

MODELAGEM DE DADOS

MODELAGEM CONCEITUAL – PERCEPÇÃO DO MUNDO REAL

Olá!

Nesta aula, você irá:

1. Conhecer a arquitetura de 3 esquemas (conceitual, lógico e físico).
2. Aprender o conceito e o processo de abstração de dados.
3. Identificar os principais objetos conceituais (entidades, relacionamentos e atributos).
4. Conhecer as representações básicas destes objetos conceituais.

O projeto de um banco de dados envolve a produção de 3 modelos que definem uma arquitetura de 3 esquemas (conceitual, lógico e físico).

Na fase inicial do processo, o mundo real ou minimundo deve ser entendido e seus objetos conceituais identificados. A este entendimento e identificação chamamos abstração de dados e o modelo produzido após esta fase chamamos modelo conceitual. Após a sua confecção e pela aplicação de regras específicas, um modelo lógico é produzido. Este modelo está vinculado ao modelo de dados adotado pelo SGBD. Na etapa final, o modelo lógico dá origem ao modelo físico, efetivamente armazenado no banco de dados.



Figura 1 - Projeto (design) de banco de dados

1 Percepção do Mundo Real

Toda realidade é, em princípio, bastante nebulosa e informal. Através da observação podemos extrair desta realidade fatos que nos levam a conhecê-la de uma forma mais organizada.

Em um negócio, existem fatos que, observados e modelados, dizem algo a respeito do funcionamento deste negócio. Estes fatos estão ligados diretamente ao funcionamento da realidade, a qual temos interesse em compreender e manter.

Para que possamos retratar estes fatos e que os mesmos possam nos levar a futuras decisões e ações, se faz necessário então registrá-los. Este registro é feito através da criação de um MODELO, isto é, algo que nos mostre como as informações estão relacionadas.

Ao coletar e relacionar os fatos relevantes, devemos identificar os elementos geradores de informação, as leis que regem esta realidade, bem como as operações que incidem sobre os elementos básicos (dados).

O que se quer criar é uma ABSTRAÇÃO da realidade, que seja capaz de registrar os acontecimentos da mesma, de modo que se possa implementar um sistema automatizado que atenda às reais necessidades de informação.

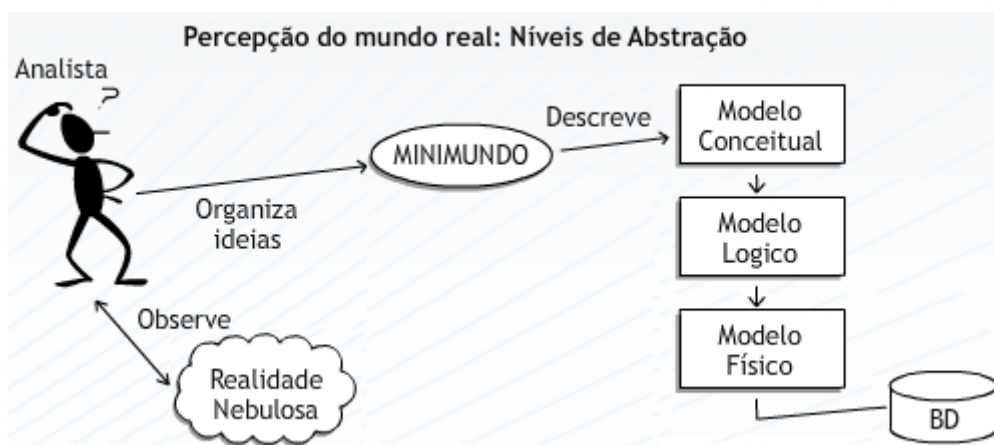


Figura 2 - Percepção do mundo real: níveis de abstração

2 Elementos de Abstração

Minimundo	Porção específica da realidade, captada pelo analista, objeto de observação detalhada. Caso a análise do minimundo torne-se muito complexa, o analista pode subdividi-lo em pontos menores, chamados de “visões”.

Banco de dados	Coleção de fatos registrados que refletem certos aspectos de interesse do mundo real. Cada mudança, em algum item do banco de dados, reflete uma mudança ocorrida na realidade.
Modelo conceitual	Representa e/ou descreve a realidade do ambiente, constituindo uma visão global dos principais dados e relacionamentos (estruturas de informação), independente das restrições de implementação. Descreve as informações contidas em uma realidade, as quais irão estar armazenadas em um banco de dados.
Modelo lógico	Descreve as estruturas que estarão contidas no banco de dados, considerando o modelo de dados do Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD), resultando em um esquema lógico de dados. Tem seu início a partir do Modelo Conceitual.
Modelo físico	Descreve as estruturas físicas de armazenamento de dados, tais como: tamanho dos campos, índices, tipo de preenchimento destes campos etc. Tem origem no Modelo Lógico e detalha o estudo dos métodos de acesso ao SGBD.

3 O Projeto do Banco de Dados

Todo projeto de um sistema de aplicação para banco de dados necessita de um coração, um centro nervoso do mesmo. A modelagem de um sistema através da abordagem Entidades-Relacionamentos representa este ponto central no projeto conceitual de um sistema.

O objetivo da Modelagem de Dados é transmitir e apresentar uma representação única, não redundante e resumida, dos dados de uma aplicação. Em projetos conceituais de aplicação, em banco de dados, o Modelo Entidades-Relacionamentos é o mais largamente utilizado para representação e entendimento dos dados que compõe um sistema.

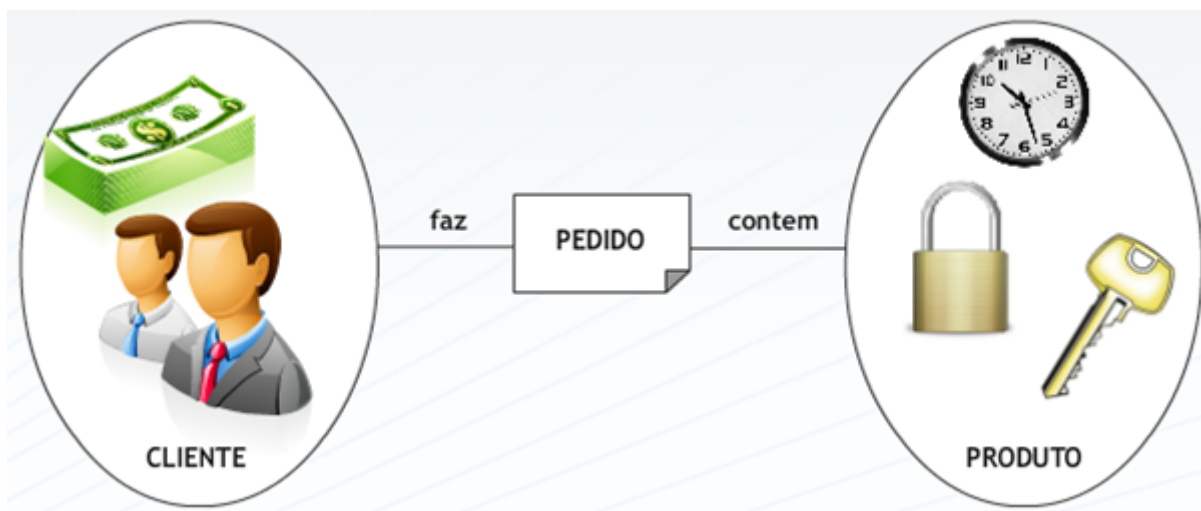
Desenvolvida na década de 70, possui paternidade discutível: Charles Bachman, James Martin, Peter Chen e outros. É de Peter Chen o rótulo MER (Modelo Entidades-Relacionamentos) que se transformou em, praticamente, sinônimo da técnica de Modelagem de Dados

Um Modelo de Dados é uma forma de representação gráfica do conhecimento que se tem sobre um ambiente qualquer. Mostra uma visão das informações de interesse e dos vínculos existentes entre elas, em um determinado momento.

Quando Peter Chen formulou a proposta do Modelo Entidades-Relacionamentos, baseou-se na compreensão da realidade em que se situava o problema. Como iremos projetar um sistema se não entendemos o negócio para o qual será realizado?

Chen dedicou-se a destacar a importância de reconhecer os objetos que compõem este negócio, independentemente das formas de tratamento das informações, procedimentos, programas etc. Estes objetos que desejamos conhecer e modelar foram classificados em dois grupos: Entidades e Relacionamentos.

A imagem seguinte representa um fato comum que pode ser representado através dos elementos básicos que compõem o Modelo Entidades-Relacionamentos:



3.1 Entidades

Define-se Entidade como aquele objeto que existe no mundo real, com identificação distinta e com um significado próprio.

São as “coisas” que existem no negócio, ou ainda, descrevem o negócio em si.

A representação de uma entidade no MER é feita através de um retângulo, com o nome da entidade em seu interior.

3.2 Atributos

Todo objeto para ser uma entidade possui propriedades que são descritas por atributos e valores. Estes atributos e valores, juntos, descrevem as instâncias de uma entidade.

O que descreve CLIENTE? Cliente é descrito por um código de identificação, nome, endereço, telefone de contato, CGC ou CPF etc.

A representação de um atributo no MER é feita através de uma elipse com o nome do atributo em seu interior.

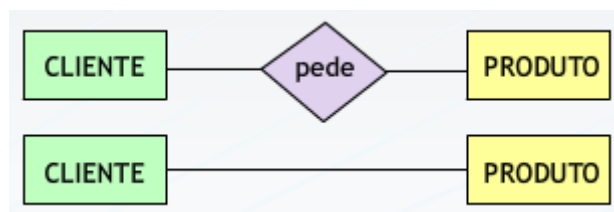


3.3 Relacionamentos

Um relacionamento é uma associação entre duas entidades cujo significado seja de interesse para a realidade analisada.

Os relacionamentos estão intimamente ligados às ações realizadas pelos processos sobre os dados e representam os caminhos de navegação ou rotas de acesso do Modelo de Dados.

Existem várias formas de se representar graficamente um relacionamento, Por exemplo, Peter Chen utiliza um losango para desenhar uma associação entre entidades, outros autores a representam através de um traço unindo as entidades.



O que vem na próxima aula

Na próxima aula, você vai estudar:

- o Modelo ou Diagrama de Entidades e Relacionamentos
- Representação de Entidades.
- Representação de Atributos.
- Representação de Relacionamentos.

CONCLUSÃO

Nesta aula, você:

- Aprendeu sobre a arquitetura de 3 esquemas.
- Aprendeu sobre o conceito e o processo de abstração de dados.
- Aprendeu a identificar os principais objetos conceituais (entidades, relacionamentos e atributos).
- Conheceu as representações básicas destes objetos conceituais.