



Disciplina: Fundamentos de Sistemas de Informação - FSI

Organizando Dados e Informações

Prof. Leonardo Vieira Barcelos



Hierarquia dos dados

Banco de
Dados

Arquivo Pessoal
Arquivo Departamento
Arquivo Folha de Pagamento

Projeto de banco de
dados

Arquivo
(tabelas)

0001	Souza	Maria	20/05/1980	257
0002	Silva	José	10/02/1975	632
0003	Santana	Paula	25/07/1980	598

Arquivo Pessoal

Registros

0002	Silva	José	10/02/1975	632
------	-------	------	------------	-----

Registro contendo
código, sobrenome, data
de nascimento e
departamento.

Campos

Silva

Campo de sobrenome

Caracteres
(bytes)

1000100

Letra F em ASCII



Entidades de dados, atributos e chaves

- As entidades, os atributos e as chaves são importantes conceitos de banco de dados.
- Uma **entidade** é uma classe generalizada de pessoas, lugares ou coisas (objetos) para a qual o dado é coletado, armazenado e mantido.
 - Exemplos de entidades incluem empregados, estoque e clientes.
- Um **atributo** constitui uma característica de uma entidade.
 - Por exemplo, quantidade de empregados, último nome, primeiro nome, data da admissão e código do departamento são atributos de um empregado.
 - O código de um item de estoque, a descrição, a quantidade de unidades disponíveis e sua localização física, por exemplo, correspondem a atributos de itens do estoque.
 - Número do cliente, nome, endereço, telefone, risco de crédito e pessoas de contato são outros exemplos de atributos de clientes.
- O valor específico de um atributo, chamado de item de dado, pode ser encontrado nos campos de um registro que descreve uma entidade.
- Como conceituado, um conjunto de campos de um objeto específico representa um registro.



Entidades de dados, atributos e chaves

- Uma chave primária é um campo, ou conjunto de campos, que identifica de forma única o registro. Nenhum outro registro pode ter a mesma chave primária.
- Para um registro de empregado, o número do empregado é um exemplo de chave primária.



Entidades de dados, atributos e chaves

Nº do Empregado	Último Nome	Primeiro Nome	Data da Admissão	Número do departamento
0001	Souza	Maria	20/05/1980	257
0002	Silva	José	10/02/1975	632
0003	Santana	Paula	25/07/1980	598

Entidades
(registros)

Campo Chave

Atributos
(Campos)



Enfoque tradicional versus Enfoque em Banco de Dados

- **Enfoque tradicional:**
 - O gerenciamento de dados é realizado em arquivos de dados separados.
 - Para cada aplicação em particular, um ou mais arquivos de dados são criados.
 - **Exemplo:**
 - Os registros de clientes eram mantidos em arquivos separados, com cada arquivo relacionando-se a um processo específico realizado pela companhia, como entrega ou faturamento.
 - **Problemas**
 - Uma das falhas nesse enfoque tradicional é que muitos dados, tais como nome de cliente e endereço, são duplicados em dois ou mais arquivos.
 - Esta duplicação de dados em arquivos separados é conhecida como **redundância de dados**.
 - Com a redundância de dados, as alterações nos dados (por exemplo, um novo endereço de cliente) podem ser realizados num arquivo e não em outro). A área de vendas pode trabalhar com arquivos atualizados (com o novo endereço), mas o departamento responsável pelo faturamento ainda emitirá faturas com o endereço antigo.
 - A redundância de dados, então entra em conflito com a **integridade de dados** – condição fundamental para os dados de qualquer arquivo.



Enfoque em banco de dados

- **Enfoque em banco de dados**
 - Neste enfoque, uma série de dados relacionados é compartilhada por múltiplas aplicações.
 - Os dados que eram, anteriormente, mantidos em vários arquivos estão agora localizados no mesmo banco de dados, tornando mais fácil a localização e o acesso para muitos tipos de processamento.



Modelagem de dados

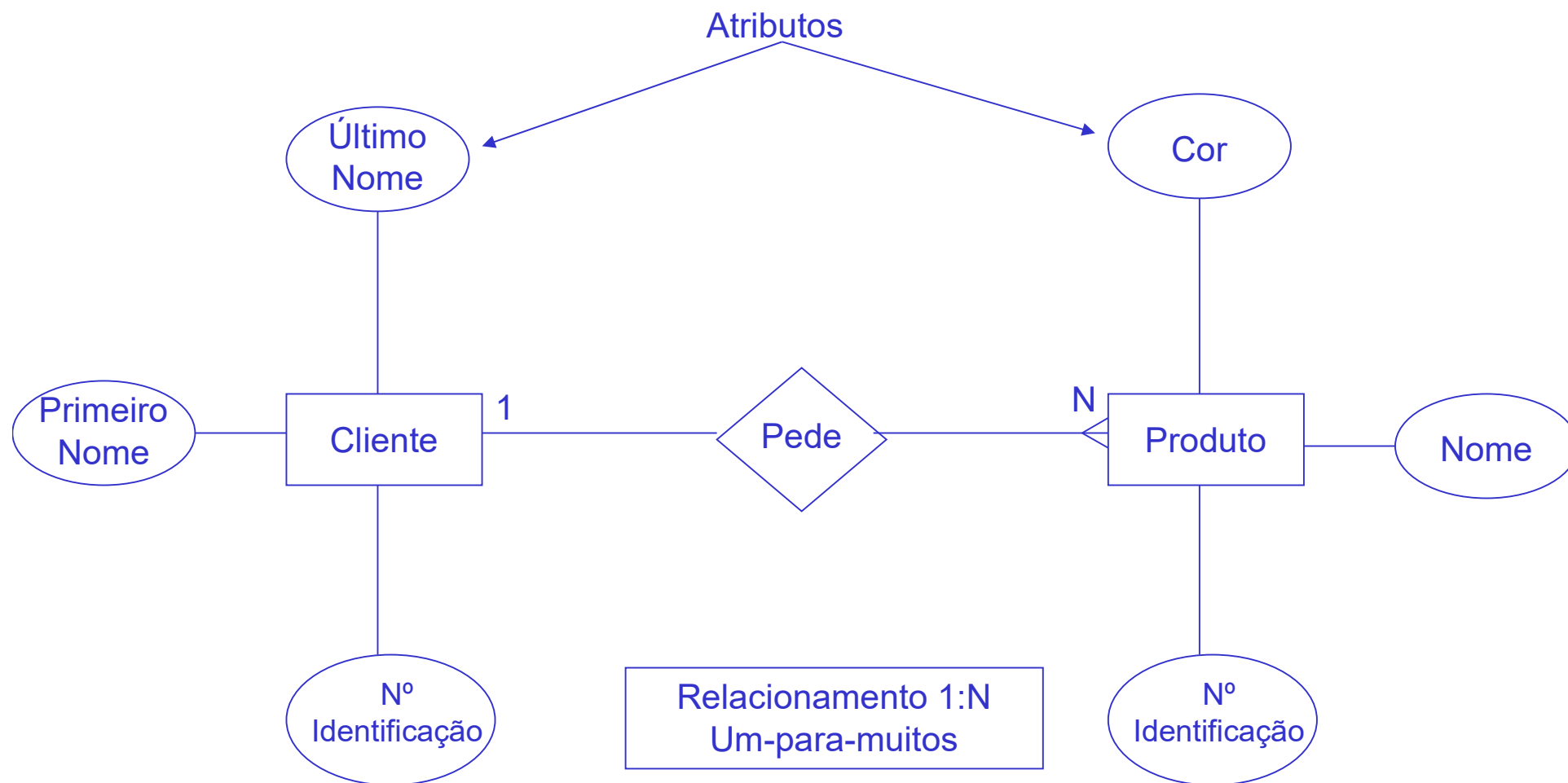
- Uma das ferramentas usadas pelos projetistas de banco de dados visando mostrar os relacionamentos lógicos entre os dados é um modelo de dados.
- Um **modelo de dados** corresponde a um mapa ou diagrama de entidades e seus relacionamentos. A modelagem de dados geralmente envolve o entendimento de um problema corporativo específico, analisando-se o dado e a informação requerida para encontrar um modelo que atenda à corporação.
- Vários esquemas têm sido desenvolvidos para auxiliar gerentes e projetistas de banco de dados a modelar os dados corporativos. O **diagrama de entidade-relacionamento** é um exemplo de modelo de dados.



Diagramas entidade-relacionamento (DER)

- Diagramas entidade-relacionamento (DER) usam símbolos gráficos para mostrar a organização e os relacionamento entre os dados.
- No DER na maioria dos casos, os **boxes são usados para indicar entidades e os losangos retratam relacionamentos**.
- A próxima figura mostra um diagrama DER para um cliente que encomenda produtos. Os diagramas DER podem mostrar vários relacionamentos. Por exemplo:
 - Quando um cliente encomenda muitos produtos trata-se de um relacionamento um-para-muitos, como mostrado pelo símbolo (1:N) na figura.
 - Um-para-um, muitos-para-muitos, entre outros relacionamentos, podem também ser revelados pelos diagramas-ER.

Diagramas entidade-relacionamento (DER)





Modelo de dados relacional

Tabela de dados 1: Tabela Projeto

Nº do Projeto	Descrição	Nº do Depto.
155	Folha de pagamento	257
498	Outros	632
226	Manual de Vendas	598

Tabela de dados 2: Tabela Departamento

Nº do Depto	Nome do Depto	CPF do Gerente
257	Contabilidade	888.215.488-44
632	Produção	892.486.999-54
598	Marketing	362.584.558-88

Tabela de dados 3: Tabela Gerente

CPF	Último Nome	Primeiro Nome	Data da Admissão
888.215.488-44	Souza	Maria	20/05/1980
892.486.999-54	Silva	José	10/02/1975
362.584.558-88	Santana	Paula	25/07/1980

No modelo relacional, todos os elementos de dados são colocados em tabelas de duas dimensões, chamadas de relações. Como elas compartilham, no mínimo, um elemento em comum, estas relações podem ser vinculadas a uma informação útil.



SQL

- A SQL (linguagem de Consulta estruturada) foi adotada como linguagem de consulta padrão para os bancos de dados relacionais.
- Um exemplo de uma declaração em SQL está relacionado a seguir:
 - `select * from clientes`
 - `select * from clientes where nome = "João Silva"`
 - `select * from clientes where nome like "Jo%"`