

***FACEC***  
*F a c u l d a d e*

# Banco de Dados

➤ Nome do Docente

➤ Yuri Caruso T. Ferreira

➤ Formação

➤ Graduado em Analise e desenvolvimento de Sistemas (Unipar-Cianorte)

➤ Pós Graduado em Business Intelligence e Big Data (FAG-Cascavel)

➤ Experiência

➤ Analista de Sistemas, Ciapetro Distribuidora de Combustíveis

➤ E-mail Institucional

➤ [Yuri.ferreira@faculdadefacec.edu.br](mailto:Yuri.ferreira@faculdadefacec.edu.br)

- O que esperar da disciplina?
- Qual a sua importância para o profissional formando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas?
- Carga horária
- Aulas práticas
  - Normas
- Avaliações
  - Tipo(s): Teórica, Teórica e Prática – Peso 7 para parte teórica e 3 para prática (Regra)
  - De 5 a 15 questões (Dissertativas e Objetivas)
  - Utilização de meios fraudulentos – consequência
  - Períodos Bimestrais (Média 6,0)
  - 2 oportunidades – mediante pagamento de taxa
  - Substitutiva – mediante pagamento de taxa
  - exame

➤ Ementa:

- Conceito de Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGDB) e Banco de Dados (BD). Banco de Dados Relacional. Entidade, Atributos e Relacionamentos. Normalização. Processo de modelagem de dados. Instalação e configuração de um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGDB). Criação de Base de Dados, Usuários e definição de direitos de acesso. Comandos para Manipulação e Definição de Dados. Implementação de uma aplicação com banco de dados.

## ➤ Plano de Ensino:

### ➤ Introdução a Sistemas de Banco de Dados:

- Aplicações de banco de dados.
- Finalidades de um sistema de banco de dados.
- Modelos dos dados e níveis de abstração.
- Instância e esquemas.
- Engenharia de um banco de dados.
- Arquiteturas de sistemas e aplicações de banco de dados.
- Usuários de banco de dados e DBA.

### ➤ Modelo Relacional:

- Estrutura dos bancos de dados relacionais.
- Entidades, tuplas, atributos e valores nulos.
- Tipos de Chaves.
- Restrições de integridade.
- Diagrama de esquema.

## ➤ Plano de Ensino (Cont.)

### ➤ Instalação e configuração de um SGDB:

- Apresentação de SGDB.
- Instalação e configuração.

### ➤ Linguagem SQL:

- Evolução da linguagem SQL.
- Linguagem de definição de dados DDL.
- Tipos de dados em SQL.
- Operações criar, alterar e deletar tabelas.
- Operações de consultas em tabelas.
- Relacionamentos *joins* e renomeação de atributos.
- Operações com *string*.
- Ordenação, agrupamento, funções agregadas e cláusula *having*.

## ➤ Plano de Ensino (Cont.)

### ➤ Linguagem SQL (Cont.):

- Operações de conjunto (união, interseção e exceção).
- Subconsultas.
- Linguagem de manipulação de dados DML.
- Comandos *delete*, *insert* e *update*.
- Controle de transações e restrições de integridade.
- Tipos de dados internos (date, time, timestamp, interval, blob, cblob).
- Otimizações utilizando Índices.
- Autorizações e privilégios.

### ➤ Modelo Entidade Relacionamento (ER)

- Conjunto de entidades, relacionamentos e atributos.
- Atributos complexos.
- Mapeamento de restrições de cardinalidade.
- Diagramas ER e de classes UML.



## ➤ Plano de Ensino (Cont.)

### ➤ Dependências funcionais e Normalização:

- Dependências funcionais.
- Primeira forma normal.
- Segunda e terceira forma normal.
- Dependência multivalorada e de junção.
- Design de banco de dados ER aplicando normalização.

### ➤ Aplicação de banco de dados:

- Programação da aplicação, drivers e interface de conexão com banco de dados.
- Interação com o banco de dados através de linguagens de programação.
- Conceitos de mapeamento objeto relacional (ORM).

➤ Referência Bibliográfica Básica

- SILBERSCHATZ, A.; KORTH, F.; SUDARSHA, S. Database System Concepts. 6. ed. Nova York: MC Graw Hill, 2011.
- ELMASRI, R.; NAVATHE B. Sistemas de banco de dados. 6. Ed. São Paulo, SP: Pearson Addison-Wesley, 2011.
- DATE, C.J. Introdução ao Sistema de Banco de Dados. 8. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.
- MONTEIRO, Emiliano S. Projeto de sistemas e banco de dados. Rio de Janeiro; Brasport, 2004.

➤ Referência Bibliográfica Complementar

- OLIVEIRA, C. H. P. de. SQL: curso prático. São Paulo: Novatec, 2002.
- TEOREY, T.; LIGHTSTONE, S.; NADEAU, T. Projeto e Modelagem de Banco de Dados. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

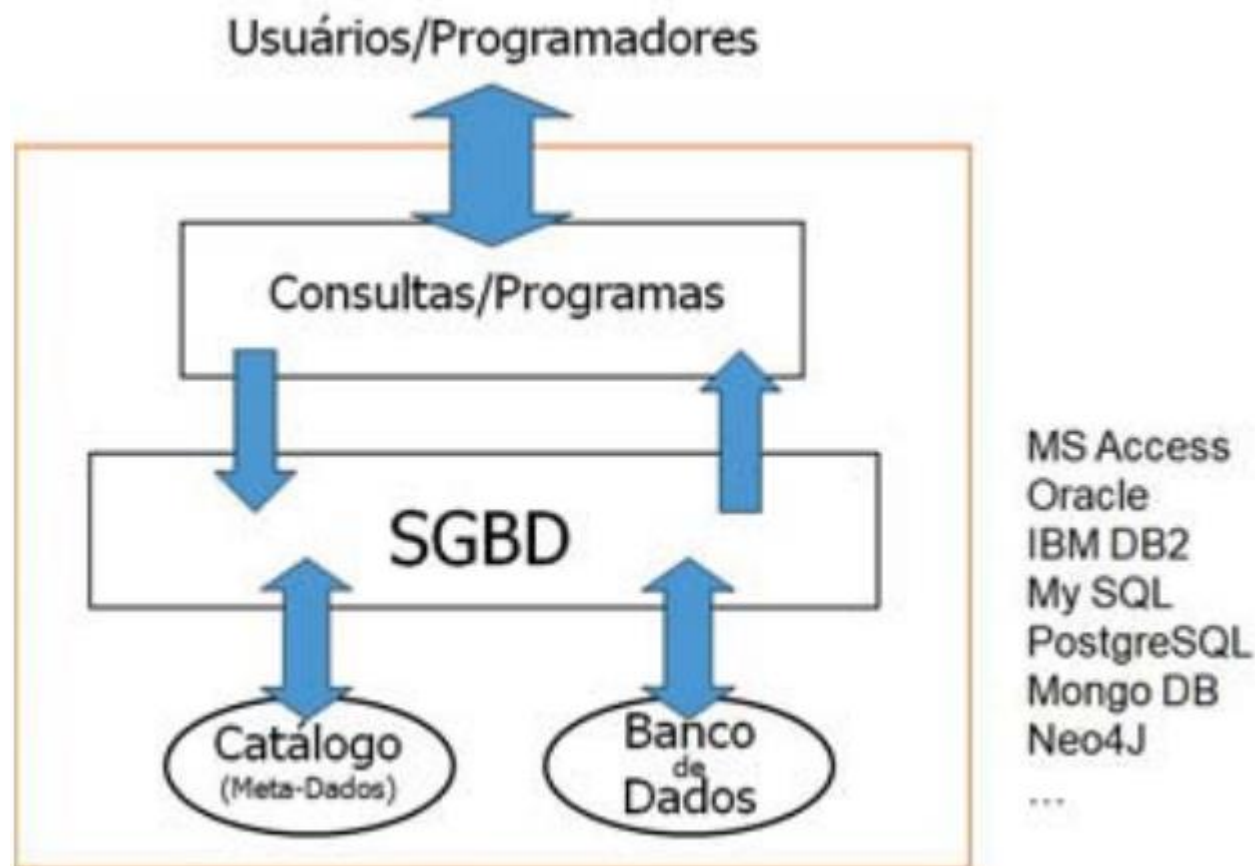
## ➤ Definições:

- “Um banco de dados é uma coleção de dados operacionais armazenados que são usados pelas aplicações de uma determinada organização.” **[DATE, 2004]**
- “Banco de dados é uma coleção de dados relacionados (tabelas, relações)” **[Elmasri & Navathe, 2000]**
- Entretanto um BD possui as seguintes propriedades implícitas:
  - Representa aspectos do mundo real;
  - É uma coleção de dados logicamente coerentes sobre um determinado assunto;
  - É projetado, construído e “povoado” por uma aplicação específica;

- “Um banco de dados é um conjunto de dados armazenados, cujo conteúdo informativo representa, a qualquer instante, o estado de uma determinada aplicação.”
- **Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SCGB):**
  - “É um conjunto de programas e funções que permitem criar e manipular um banco de dados”;

**SGDB + BD = Sistema de banco de dados**

## ➤ Sistema de Banco de dados



## ➤ **Usuários de um BD**

- Administrador de bancos de dados (DBA – Database Administrator)
  - Define o esquema dos dados, organiza fisicamente os esquemas para melhorar o desempenho, autorização de acesso, rotinas de manutenção, etc;
- Usuários especializados;
  - Escrevem sistemas especialistas que não se encaixam na estrutura de processamento tradicional de dados (base de conhecimento, sistemas especialistas, *data warehouse*);
- Analistas de sistemas
  - Escrevem programas de aplicação com interfaces de usuário;
  - Realizam consultas dos dados do banco;
- Usuários finais: casuais, ingênuos e sofisticados
  - Interagem com o sistema através de aplicações previamente escritas (Ex: transferência bancária);

- Exemplos de aplicações de banco de dados:
  - **Informações de empresas:**
    - Vendas, clientes, produtos, compras, etc;
    - Contabilidade, pagamentos, recebimentos, ativos, etc;
    - Fabricação, gestão de produção, estoque, pedidos, cadeia de suprimentos;





- Exemplos de aplicações de banco de dados (cont.):
  - **Banco e Finanças:**
    - Informações sobre clientes, contas, empréstimos e transações bancárias;
    - Transações com cartão de crédito, Ações, títulos (tempo real);





- Outros Exemplos (cont.):
  - **Reservas de Linhas aéreas e horários;**
  - **Telecomunicação:**
    - Registros de chamadas, anotações, faturas mensais e cartões telefônicos pré-pagos;
  - **Serviços baseados na Web:**
    - Revendedores online: acompanhamento de pedidos, recomendações de produtos ou serviços;
    - Anúncios/propagandas online;

➤ Exemplo, como são armazenados os dados em um BD ?

## Componentes

Alunos  
Professores  
Disciplinas  
Departamentos  
Turmas

## Relacionamentos

Disciplinas são  
oferecidas por  
Departamentos  
Alunos estão  
matriculados em  
Disciplinas  
Professores dão  
aula para uma  
Turma

# Aula 1 – Introdução a Banco de Dados

## ➤ Tabelas do BD

ALUNO	nome	numero	entrada	curso_hab				
	Smith	17	20151	CC				
	Brown	8	20152	CC	...			
DISCIPLINA	nomeDisc			codDisc	CRE	depto		
	Algoritmos e Estruturas de Dados			DCC003	4	DCC		
	Cálculo I			MAT001	6	MAT		
	Introdução a Bancos de Dados			DCC011	4	DCC		
	Bancos de Dados Avançados			DCC849	4	DCC	...	
TURMA	IDturma	codDisc	sem	ano	professor			
	85	DCC003	1	2016	AdrianoC			
	92	DCC003	1	2016	AdrianoC			
	102	DCC003	2	2016	Rodolfo			
	112	DCC011	2	2016	Mirella			
	119	DCC011	2	2017	MarcosAG			
	135	DCC849	1	2017	Mirella	...		

Fonte: MORO, 2018.

2019

- Problemas em utilizar um sistema baseado em arquivos:
  - Redundância e Inconsistência dos dados:
    - Informações duplicadas em vários arquivos;
    - Diferentes estruturas e linguagens de programação;
  - Dificuldade de Acesso aos dados:
    - Necessidade de escrever um programa para cada tarefa/consulta que o usuário necessita;
  - Problemas de Integridade:
    - Muito complexo manter a integridade de uma restrição em vários arquivos;
  - Problemas de Atomicidade:
    - Em caso de falhas em transações os dados são perdidos ou salvos pela metade;

- Problemas em utilizar um sistema baseado em arquivos (cont.):
  - Anomalias de acesso Concorrente:
    - Dois usuários alterando um mesmo arquivo em um mesmo intervalo de tempo (Ex: saldo conta corrente);
  - Problemas de Segurança:
    - Acesso a todas áreas de dados, como controlar em arquivos?

## ➤ Vantagens da abordagem de Banco de Dados:



Fonte: MORO, 2018.

## ➤ Visão dos dados: níveis de abstração dos dados:

### ➤ Nível de visão:

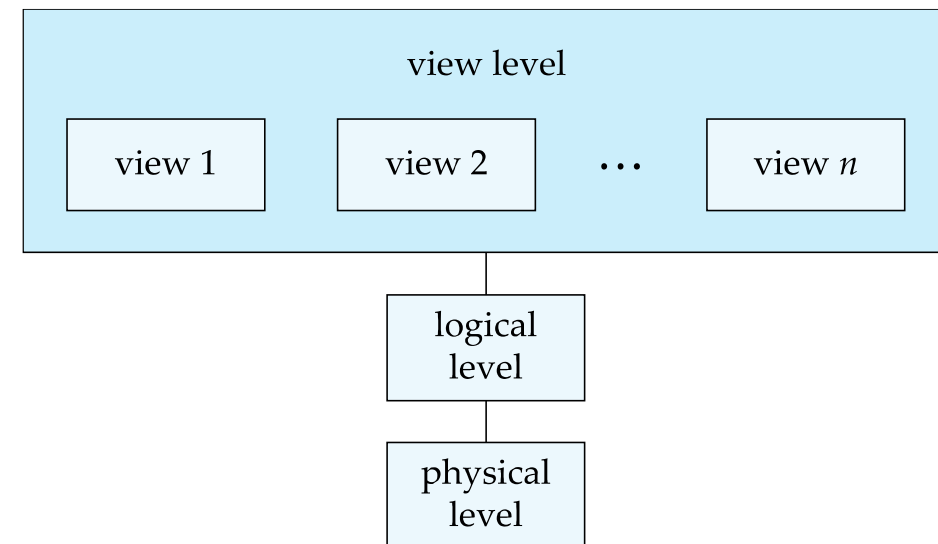
- Programas de aplicação escondem os detalhes do tipo de dados;

### ➤ Nível lógico

- Quais dados estão armazenados no banco de dados e suas relações;

### ➤ Nível Físico

- Organização física dos dados (*words* ou *bytes*);



Fonte: SILBERSCHATZ, 2011.

## ➤ Independência de dados: fornece flexibilidade em alterar os níveis mais baixos (estruturas físicas e lógicas do banco de dados) sem afetar os programas no nível de visão;

- \*\*\* Um dos maiores benefícios de usar SGDB;

➤ Lista de Exercícios 1;



## ➤ Referências:

- SILBERSCHATZ, A.; KORTH, F.; SUDARSHA, S. Database System Concepts. 6. ed. Nova York: MC Graw Hill, 2011.
- ELMASRI, R.; NAVATHE B. Sistemas de banco de dados. 6. Ed. São Paulo, SP: Pearson Addison-Wesley, 2011.
- DATE, C.J. Introdução ao Sistema de Banco de Dados. 8. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.
- MORO M. M; Introdução a Banco de Dados; Acesso <https://homepages.dcc.ufmg.br/~mirella/DCC011/aula02.pdf>
- ROCHA A., SANTANCHE A.; Banco de Dados: Teoria e Prática. Unicamp, 2012.