

# Banco de Dados

## Apresentação da disciplina

Wolney Henrique Queiroz Freitas  
[wolney.freitas@professores.unifavip.edu.br](mailto:wolney.freitas@professores.unifavip.edu.br)

# Roteiro de Aula

- Apresentação da disciplina;
- Conceitos de Banco de Dados.

# Ementa

- Categorizar os componentes de Sistemas de Banco de Dados;
- Modelar Banco de Dados;
- Implementar banco de dados Relacionais, utilizando a linguagem SQL.

# Bibliografia

- ELMASRI, R.; NAVATHE. S. Sistemas de Banco de Dados. 7. São Paulo: Pearson, 2018.
- HEUSER, C. Projeto de Banco de Dados. 6. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- PUGA, Sandra; FRANÇA, Edson; GOYA, Milton. Banco de Dados: implementação em SQL, PL/SQL e Oracle 11g. 1. São Paulo: Pearson, 2013.

# Bibliografia

- ALVES, William Pereira. Banco de Dados. 1. São Paulo: Érica, 2014.
- BALIEIRO, R. Banco de Dados. 1. Rio de Janeiro: Seses, 2015.
- FONSECA, Cleber Costa da. Implementação de banco de dados. Banco de Dados. 1. Rio de Janeiro: Seses, 2016.
- MACHADO, Felipe N. R. Banco de Dados - Projeto e Implementação. 2014. São Paulo: Érica, 2014.
- NETO, Geraldo H. MODELAGEM DE DADOS.. 1. Rio de Janeiro: Seses, 2015.
- RAMARKRISHMAN, R. Sistemas de gerenciamento de banco de dados. 3. PortoAlegre: McGraw-Hill, 2008.

# Banco de Dados

## Conceitos de Banco de Dados

Wolney Henrique Queiroz Freitas  
[wolney.freitas@professores.unifavip.edu.br](mailto:wolney.freitas@professores.unifavip.edu.br)

# Banco de Dados

- É uma coleção de dados relacionados.



# Dos bits ao conhecimento



Fonte: Medeiros (2013, p. 21).



# Banco de Dados

- Dissemos que uma coleção de dados relacionados, com um significado implícito, é um banco de dados.

# Banco de Dados

- Para determinar mais especificamente um BD, ele deve ter as seguintes propriedades:
  - Representar algum aspecto do mundo real, o qual é chamado de minimundo.
  - Ser uma coleção logicamente coerente de dados com algum significado inerente, e não uma variedade aleatória de dados.
  - Ter uma finalidade específica.
  - Possuir um grupo definido de usuários.
  - Possuir aplicações previamente concebidas, nas quais os usuários estejam interessados.

# Banco de Dados

- Um banco de dados deve ter alguma fonte que fornece o dado, certo grau de interação com eventos do mundo real e um público alvo interessado em seu conteúdo.
- Para que um banco de dados seja preciso e confiável, ele precisa ser um reflexo verdadeiro do minimundo que representa. Portanto, as mudanças precisam ser inseridas no banco de dados o mais breve possível.

# Exemplos de Sistemas de Banco de Dados

- Sistemas bancários.
- Reservas em hotéis.
- Controle de estoque em supermercados.
- Catálogo de livros em bibliotecas.
- E-commerce.
- Receita Federal.
- Youtube.

# Exemplos de Sistemas de Banco de Dados

- Um banco de dados precisa possibilitar o acesso a informações corretas no tempo adequado, de preferência imediatamente ou dentro de poucos segundos. Para isso, o banco de dados deve observar os seguintes princípios:
  - Redundância;
  - Inconsistência;
  - Integração.

# Sistema de Arquivos x Banco de Dados

- As principais características da abordagem de banco de dados versus a abordagem de processamento de arquivo são as seguintes:
  - Natureza de autodescrição de um sistema de banco de dados.
  - Isolamento entre programas e dados, e abstração de dados.
  - Suporte de múltiplas visões dos dados.
  - Compartilhamento de dados e processamento de transação multiusuário.

# SGBD - Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados

- É uma coleção de programas que permite aos usuários criar e manter um banco de dados.
- O SGBD é um sistema de software de uso geral que facilita o processo de definição, construção, manipulação e compartilhamento de banco de dados entre diversos usuários e aplicações.

# SGBD - Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados

- Outras funções importantes fornecidas pelo SGBD incluem:
  - Proteção contra falhas de hardware e software.
  - Proteção de segurança contra acesso não autorizado ou malicioso.
  - Manutenção do banco de dados por longos períodos.



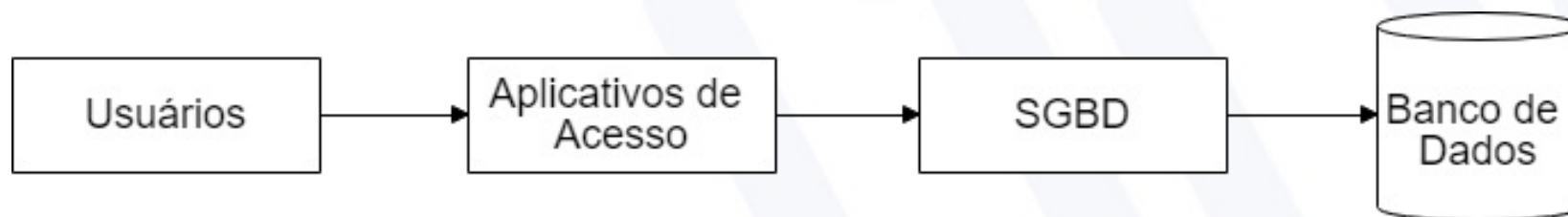
# Vantagens de usar SGBD

- Controle de redundância.
- Restrição de acesso.
- Armazenamento persistente para objetos do programa.
- Estruturas de armazenamento e técnicas de pesquisa para o processamento eficiente de consultas.
- Backup e restauração.
- Múltiplas interfaces de usuário.
- Restrições de integridade.
- Dedução e ações usando regras.
- Controle de concorrência.

# Exemplos de SGBD

- PostgreSQL
- Firebird
- IBM DB2
- MySQL
- MariaDB
- Oracle
- SQL-Server
- MongoDB

# Sistema de Banco de Dados



# Modelagem de Dados

- A modelagem de dados é um método de análise que, a partir de fatos relevantes a um contexto de negócio, determina a perspectiva dos dados, permitindo organizá-los em estruturas bem definidas e estabelecendo regras de dependência entre eles.

# Modelagem de Dados

Os objetivos da modelagem de dados são os seguintes:

- Conhecer melhor o contexto de negócio.
- Retratar os dados que suportam esse contexto.
- Projetar o banco de dados.
- Promover o compartilhamento dos dados e a integração dos sistemas por meio da reutilização de estruturas de dados comuns.
- Contribuir para que a perspectiva da organização a respeito dos seus dados seja unificada.

# Modelagem de Dados

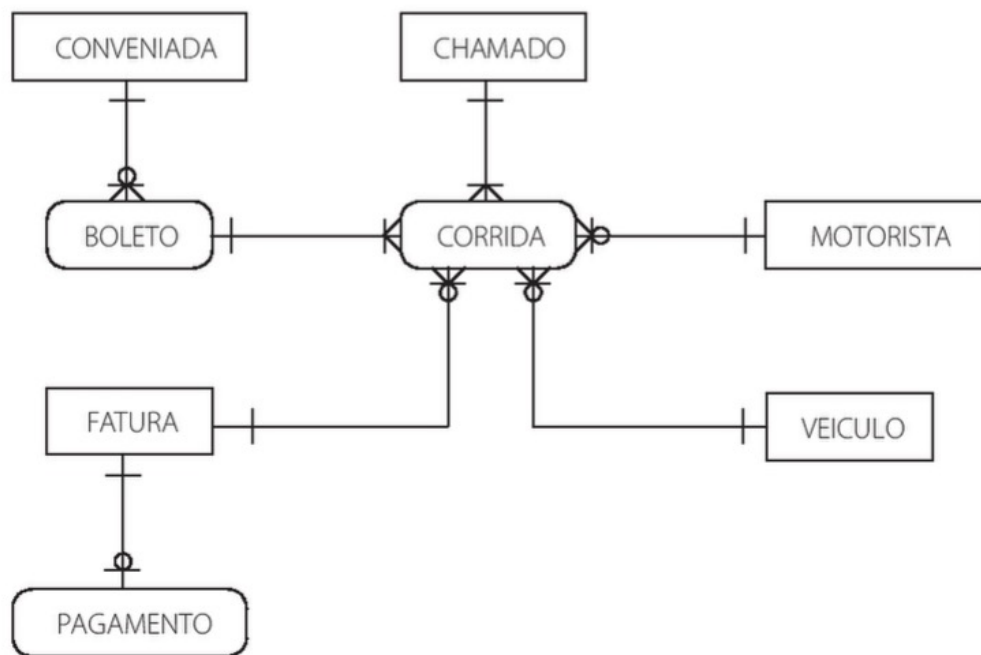
A modelagem do banco de dados envolve a construção de modelos com diferentes níveis de abstração e detalhamento. Esse processo possui quatro fases:

1. Levantamento e análise de requisitos.
2. Modelo conceitual de dados.
3. Modelo lógico de dados.
4. Modelo físicos de dados.

# Levantamento e Análise de Requisitos



# Modelo Conceitual de Dados



Fonte: Puga, França e Goya (2013, p. 79).



# Modelo Lógico de Dados

Modelo lógico	
Estrutura de dados	Programas
<b>Estrutura de dados do motorista<sup>1</sup>:</b>  1. Numero_Matricula_Motorista 2. Nome_Motorista 3. Data_Nascimento 4. Sexo 5. Numero_CPF 6. ....	Estrutura de uma aplicação, em que devem ser ilustradas as regras para validação dos atributos.  1. Obter data da primeira comprovação de trabalho na profissão de motorista. 2. Calcular tempo de experiência, subtraindo a data da primeira comprovação de trabalho pela data de hoje. 3. Caso o tempo de experiência for menor que dois anos, exibir a mensagem: "Tempo de experiência inferior ao mínimo exigido".

# Modelo Físico de Dados

Modelo físico	
Tabela MOTORISTA (	
num_motorista	NUMBER (5) NOT NULL,
nom_motorista	VARCHAR2 (50) NOT NULL,
dat_nascimento	DATE NOT NULL,
idt_sexo	VARCHAR2 (1) - ADD CONSTRAINT CK_PES_FIS_ IDT_SEXO CHECK (Idt_sexo IN ('F', 'M')),
num_CPF	NUMBER (11) NOT NULL
.....	)

# Modelos de Bancos de Dados

- Modelo Hierárquico.
- Modelo em Rede.
- Modelo Não-Relacional.
- Modelo Orientado a Objetos.
- Modelo Relacional.

# Modelo Relacional

- Modelo criado pelo Dr. Edgar Frank Codd (IBM, 1970).
- O modelo relacional é um modelo de dados que se baseia no princípio de que todos os dados estão armazenados em relações (ou, informalmente, em tabelas).
- Baseado em lógica e teoria de conjunto.

# Modelo Relacional

O modelo relacional representa o banco de dados como uma coleção de relações. Na terminologia formal do modelo temos os seguintes conceitos:

- Relações (Tabelas).
- Atributos (Colunas).
- Tuplas (Linhas).
- Domínio: descreve os tipos de valores de cada atributo.

# Modelo Relacional

Tbl_Pessoas				
Codigo_Pessoa	Nome	N_Documento	Cidade	Dt_Nascimento
1001	José Augusto	16471450079	Curitiba – PR	25/03/1986
1002	Vinicius Lima	68363249068	Anápolis – GO	11/05/1978
1003	Daniela Gomes	57294430055	Campinas – SP	04/11/1990

Tbl_Contas_Pagar					
Codigo_Conta	Descricao	Valor	Dt_Vencimento	Situacao	Codigo_Pessoa
110220101	Aluguel	700,00	17/05/2018	PAGO	1001
110220102	Prestação Carro	450,00	20/05/2018	PAGO	1001
110220103	Faculdade	850,00	15/11/2018	PENDENTE	1003



Faci facid FACIMP FBV fmf Presidência  
Martha Falcão ISL UNIFAVIP UNI  
METROCAMP RUY  
BARBOSA | AREA1 UniFBV UniFanor