



Banco de Dados

Projeto e Ciclo de Vida de BD

Professor: Paulo Sérgio Ruiz Del Aguila



Modelo de BD

- É uma especificação formal para descrever qualquer BD a partir de estruturas de dados, regras de integridade de dados e operações sobre os dados
- Os modelos de dados nos permitem descrever:
 - Os relacionamentos entre os dados
 - A semântica dos dados
 - As regras de consistência



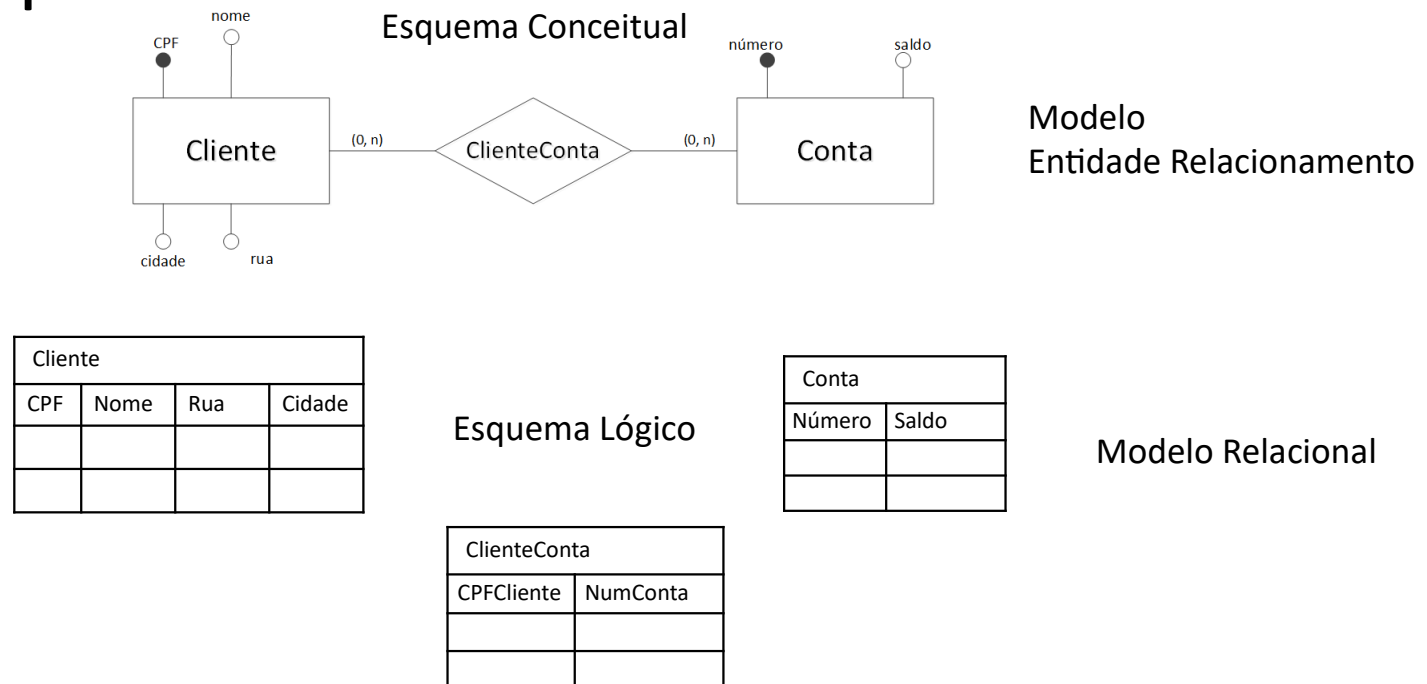
Modelo de BD

- Exemplos:
 - Entidade relacionamento
 - Relacional
 - Baseado em objetos



Esquema de BD

- É a descrição de um BD segundo um modelo de dados
- Exemplo:





Esquema de BD

- Gerenciamento de complexidade
 - Dividir para conquistar + princípio da abstração
- Comunicação entre os envolvidos
 - Servem como ponto de referência comum sem ambiguidade



Instância de BD

- É a coleção de dados armazenados no BD em um determinado momento
- Exemplo:

Esquema Lógico

Cliente			
CPF	Nome	Rua	Cidade
222.222.222-22	Maria	R. da Paz	Calmaria
333.333.333-33	José	R. do Bem	Bonança
444.444.444-44	Ana	R. do Saber	Academia

Conta	
Número	Saldo
1111	100,00
2222	200,00
3333	300,00
4444	400,00

instância



ClienteConta	
CPFCliente	NumConta
222.222.222-22	1111
333.333.333-33	2222
333.333.333-33	3333
444.444.444-44	3333
444.444.444-44	4444

Modelo Relacional



Modelo de Dados

- Modelos com base em objetos
 - Modelos de alto nível
 - Modelo Conceitual
- Modelos com base em registros
 - Modelos de implementação
 - Modelo Lógico
- Modelos Físicos
 - Modelos de baixo nível
 - Modelo SQL DDL (Definição de Dados)

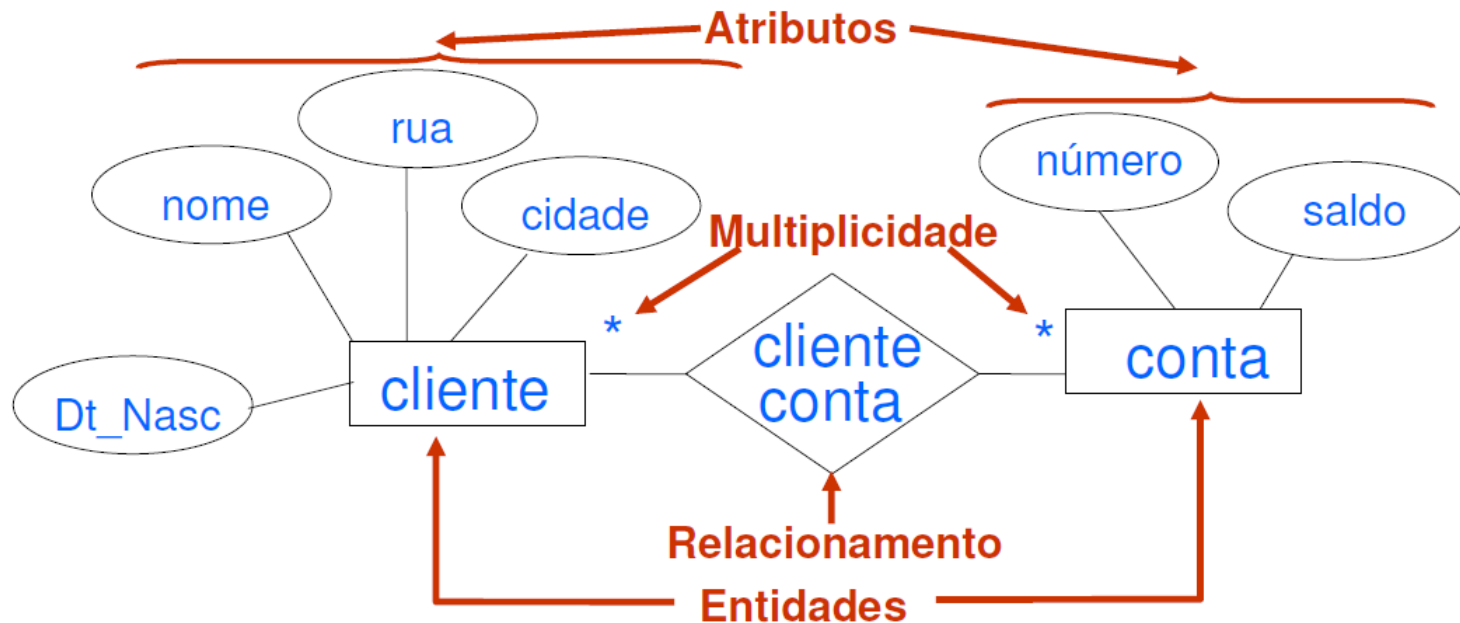


Modelo de Dados

- Modelos com base em objetos
 - Descrição mais abstrata da realidade
 - Não contém detalhes de implementação
 - **Independente do tipo de SGBD usado**
 - É o ponto de partida do projeto de BD
 - Exemplos:
 - ER
 - UML

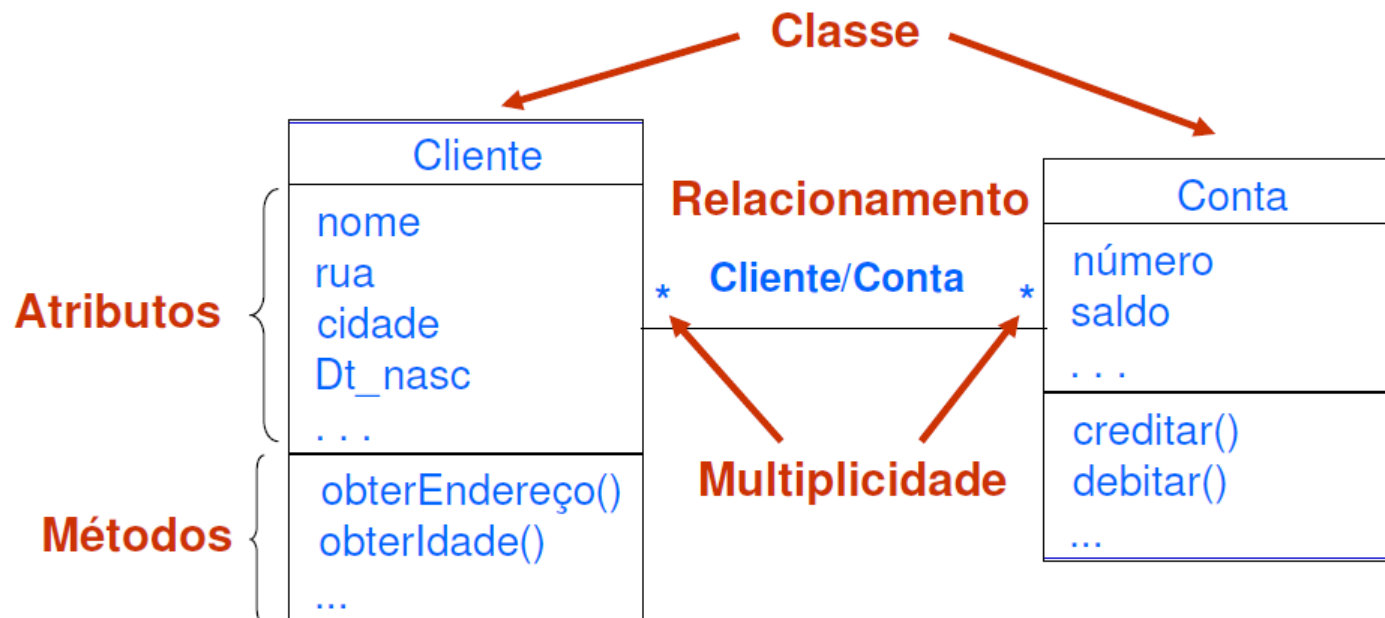
Modelo ER

- Consiste de uma coleção de objetos básicos chamados entidades, seus atributos e em relacionamentos entre esses objetos



Modelo UML

- Consiste de uma coleção de objetos básicos agrupados em classes, seus atributos e os relacionamentos entre essas classes





Modelagem de BD

- É a atividade de especificação das estruturas de dados e regras de integridade para um esquema de BD
- A modelagem de BD envolve gerenciar complexidade e riscos
 - A complexidade e os riscos são proporcionais ao tamanho do BD
 - Ex. construir uma agenda telefônica x Data Warehouse

Projeto de BD

- É uma atividade de modelagem de dados em diversos níveis de abstração de forma que o BD torne-se eficaz, eficiente e fácil de manter.
- Níveis de abstração de um projeto de BD:
 - Especificação de Requisitos
 - Projeto Conceitual
 - Projeto Lógico
 - Projeto Físico



Projeto de BD

- Projeto Conceitual
 - Inicia com a especificação de requisitos e resulta no esquema conceitual do BD
 - Esta etapa exige uma forte interação dos potenciais usuários do BD e a equipe de desenvolvimento do sistema.



Projeto de BD

- Projeto Conceitual
 - É o ponto de partida do Projeto de Banco de Dados e seu objetivo é representar a semântica da informação, independente de considerações de eficiência.
 - Requisitos: Clareza (facilidade de compreensão) e exatidão (formal).



Projeto de BD

- Projeto Conceitual
 - Esquema Conceitual
 - É a descrição em alto nível da estrutura do BD, não contendo detalhes de implementação.
 - Não é necessário se preocupar com o tipo de SGBD a ser usado.

Projeto de BD

- Projeto Conceitual
 - Esquema Conceitual
 - O objetivo é a representação dos requisitos de dados do domínio.
 - É especificado segundo um Modelo Conceitual (ex. Modelo ER)



Projeto de BD

- Projeto Lógico
 - Inicia com o esquema conceitual e resulta no esquema lógico
 - Refina o esquema conceitual a fim de mapeá-lo para o modelo de dados do SGBD alvo
 - O objetivo é otimizar o armazenamento, ou seja, evitar muitas tabelas, junções, etc.



Projeto de BD

- Projeto Lógico
 - Esquema Lógico
 - É uma descrição da estrutura do BD segundo o modelo de dados do SGBD alvo
 - Depende do modelo de dados do SGBD
 - É especificado segundo um modelo lógico (ex. Modelo Relacional)

Projeto de BD

- Projeto Físico
 - Inicia com o esquema lógico e resulta no esquema físico
 - É uma descrição da implementação do esquema lógico segundo as estruturas de armazenamento e métodos de acesso do SGBD.
 - O objetivo é otimizar a manipulação de dados (ex. criar índices, procedimentos, funções, triggers, etc..).

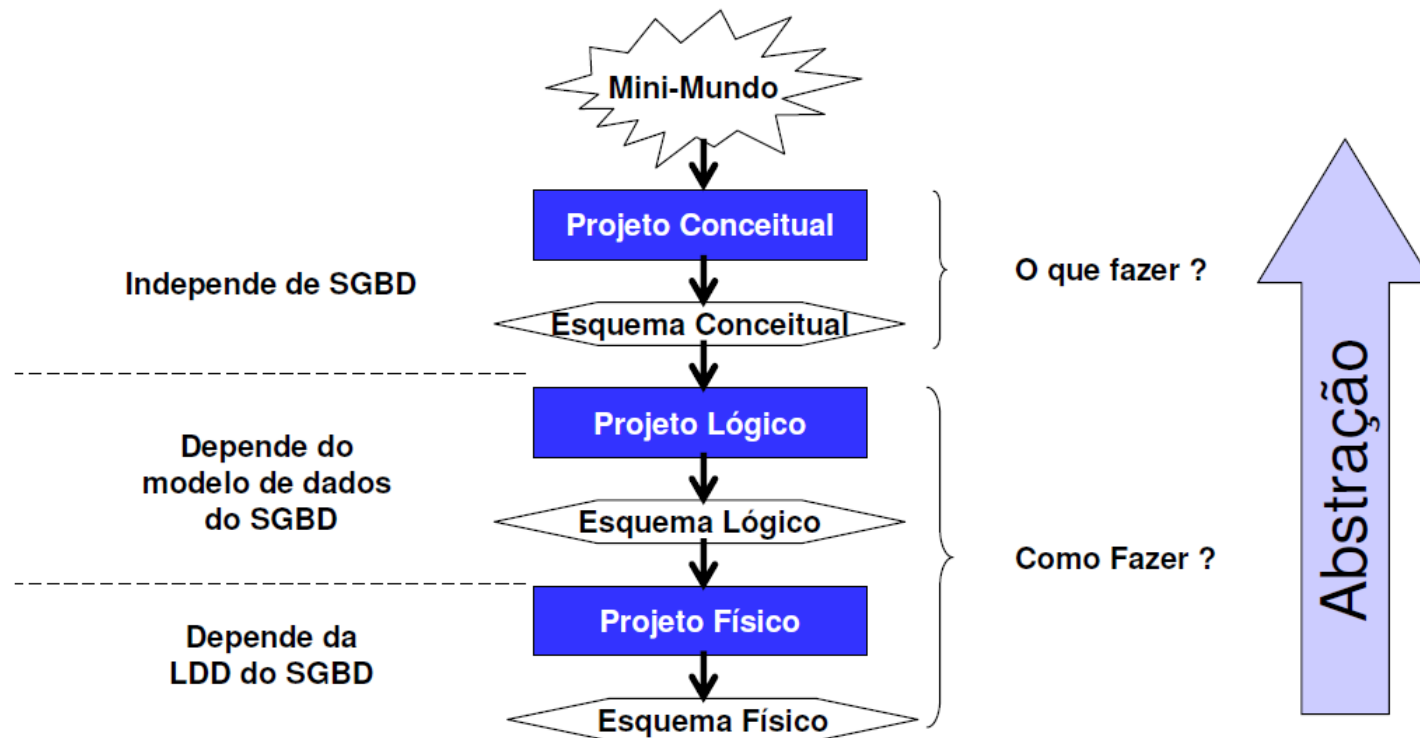


Projeto de BD

- Projeto Físico
 - Esquema Físico
 - É uma descrição da estrutura do BD segundo a DDL (Linguagem de Definição de Dados) do SGBD alvo.
 - Depende da DDL do SGBD.
 - É especificado segundo um modelo físico(ex. DDL do Oracle).

Projeto de BD

- Níveis de abstração de um projeto de BD



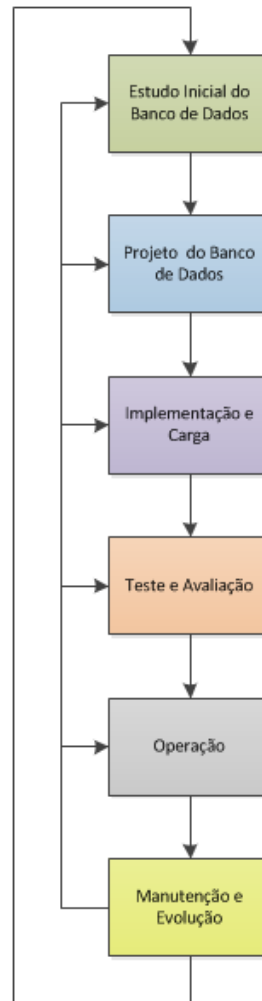


Ciclo de Vida de BD

- É o conjunto de fases que compreende desde a concepção até a manutenção e evolução do BD.



Ciclo de Vida de BD





Ciclo de Vida de BD

- 1ª Fase - Estudo inicial do banco de dados
 - Propósito geral:
 - Analisar situação da companhia
 - Definir problemas e soluções
 - Definir objetivos
 - Definir escopo e limites



Ciclo de Vida de BD

- 1ª Fase - Estudo inicial do banco de dados
 - Definir problemas e restrições
 - Como funcionam os sistemas existentes?
 - O que o sistema requer como entrada?
 - O que o sistema gera como saída?
 - Quais são as relações operacionais entre as unidades de negócio?
 - Quais são os limites e restrições impostos sobre o sistema?



Ciclo de Vida de BD

- 1ª Fase - Estudo inicial do banco de dados
 - Definir objetivos
 - Qual é o objetivo inicial do sistema proposto?
 - O sistema irá fazer interface com outro sistema?
 - O sistema deve compartilhar dados com outro sistemas?



Ciclo de Vida de BD

- 1ª Fase - Estudo inicial do banco de dados
 - Definir escopo e limites
 - Escopo – qual é a extensão do projeto?
 - Limite – Quais são as limitações?
 - Orçamento
 - Hardware
 - Software
 - Prazo



Ciclo de Vida de BD

- 2ª Fase – Projeto do banco de dados
 - É a fase mais importante
 - Subfases
 - Especificação de Requisitos
 - Projeto Conceitual
 - Seleção do SGBD
 - Projeto Lógico
 - Projeto Físico



Ciclo de Vida de BD

- 3ª Fase – Implementação e Carga
 - Criação e inserção de dados nas tabelas
 - Outras questões importantes de implementação
 - Performance
 - Segurança
 - Backup e recovery
 - Integridade

Ciclo de Vida de BD

- 4ª Fase – Teste e Avaliação
 - O BD é testado e aproveita-se para fazer ajustes finos de performance, integridade, segurança, ...
 - Esta fase pode acontecer em paralelo com a programação da aplicação



Ciclo de Vida de BD

- 4ª Fase – Teste e Avaliação
 - Ações executadas quando os testes falham
 - Ajustes Finos conforme manuais de referências
 - Modificação do projeto físico
 - Modificação do projeto lógico
 - Atualização ou mudança de SGBD, HW ou SW



Ciclo de Vida de BD

- 5ª Fase – Operação
 - Nesta fase o banco de dados é considerado operacional (pode entrar em funcionamento)
 - A partir desta fase, inicia-se o processo de evolução do banco de dados
 - Problemas inesperados podem acontecer
 - Demanda por mudanças é constante



Ciclo de Vida de BD

- 6ª Fase – Manutenção e Evolução
 - Manutenção preventiva
 - Manutenção corretiva
 - Manutenção adaptativa
 - Atribuição de novas permissões de acesso
 - Geração de estatísticas de acesso ao BD para monitorar a performance
 - Auditoria periódica da segurança do BD
 - Resumos periódicos sobre o uso do sistema



Obrigado

E-mail: paulo.aguila@ifam.edu.br

Telefone: (92) 98189-8899