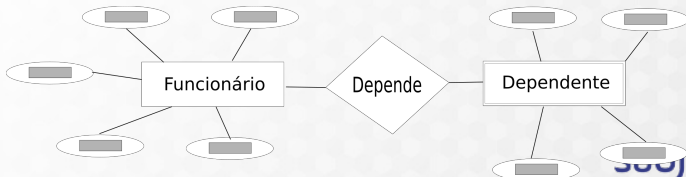
- Tipos de entidades:

- Tipos de entidades:
- **Entidade Forte:** não depende de outra entidade para existir.

- Tipos de entidades:
- **Entidade Forte:** não depende de outra entidade para existir.
- **Entidade Fraca:** depende de outra entidade para justificar sua existência.

- Tipos de entidades:
- **Entidade Forte:** não depende de outra entidade para existir.
- **Entidade Fraca:** depende de outra entidade para justificar sua existência.
- **Exemplo:** Em um sistema, o funcionário informará seus dependentes para que sejam incluídos no plano de saúde.

- Tipos de entidades:
- **Entidade Forte:** não depende de outra entidade para existir.
- **Entidade Fraca:** depende de outra entidade para justificar sua existência.
- **Exemplo:** Em um sistema, o funcionário informará seus dependentes para que sejam incluídos no plano de saúde.
- DER:



- Não se repetem no conjunto das entidades.

- Não se repetem no conjunto das entidades.
- Permite-nos identificar unicamente uma entidade no conjunto de entidades.

- Não se repetem no conjunto das entidades.
- Permite-nos identificar unicamente uma entidade no conjunto de entidades.
- **Atributo-chave:** chave escolhida como principal identificação das entidades.

- Não se repetem no conjunto das entidades.
- Permite-nos identificar unicamente uma entidade no conjunto de entidades.
- **Atributo-chave:** chave escolhida como principal identificação das entidades.
- DER:

