

BANCO DE DADOS RELACIONAL

Modelagem de Dados e Normalização

Objetivos da aula



📌 Objetivos Gerais:

- Ensinar os fundamentos da **modelagem de dados** para bancos relacionais.
- Explicar a importância da **normalização** para evitar problemas nos bancos de dados.
- Apresentar ferramentas visuais para criar diagramas de banco de dados.
- Relacionar a modelagem ao **desafio da ABP** para aplicação prática.

📌 Objetivos Específicos:

- Entender o que são **entidades, atributos e relacionamentos**.
- Criar um **Diagrama Entidade-Relacionamento (DER)**.
- Aprender **normalização** e evitar redundância de dados.
- Modelar um banco de dados **para resolver problemas reais**.

O que é Modelagem de Dados?

❑ **Definição:**

- Modelagem de dados é o processo de **planejar** e **estruturar** como as informações serão armazenadas e organizadas no banco de dados.
- A modelagem garante **eficiência, integridade e facilidade de manutenção**.

❑ **Exemplo simples:**

- Imagine um sistema de **biblioteca**. Precisamos armazenar **livros, autores e empréstimos**.
- Sem um modelo adequado, os dados ficariam confusos e difíceis de gerenciar.

❑ **Benefícios da Modelagem:**

- ❑ **Evita repetição de informações** (Ex.: O nome do autor aparece uma vez e pode ser referenciado em vários livros).
- ❑ **Facilita consultas rápidas e eficientes.**
- ❑ **Evita inconsistências e duplicações de dados.**

Componentes da Modelagem de Dados

- ❑ **Principais elementos de um banco relacional:**

- 1 **Entidade:** Representa um objeto do mundo real (ex.: Cliente, Produto, Pedido).
- 2 **Atributo:** São as características da entidade (ex.: Nome, CPF, Data de Nascimento).
- 3 **Relacionamento:** Liga duas ou mais entidades (ex.: Um **cliente** pode fazer **várias compras**).
- 4 **Chave Primária (PK):** Identifica de forma única cada registro.
- 5 **Chave Estrangeira (FK):** Relaciona tabelas diferentes.

Componentes da Modelagem de Dados

❑ Exemplo prático: Tabela Clientes

id_cliente (PK)	nome	email
1	João Silva	joao@email.com
2	Maria Lima	maria@email.com

Tabela Pedidos

id_pedido (PK)	id_cliente (FK)	data_pedido
101	1	2024-02-15
102	2	2024-02-16

O que é um Diagrama Entidade-Relacionamento (DER)?

❑ Definição:

- O **DER** é um diagrama visual que representa as **tabelas, atributos e relacionamentos** do banco de dados.
- Ele é a base para a implementação do banco no PostgreSQL.

❑ Símbolos principais do DER:

- ❑ **Retângulo** → Entidades (ex.: Usuário, Produto)
- ❑ **Elipse** → Atributos (ex.: Nome, Data de Nascimento)
- ❑ **Losango** → Relacionamentos (ex.: Cliente COMPRA Produto)

❑ 📌 Exemplo:

- Um **Aluno** pode estar **matriculado** em **várias disciplinas**.
- Cada **Disciplina** pode ter **vários alunos matriculados**.

Criando um DER na Prática

- ❑ **Ferramentas para criar um DER:**
 - ❑ DBDiagram.io (Fácil de usar, online e gratuito).
 - ❑ Draw.io (Para desenhar diagramas personalizados).
 - ❑ **pgModeler** (Ferramenta especializada para PostgreSQL).
- ❑ **Passo a passo:**
 - ❑ Identifique as **entidades principais** do projeto (ex.: Usuário, Postagem, Comentário).
 - ❑ Defina os **atributos** de cada entidade.
 - ❑ Estabeleça os **relacionamentos** entre as entidades.
 - ❑ Valide se o modelo faz sentido antes de criar as tabelas.

O que é Normalização?

❑ Definição:

- A **normalização** é um conjunto de **regras** para organizar os dados de forma eficiente, evitando **redundância** e **inconsistências**.

❑ Problema sem normalização:

id_pedido	cliente	produto	telefone
101	João Silva	Teclado	99999-0001
102	João Silva	Mouse	99999-0001

O que é Normalização?

- ❑ **Solução com normalização (Dividir em tabelas relacionadas):**

Tabela Clientes

id_cliente	nome	telefone
1	João Silva	99999-0001

Tabela Pedidos

id_pedido	id_cliente (FK)	produto
101	1	Teclado
102	1	Mouse

Agora os dados não ficam repetidos e o banco fica mais eficiente!




Atividade Prática (Individual)

□ Tarefa:

- 1 Acesse o **DBDiagram.io** e crie um DER para um **sistema de aluguel de carros**.
- 2 Defina as entidades principais (**Cliente, Carro, Aluguel**).
- 3 Relacione as entidades corretamente.
- 4 Exporte e envie o arquivo do diagrama para o professor.

Entrega do Requisito (BDR.01)

O que deve ser entregue?





-  **Modelo de banco de dados** para o desafio da ABP.
-  **Diagrama Entidade-Relacionamento (DER)** com tabelas do projeto.
-  **Requisito atendido: BDR.01 - Junção de tabelas.**

Como será avaliado?

- ✓ Estrutura correta do modelo relacional.
- ✓ Uso adequado de **chaves primárias e estrangeiras**.
- ✓ Clareza e organização do diagrama.

 **Prazo de entrega:** 15/04 - Sprint 1.

Referências Bibliográfica da Aula

- ❑  **Livros:**
 - **Elmasri & Navathe (2010).** Sistemas de Banco de Dados.
 - **Silberschatz et al. (2011).** Sistemas de Banco de Dados.
- ❑  **Links úteis:**
 -  PostgreSQL Docs
 -  DBDiagram.io

Bibliografia Básica

- ❑ DATE, C. J. **Introdução a sistemas de bancos de dados**. Rio de Janeiro, Elsevier: Campus, 2004.
- ❑ ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. **Sistemas de Banco de Dados**. 7 ed. São Paulo: Pearson, 2018.
- ❑ SILBERSCHATZ, A.; SUNDARSHAN, S.; KORTH, H. F. **Sistema de banco de dados**. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2016.

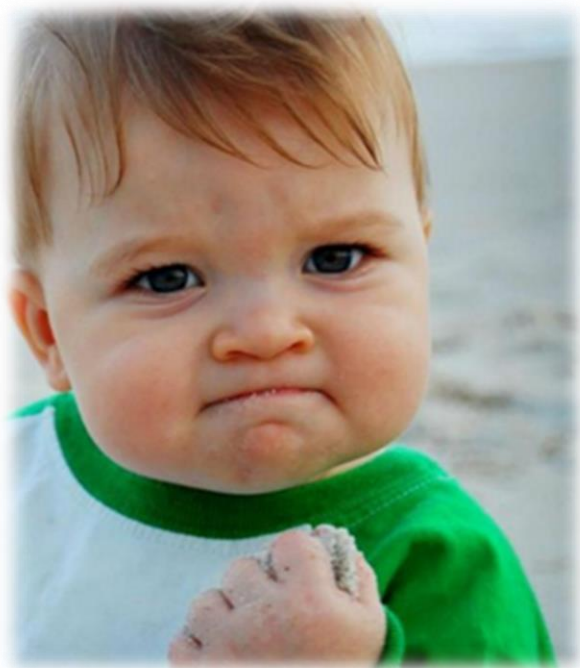
Bibliografia Complementar

- ❑ BEAULIEU, A. **Aprendendo SQL**. São Paulo: Novatec, 2010.
- ❑ GILLENSON, M. L. **Fundamentos de Sistemas de Gerência de Banco de Dados**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- ❑ MACHADO, F. N. R. **Banco de Dados: Projeto e Implementação**. São Paulo: Érica, 2005.
- ❑ OTEY, M; OTEY, D. **Microsoft SQL Server 2005: Guia do Desenvolvedor**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.
- ❑ RAMAKRISHNAN, R.; GEHRKE, J. **Sistemas de Gerenciamento de Bancos de Dados**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- ❑ ROB, P; CORONEL, C. **Sistemas de Banco de Dados: Projeto, Implementação e Gerenciamento**. 8 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- ❑ TEOREY, T; LIGHTSTONE, S; NADEAU, T. **Projeto e Modelagem de Bancos de Dados**. São Paulo: Campus, 2006.

Dúvidas?



Considerações Finais



**Professor(a):
Lucineide Pimenta**

Bom semestre à todos!

