



Banco de Dados I
Eng. Ms. Helio Augusto de Lima Rangel

O Modelo de Dados Relacional

- O que é e para que existe;
- Qual a importância da Modelagem na solução de problemas de negócios;
- Quais as consequências de uma modelagem equivocada ou “apressada”;
- Quais os documentos base para confecção do Modelo de Dados?
 - Análise de requisitos;
 - Casos de uso;
 - Diagramas de classes, casos de uso etc.

Os componentes básicos de um Banco de Dados Relacional

- Tabela;
- Tupla ou Linha ou Registro;
- Chaves;
 - Chave candidata (ou alternativa);
 - Chave primária (PK);
 - Chave estrangeira (FK);
 - Chave única;
 - Chave composta;
 - Chave surrogada (Candidata / Substituta);
 - Chave não única.
- Colunas ou atributos;
 - Domínios;
 - Tipo;
 - Tamanho.
- Relacionamentos;
- Índices;
- Triggers;
- Views etc.

Sugestão de vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=sbIT5UXTEg8>



Modelagem de Dados (Relacional)

Para que seja possível modelar os dados de um problema do mundo real, precisamos:

- Identificar as entidades (tabelas);
- Identificar os atributos (campos);
- Identificar os relacionamentos;
- Identificar as chaves e realizar as associações;
- Normalizar as tabelas levantadas;
- Desnormalizar, quando necessário, para melhorar performance.

Sugestão de vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=ZX7EuRWRdZg>



Etapas no desenvolvimento de um BD

Especificação e Análise de Requisitos

- Todo o trabalho de análise do sistema incluindo todos os documentos gerados na fase de análise. (Casos de usos etc.)

Projeto Conceitual;

- Também baseado nos documentos da análise do projeto.

Projeto Lógico;

- Expresso em modelo de dados como o relacional.

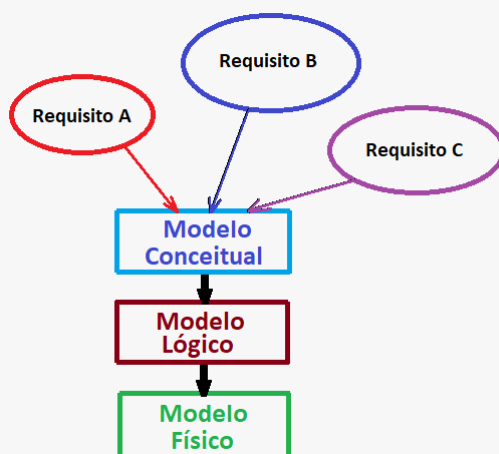
Projeto Físico.

- Especificação para armazenar e acessar Banco de Dados;
- Implementação do Banco de Dados, inserção de dados reais.



Arquitetura de três níveis

- Modelo Conceitual - Alto nível de abstração (MCD)
Basicamente a descrição dos atributos necessários levantados nas fases de análise do sistema. Ainda não temos tabelas, registro etc.
- Modelo Lógico
MER – Modelo Entidade Relacionamento
- Modelo Físico
DER – Diagrama Entidade Relacionamento



Entidades (Tabelas)

Tabela é um conjunto de dados dispostos em 'n' colunas e 'm' linhas (ou tuplas). As colunas são tipicamente consideradas os campos da tabela e caracterizam os tipos de dados que deverão constar na tabela.

O projetista do banco é responsável por dar nomes (batizar) as tabelas que devem representar da maneira mais clara possível a entidade que irá nomear. Existem regras de boas práticas e outras de limitação do próprio banco de dados que devemos seguir ao nomear as entidades do banco:

- Iniciar com letra;
- Os nomes das entidades devem ser únicos em um mesmo "esquema";
- Usar palavras sempre no singular;
- Não podem conter espaços e devem evitar o uso de caracteres especiais (uso de acentuação também é desaconselhado, apesar da maioria dos bancos aceitarem os caracteres acentuados). O Caractere especial ' _ ' (*underscore ou underline*) é um caso de uso aceito e até recomendados;
- As empresas que fazem desenvolvimento, normalmente estabelecem padrões próprios para batizar seus identificadores. O profissional deverá se inteirar deles e procurar segui-los a risca, pois este comportamento ajuda bastante no entendimento dos diagramas e documentos por outros profissionais que venham a consultar a sua documentação.
- **Representação no MER:** Retângulo com o nome da Entidade Dentro: TAB_Aluno



Entidades (Tabelas)

Instâncias de Entidade

- São os dados que populam uma entidade

Exemplo: Se a Entidade for **TAB_Aluno**, as Instâncias de Entidade poderiam ser: **Maria, José, Antônio** etc.

Atributo

- São os campos das tabelas;
 - Principais tipos dos atributos:
 - Simples ou Atômico;
 - Composto (**Exemplo:** Endereço);
 - Multivalorado (**Exemplo:** Telefone(s) de uma pessoa ou empresa);
 - Determinante;
 - Identificador.
 - O atributo pode ser ainda:
 - Obrigatório;
 - Opcional.

Podemos representar uma entidade na forma Textual:

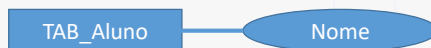
- TAB_Aluno(Numero_Matricula, Nome, Curso, Data_Nascimento,*Telefone)



Os atributos

Atributo Simples / Atômico

- Não possui Características especiais e são indivisíveis (atômicos)
- **Exemplos:** Data_Nascimento, Curso, Nome etc.;
- Representação no MER:



Atributo Composto

- É formado por itens menores que podem ser subdivididos em outros atributos
- **Exemplo:** Endereco (Rua, Numero, Complemento, Bairro, CEP etc.)

Atributo Multivalorado

- Pode conter mais de um valor para um mesmo registro
- **Exemplo:** TAB_Aluno(..., Telefone1, Telefone2 , ... , TelefoneN, ...)
- Representação no MER:



Note que o atributo Multivalorado esta assinalado com um asterisco (*). Esta é a notação que indica que ele é Multivalorado



Os atributos

Atributo Determinante

- Define de forma única as instâncias de uma Entidade. Não pode existir mais de uma instância com o mesmo valor neste atributo;
- **Exemplos:** CNPJ, CPF, Numero_Matricula, RG etc.
- Representação no MER:



Note que o nome do atributo Determinante esta sublinhado. Esta é a notação que indica que ele é Determinante

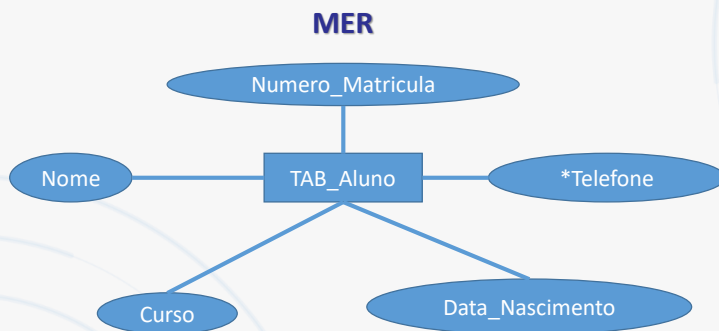
Atributos Identificadores (Chaves)

- Uma chave identifica uma instância específica na classe de entidade;
- Exemplo: CPF, Codigo_Produto, Matricula, ID_Departamento etc.
- Podem ser:
 - Únicas – O Valor dos dados da chave é único na entidade
 - Não-Únicas – Usada para agrupar Instâncias de classe em categorias

As chaves podem ser compostas, consistindo de dois ou mais atributos combinados



Representações da tabela TAB_Aluno



A linha que liga as duas tabelas TAB_Aluno e TAB_Telefone indica a dependência que existe entre ambas. Como veremos mais adiante, as marcas PK e FK identificam as chaves primária e estrangeira respectivamente. Elas são responsáveis pela conexão entre elas. Vamos estudar isso mais detalhadamente a seguir:

