

MODELAGEM DE DADOS

PROF. RAFAEL DIAS RIBEIRO, M.Sc.
@ribeirord

MODELAGEM DE DADOS

Aula 3

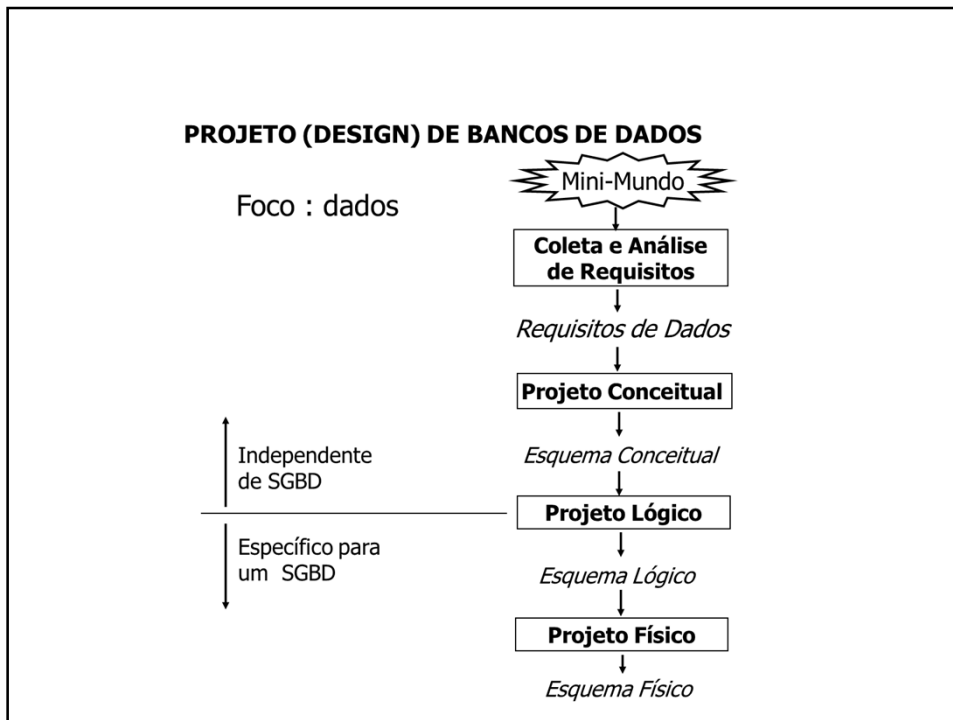
Prof. Rafael Dias Ribeiro. M.Sc.
@ribeirord

Objetivos:

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

Modelagem Conceitual – Percepção do Mundo Real

- 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 mini mundo) 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 a **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.



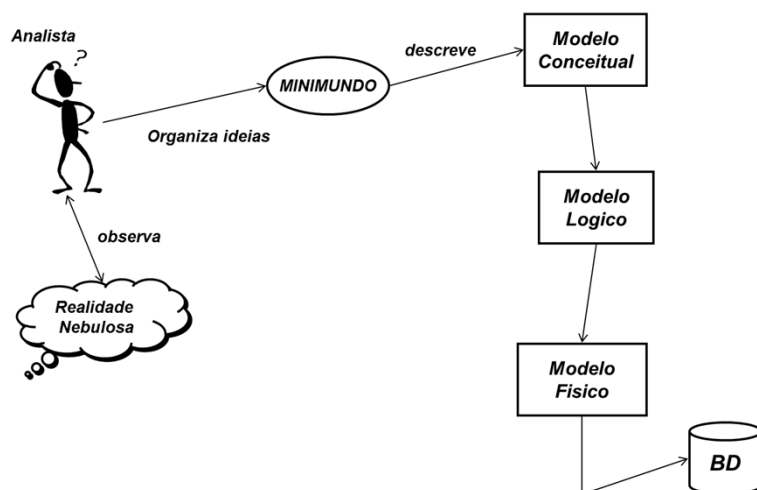
Modelagem Conceitual – Percepção do Mundo Real

- 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 registra-los. Este registro é feito através da criação de um **MODELO**, isto é, algo que nos **mostre como as informações estão relacionadas**.

Modelagem Conceitual – Percepção do Mundo Real

- 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.

Percepção do mundo real: Níveis de Abstração



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.

Elementos de Abstração

- **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.

Elementos de Abstração

- **Modelo Lógico**

- Descreve as estruturas que estarão contidas no banco de dados, sem considerar nenhuma característica específica de um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD), resultando em um esquema lógico de dados. Tem seu início a partir do Modelo Conceitual

Elementos de Abstração

- **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

O Projeto do Banco de Dados

- A modelagem de um sistema através da abordagem Entidades-Relacionamentos representa este o ponto central no projeto conceitual de dados em 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.

O Projeto do Banco de Dados

- Década de 70 - Peter Chen desenvolve o MER (Modelo Entidades-Relacionamentos)
- 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.

O Projeto do Banco de Dados

- 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.

Objetos Conceituais

• 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.

CLIENTE

Objetos Conceituais

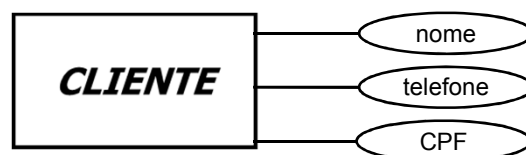
- **ATRIBUTOS**

- 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.

Objetos Conceituais

- **ATRIBUTOS**

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



Objetos Conceituais

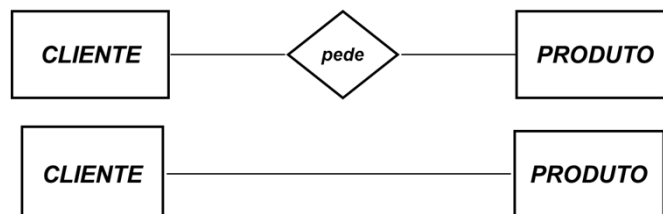
- **RELACIONAMENTOS**

- 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.

Objetos Conceituais

- **RELACIONAMENTOS**

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



Exercício - Identifique as entidades, atributos e relacionamentos existentes no mini mundo abaixo.

Suponha que estamos fazendo a análise de dados da área de Recursos Humanos da empresa ABC e tenhamos obtido as seguintes informações:

“Cada funcionário é lotado em um departamento e tem um cargo de carreira. Para o cadastramento do funcionário são registrados: nome, endereço, telefone, cargo, departamento, salário, horário, filiação, idade, CPF, identidade e nacionalidade. Para cada dependente do funcionário são registrados: nome, idade, parentesco e sexo. Para cada departamento deseja-se saber: nome, sigla, nome do chefe, número de funcionários. Para cada cargo deseja-se saber: nome, sigla e salário base.

Sabemos também que não é armazenado o histórico de cargos dos funcionários e que nem todos os funcionários possuem dependentes e que, também, caso um funcionário seja casado com outro funcionário, o dependente oficialmente pertencerá a apenas um deles. Podemos ter departamentos momentaneamente sem nenhum funcionário.”

SOLUÇÃO:

ENTIDADES: Funcionário, Departamento, Cargo, Dependente.

ATRIBUTOS:

Funcionário: nome, endereço, telefone, salário, horário, filiação, idade, CPF, identidade e nacionalidade.

Departamento: nome, sigla, nome do chefe.

Cargo: nome, sigla e salário base.

Dependente: nome, idade, parentesco e sexo.

RELACIONAMENTOS:

FUNCIONÁRIO **está lotado em** DEPARTAMENTO

FUNCIONÁRIO **tem** DEPENDENTE

FUNCIONÁRIO **possui** CARGO