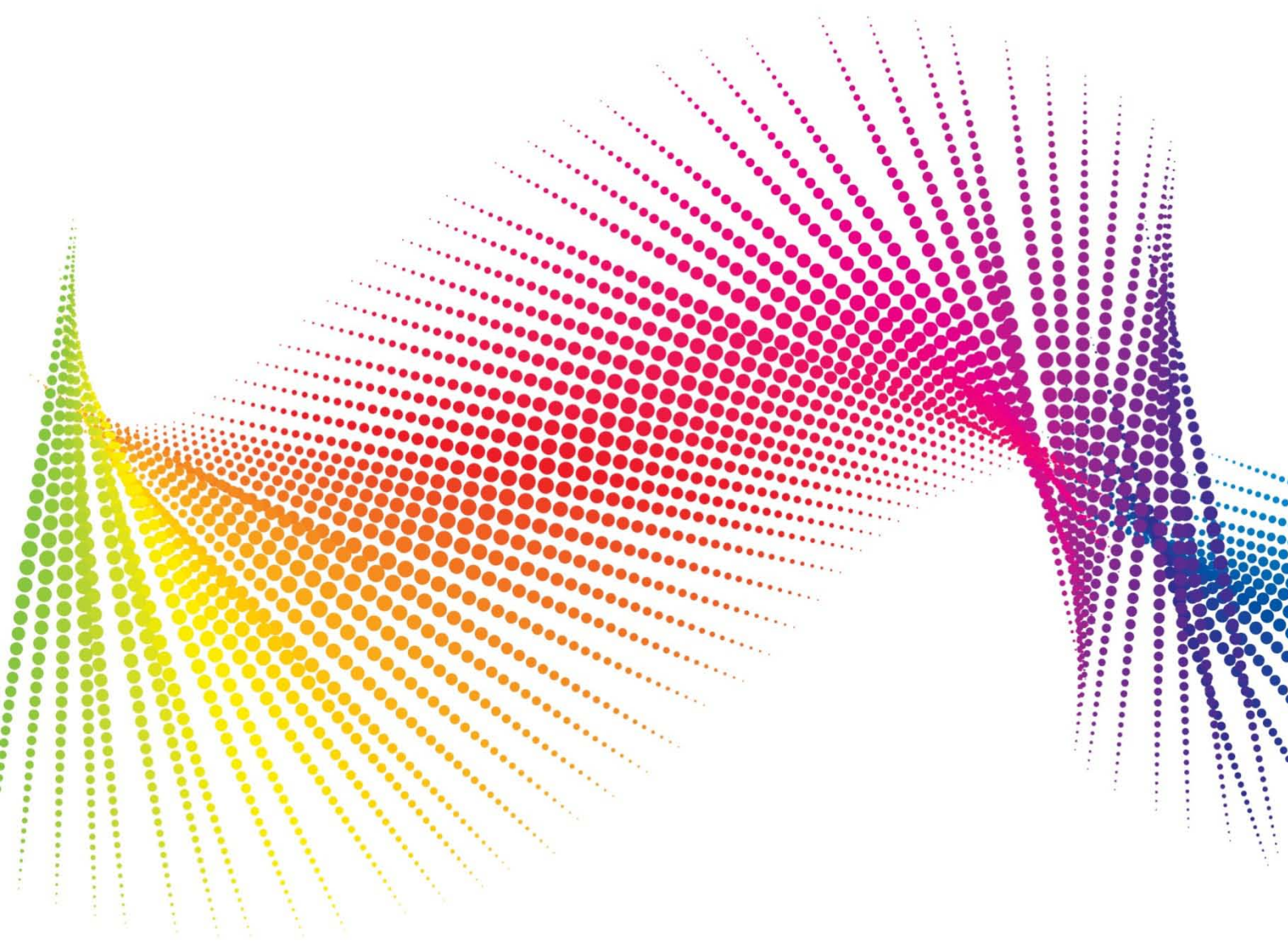


Desenvolvimento em Banco de Dados

Aula 01



Este material é parte integrante da disciplina oferecida pela UNINOVE.

O acesso às atividades, conteúdos multimídia e interativo, encontros virtuais, fóruns de discussão e a comunicação com o professor devem ser feitos diretamente no ambiente virtual de aprendizagem UNINOVE.

Uso consciente do papel.

Cause boa impressão, imprima menos.

Aula 01: Revisão das Regras de Conversão do Modelo Conceitual para o Modelo Relacional/Lógico.

Objetivo: Esta aula tem como objetivo revisar as regras de conversão entre os modelos conceitual e relacional/lógico, com visão prática, tendo como foco o uso de um sistema gerenciador de banco de dados para futuro uso da linguagem SQL.

Conceitos iniciais sobre Modelo E-R

Para que se consiga desenvolver uma estrutura de armazenamento, é necessário resgatar alguns conceitos de modelagem de banco de dados. Esses conceitos são necessários ao desenvolvedor, pois proporcionará a visão dessa estrutura em ambiente prático de desenvolvimento, considerando a documentação existente para o uso da linguagem SQL e sua transformação segundo as regras da modelagem.

Modelo relacional

O modelo relacional é um conjunto de tabelas relacionadas entre si por meio dos próprios dados.

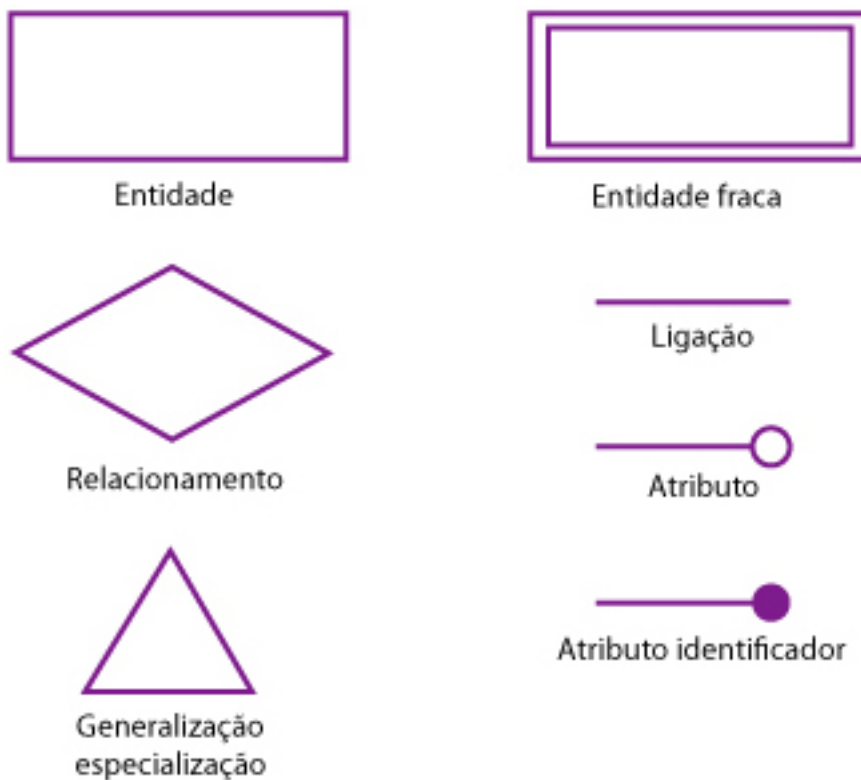
Tipo_Produto	
CódigoTipo	DescriçãoTipo
1	Computador
2	Impressora

Produto		
CódigoProduto	DescriçãoProduto	Tipo_Produto
1	Dell 4380	1
2	Hp Note 6080	1
3	Deskjet 5090	2
4	Epson 8080	2

Nesse contexto da modelagem, é preciso reconhecer a forma de criação específica, seus símbolos e conceitos. Para a representação gráfica será usado o

modelo conceitual de dados chamado de MER ou DER, criado por Peter Chen, em 1976, baseado na teoria relacional desenvolvida por E. F. Codd em 1970.

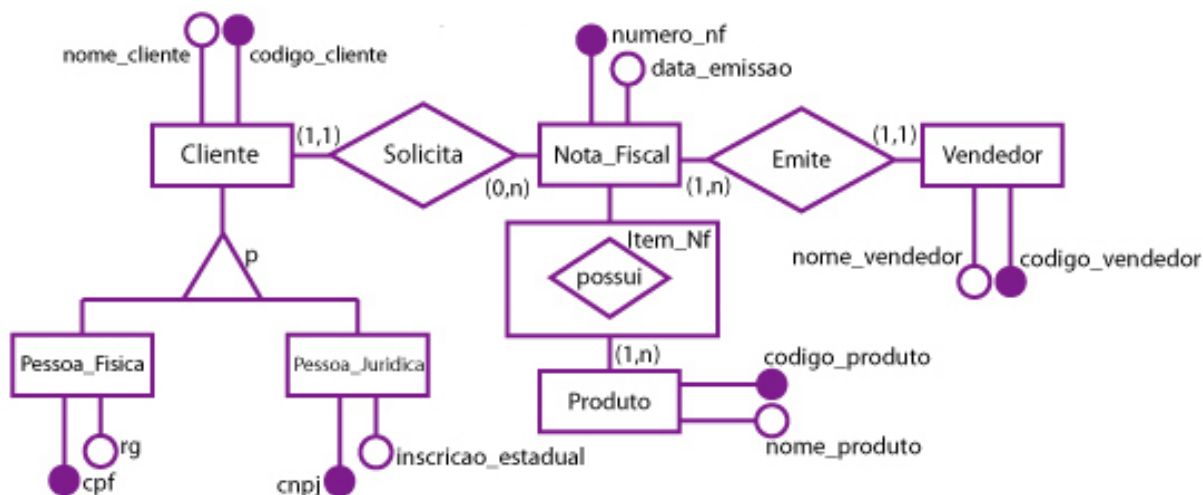
Objetos:



- **Entidade:** Objeto do mundo real do negócio do qual queremos manter informações no banco de dados. Ex.: funcionário, cliente, nota fiscal, aluno, curso.
- **Entidade associativa:** surge de um relacionamento de cardinalidade N para N, no qual existe uma associação dos atributos identificadores das duas entidades relacionadas, sendo necessária a criação uma nova entidade. Ex.: item do pedido, item da nota fiscal.
- **Atributo:** Dado associado a cada ocorrência de uma entidade ou de um relacionamento. Ex.: RA do aluno, nome do aluno, endereço, CPF do cliente, CEP, cidade, salário, data de nascimento.

- **Atributo identificador:** É aquele atributo que é único, não permite armazenamento de valores repetidos e seu preenchimento é obrigatório. Ex.: RA do aluno, CPF do cliente, código do produto, número da nota fiscal.
- **Relacionamento:** Conjunto de associações entre entidades.
- **Grau de relacionamento:** número de entidades que participam de um relacionamento.
- **Relacionamento binário:** duas entidades associadas a um relacionamento.
- **Relacionamento ternário:** três entidades associadas a um relacionamento.
- **Autorrelacionamento:** uma entidade associada a ela mesma.
- **Cardinalidade:** número (mínimo/máximo) de ocorrências de uma entidade associada à outra entidade por meio de um relacionamento. Lembrando que a implementação da cardinalidade mínima e máxima se dá de acordo com levantamento de dados do negócio.
- **Generalização/Especialização:** técnica utilizada em situações que podem apresentar ocorrências em que um conjunto dos atributos de uma entidade em determinado momento recebem valores e outro conjunto no mesmo momento não recebe e vice-versa, sendo necessário separá-los em subgrupos (especializações). A generalização/especialização pode ser classificada em dois tipos: total e parcial. Quando cada ocorrência da entidade generalizada possui obrigatoriamente uma ocorrência correspondente a alguma das entidades especializadas ela é total, e quando existem ocorrências na entidade genérica que não possuem ocorrências correspondentes na entidade especializada, ela é parcial.

Veja um exemplo de um Modelo E-R (MER), desenvolvido na ferramenta Br Modelo, disponível para download na internet e de uso livre.



No exemplo acima temos:

Entidades: Cliente, Pessoa Física, Pessoa Jurídica, Nota Fiscal, Vendedor, Produto e a entidade associativa Item da nota fiscal.

Relacionamentos: Solicita, Emite, Possui

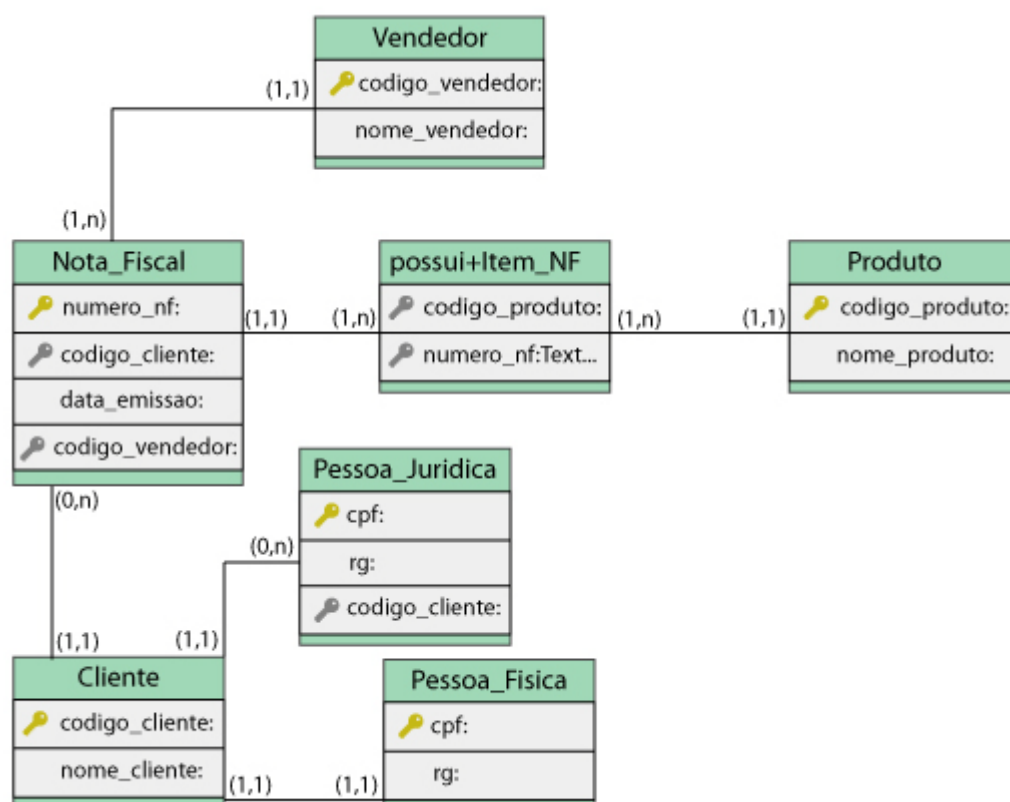
Atributos Identificadores: Código do cliente, CPF, CNPJ, Número da nota fiscal, Código do produto, Código do vendedor.

Regras de derivação do modelo conceitual para o lógico

Neste momento alguns conceitos antes aplicados no MER, agora podem ter seus nomes trocados, por exemplo:

Modelo Conceitual	Modelo Relacional/Lógico
Entidade	Tabela
Atributo	Campo ou Coluna
Atributo Identificador	Chave primária
Relacionamento	Integridade referencial

Migração do MER para modelo relacional/lógico com auxílio da ferramenta Br Modelo.



Repare que, na figura acima, em algumas (entidades), agora tabelas, aparece um (atributo), agora campo ou coluna que não existia no MER, ele é chamado de atributo de relacionamento ou chave estrangeira. Para realizar a sua criação é necessário observar a cardinalidade do relacionamento em questão. Repare que a cardinalidade máxima entre cliente e nota fiscal é 1 para N no MER. Ao ser convertido para o modelo relacional/lógico, é criada a integridade referencial, ou seja, a migração do atributo, identificador do lado da cardinalidade máxima 1 para o lado da cardinalidade máxima N de cliente para nota fiscal. Nesse momento cria-se o atributo de relacionamento ou a chave estrangeira. Esse campo é responsável pelo relacionamento entre as entidades. Repare que acontece em outras situações como de vendedor – 1 para nota fiscal N. Nesse momento torna-se necessária a criação da entidade associativa.

REFERÊNCIAS

CHEN, Peter. *Modelagem de dados: a abordagem entidade-relacionamento para projeto lógico*. São Paulo: Makron Books, 1990.

DATE, C. J. *Introdução a sistemas de banco de dados*. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. *Sistemas de banco de dados*. 4. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2005.

HEUSER, Carlos Alberto. *Projeto de banco de dados*. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2004.

PRESSMAN, Roger S. *Engenharia de software*. São Paulo: Makron Books, 1995.

SETZER, Valdemar W.; SILVA, Flávio Soares Corrêa da. *Banco de dados: aprenda o que são, melhore seu conhecimento, construa os seus*. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. *Sistema de banco de dados*. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1999.