

# S112 – Banco de Dados

Professor MSc. Eng. Márcio José de Lemos

E-mail: [marcio.lemos@senairs.org.br](mailto:marcio.lemos@senairs.org.br)

<http://lattes.cnpq.br/4769158065464009>

# Unidade Curricular

S112 – Banco de Dados

Carga Horária: 70 horas-aula

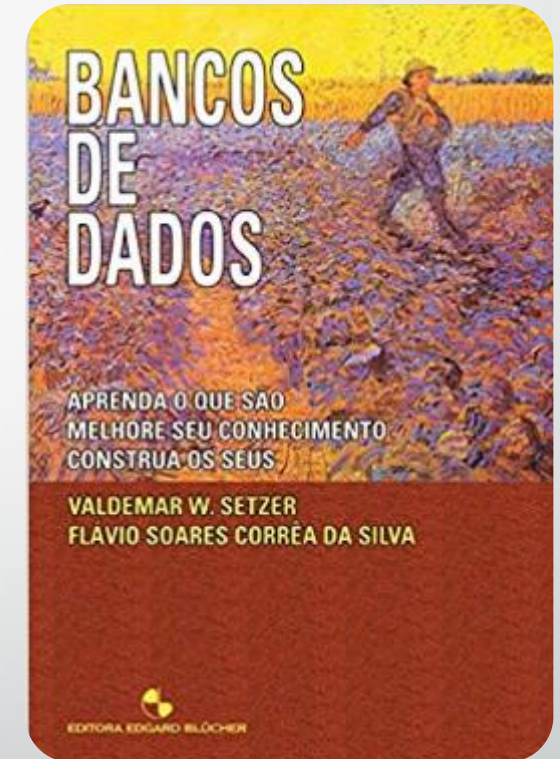
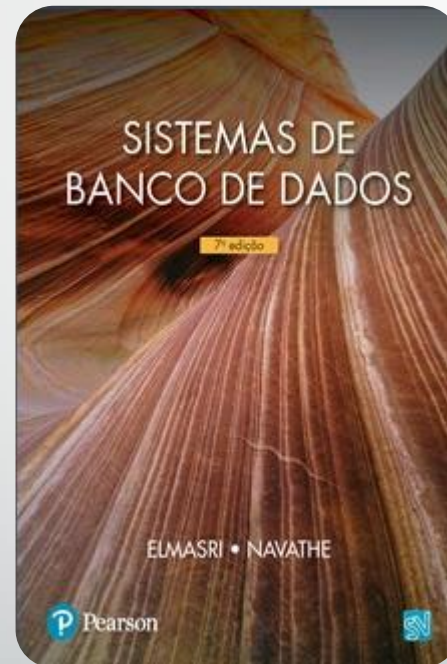
# AULA 2

Introdução aos sistema de gerência de bancos de dados (SGBDs):  
Arquivos convencionais \_ problemas; conceitos de banco de dados (BD) e SGBD: noções gerais de um sistema de BD; abstração de dados; arquitetura de SGBD; funções básicas de SGBD; usuários de BD; processo de projeto e implementação de BD; **Exercício**

# Metodologias de Ensino

- ( X ) Aulas expositivas dialogadas
- ( X ) Aulas em laboratórios
- ( X ) Situações problema
- ( X ) Estudo de texto

# Bibliografia Básica



# Bibliografia Básica

- AMADEU, Claudia Vicci, **Banco de dados**. São Paulo, Pearson Education. *E-book*.
- ELMASRI, Ramez. **Sistemas de banco de dados**. 7. ed. São Paulo, Pearson, 2018. *E-book*
- MEDEIROS, Luciano Frontino de. **Banco de dados**: princípios e prática. Curitiba: InterSaberes, 201. *E-book*.
- SETZER, Valdemar W.; SILVA, Flávio Soares Corrêa da. **Banco de dados**: aprenda o que são, melhore seu conhecimento, construa os seus. São Paulo: Blucher, 2005. *E-book*.

# Bibliografia Complementar

- HEUSER, Carlos Alberto. **Projeto de banco de dados**. 6. ed. Porto Alegre, Bookman, 2009.
- ELMASRI, Ramez. **Sistema de banco de dados**. 6. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011.
- SILBERSCHATZ, Abraham. **Sistema de banco de dados**. São Paulo: Makron, 1999.



# Banco de dados

- E existem softwares que são capazes de armazenar, acessar e manipular grandes volumes de dados com facilidade, eficiência e segurança, como: Oracle, DB2, Sybase, Informix, Ingres, Paradox, Postgres, MySQL, SQL Server, Access e o DBase.



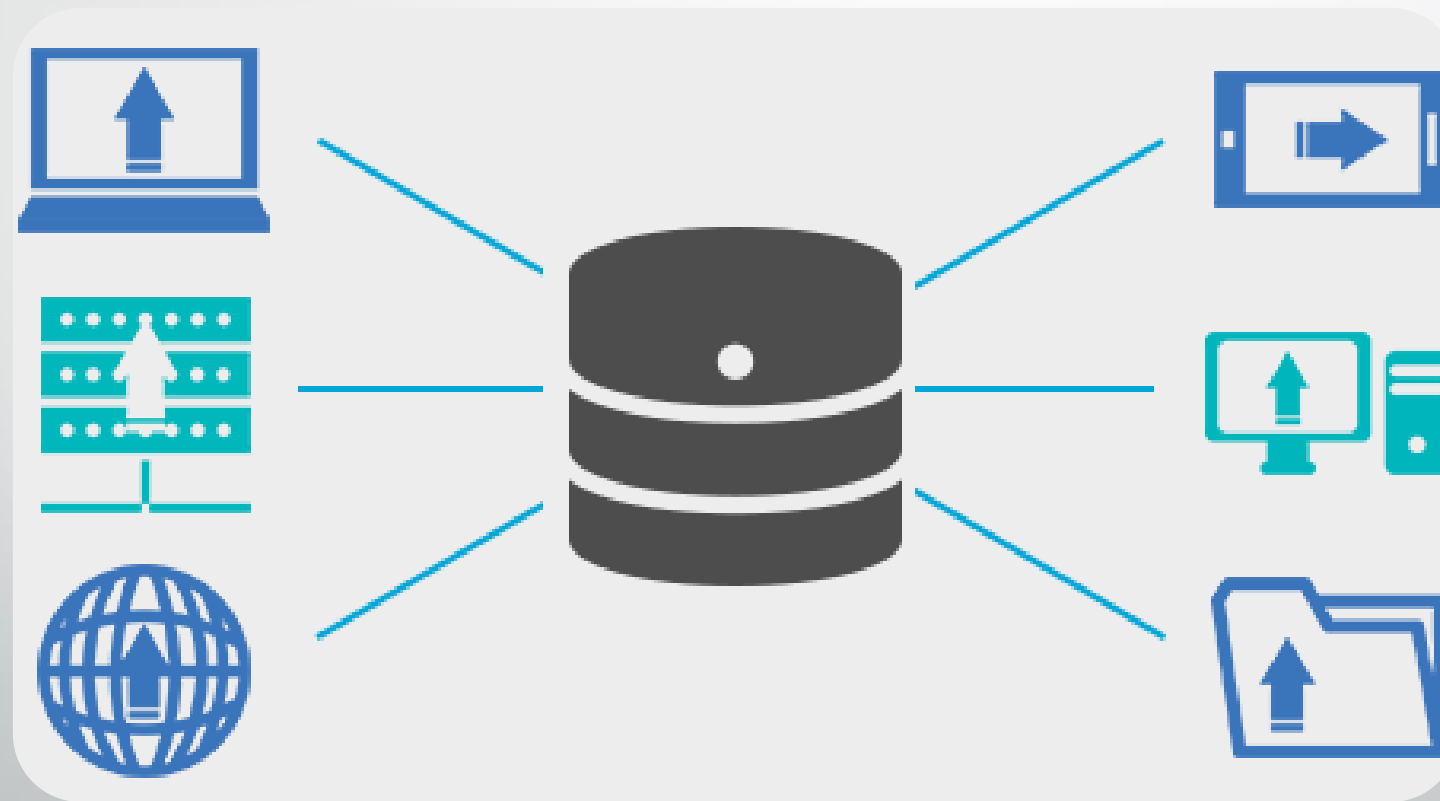
# Existem dois conceitos fundamentais para o entendimento do SGBD:

- 1º Banco de dados: coleção de dados inter-relacionados, que representam uma informação sobre um domínio específico.

# Existem dois conceitos fundamentais para o entendimento do SGBD:



# Existem **dois conceitos** fundamentais para o entendimento do SGBD:



# Experimentação prática com a turma...

- São exemplos de banco de dados o controle do acervo de uma biblioteca virtual OU não?



# Experimentação prática com a turma...

- O sistema de cadastro de dados dos pacientes de um hospital com seus respectivos históricos de exames e diagnósticos OU não?



# Experimentação prática com a turma...



# Existem **dois conceitos** fundamentais para o entendimento do **SGBD**:

- 2ºSGBD (Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados): **software específico**, que possuiu recursos capazes de facilitar a **manipulação das informações** dos bancos de dados e o desenvolvimento de programas aplicativos.



# Experimentação prática com a turma...

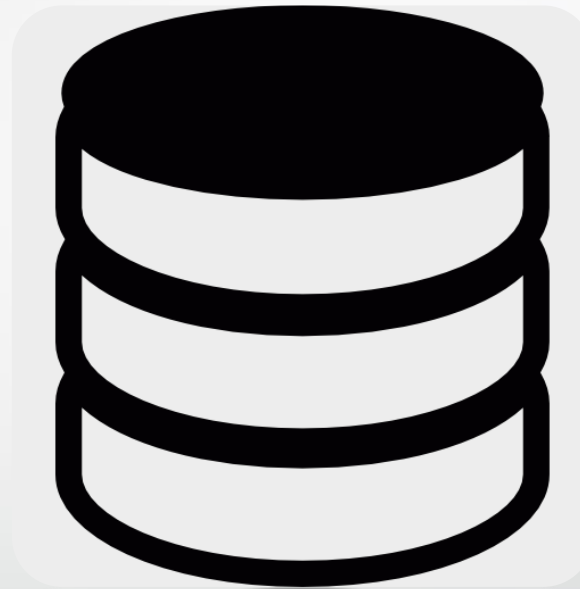
- Para conhecer melhor os seus clientes, uma loja de calçados decidiu investir em estratégias ousadas de **marketing**, essas que consistem em salvar todos os dados possíveis do cliente, auxiliarão as empresas a selecionar a melhor plataforma de trabalho para o lojista, haja vista que nela só é possível criar até 8 informações por cliente.

# Experimentação prática...

- Elenque **8 informações** que você julgue importantes para atender às necessidades do lojista.

# Experimentação prática tempo...

- TEMPO!!!!!!!!!!!!



# Experimentação prática tempo...

- Resp.: Inicialmente é necessário levantar com o cliente quais seriam as estratégias de marketing ousadas, para então saber quais dados são mais importantes e priorizá-los.

# Experimentação prática tempo...

- Resp.: Sem essas informações em mãos, as sugestões são os dados mais básicos, bem como nome, endereço, telefone, idade, estilo, quantidade de filhos, data do aniversário e média salarial, etc.

# Experimentação prática tempo...

- Resp.: Bem como:
- nome, endereço, telefone, idade, estilo, quantidade de filhos, data do aniversário e média salarial, etc.

# Experimentação prática tempo...

- Resp.: Pois com esses **dados em mãos**, será possível enviar mensagens no aniversário do cliente para criar um atendimento mais próximo;



# Experimentação prática tempo...

- **Resp.:** Conhecer a quantidade de filhos para sugerir produtos para presente natalinos; de acordo com o estilo, é possível encaminhar para o cliente os modelos novos referentes ao seu gosto e idade; além de sua média salarial possibilitar a escolha de modelos compatíveis com o seu modo financeiro de vida.

# Experimentação prática tempo...

- Resp.: De acordo com o estilo, é possível encaminhar para o cliente os modelos novos referentes ao seu gosto e idade;

# Experimentação prática tempo...

- **Resp.:** Além de sua **média salarial** possibilitar a escolha de modelos compatíveis com o seu **modo financeiro de vida.**

# Conceitos e Arquitetura de um SGBd

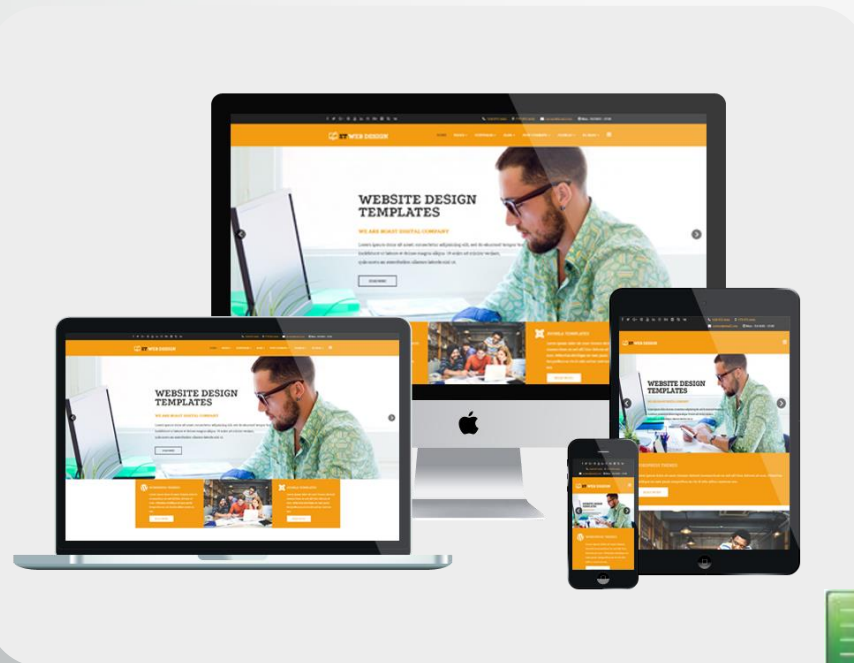
- Segundo Elmasri e Navathe (2005), os dados que são armazenados em um banco são **acessíveis a qualquer usuário**, desde que ele seja devidamente autorizado a manipulá-los.

# Conceitos e Arquitetura de um SGBd

- Quem faz esse controle, é o **Sistema de Gerenciamento**, por meio de uma plataforma de acesso, constituída basicamente por um **template e uma base de dados**.

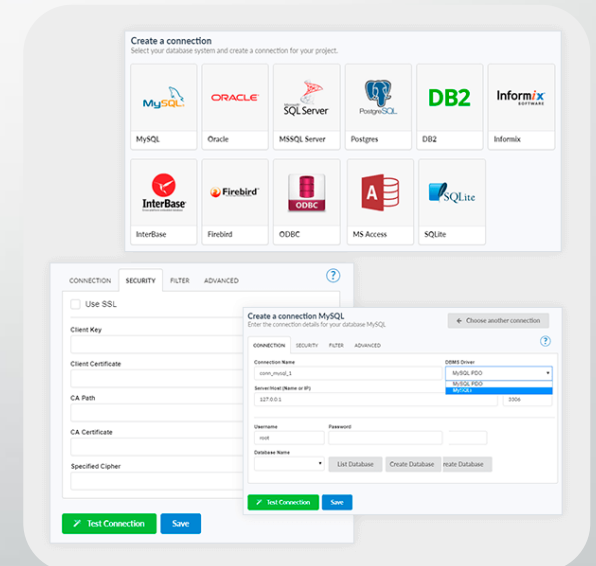
# Conceitos e Arquitetura de um SGBd

- O template: é uma interface amigável, na qual o usuário acessará e solicitará informações.



# Conceitos e Arquitetura de um SGBd

- O sistema gerenciador, por sua vez, fará as verificações de segurança necessárias.





# Conceitos e Arquitetura de um SGBd

- Um Sistema de Gerenciamento de banco de dados pode garantir a integridade dos dados contidos no banco, já que esse faz um controle dos acessos e consegue identificar qual usuário executou cada ação.

# Conceitos e Arquitetura de um SGBd

- Observação.
- A arquitetura dos pacotes de **SGBDs** (Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados), evoluiu dos sistemas pioneiros e monolíticos.

# Conceitos e Arquitetura de um SGBd

- Observação.
- Saindo da arquitetura de Mainframe para cliente servidor, tornando possível vários computadores terem acesso aos dados de forma organizada ao mesmo tempo. Essa evolução houve **grande impacto** no sistema financeiro e bancário.

# Conceitos e Arquitetura de um SGBd

- Observação.
- Essa evolução houve grande impacto no sistema financeiro e bancário.



# Conceitos e Arquitetura de um SGBd

- Em um sistema bancário, existem inúmeras funções que podem ser realizadas pelo usuário.
- Como seria se ao solicitar uma transação de transferência..

# Conceitos e Arquitetura de um SGBd

- ..ele tivesse que informar o banco de destino, o número da conta de destino, sem a confirmação da existência dela pelo sistema?

# Conceitos e Arquitetura de um SGBd

- Por meio das arquiteturas de sistemas de banco de dados, vamos entender como é feita uma operação bancária eletrônica utilizando recursos de gerenciamento de dados.



# Os componentes de um Sistema de Banco de Dados

- "o módulo de programa que **fornece a interface entre os dados** de **baixo nível armazenados num banco de dados e os programas aplicativos** ou as solicitações submetidas ao sistema" (KORTH; SILBERSCHATZ, 1994), **e o módulo de Software que manipula todos os acessos ao banco de dados;** **proporciona a interface de usuário ao sistema de banco de dados**" (DATE, 1991).

# Figura SGBD: Composição de um SGBD



# Objetivos de um SGBD

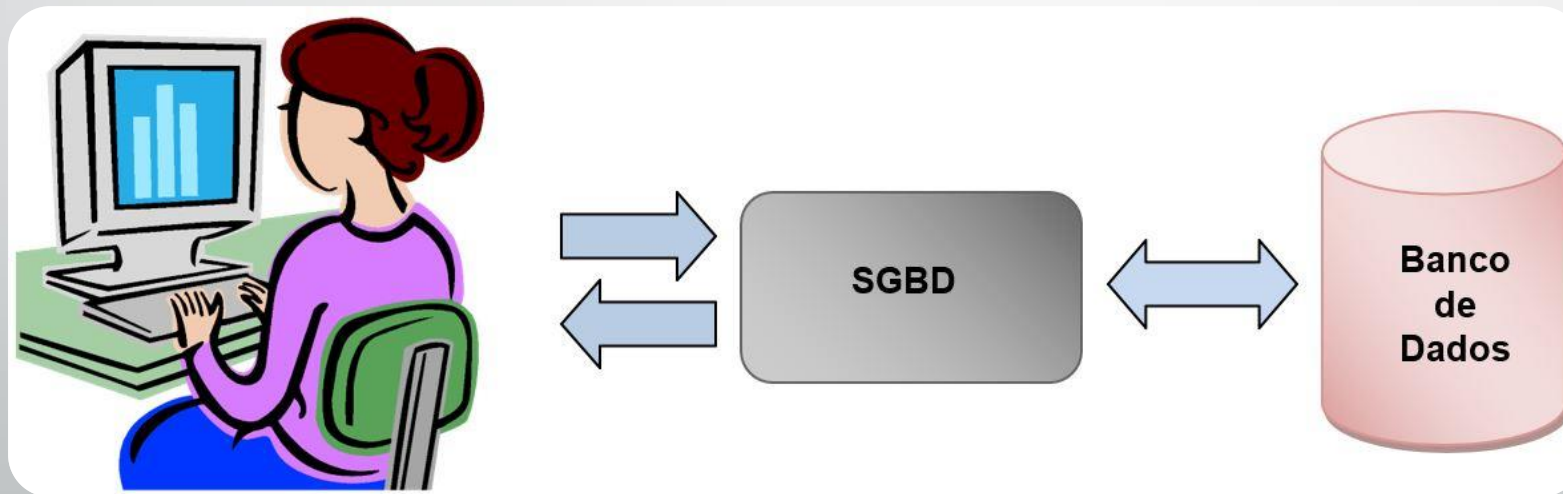
- Os principais objetivos de um SGBD são isolar os usuários dos detalhes mais internos do banco de dados, ou seja, fazer a abstração dos dados, e prover a independência dos dados em relação à aplicação (estrutura física de armazenamento).

# Segue abaixo algumas vantagens da utilização de um SGBD

- Rapidez na manipulação e no acesso à informação;
  - Redução do esforço humano;
  - Redução da redundância de informações;
  - Redução de problemas de integridade;
  - Compartilhamento de dados;
  - Aplicação automática de restrições de segurança;
- Controle integrado de informações distribuídas fisicamente.

# Acesso ao banco através do SGBD

- O acesso ao banco de dados é **feito de forma simplificada aos olhos dos usuários**, conforme representa a figura abaixo:

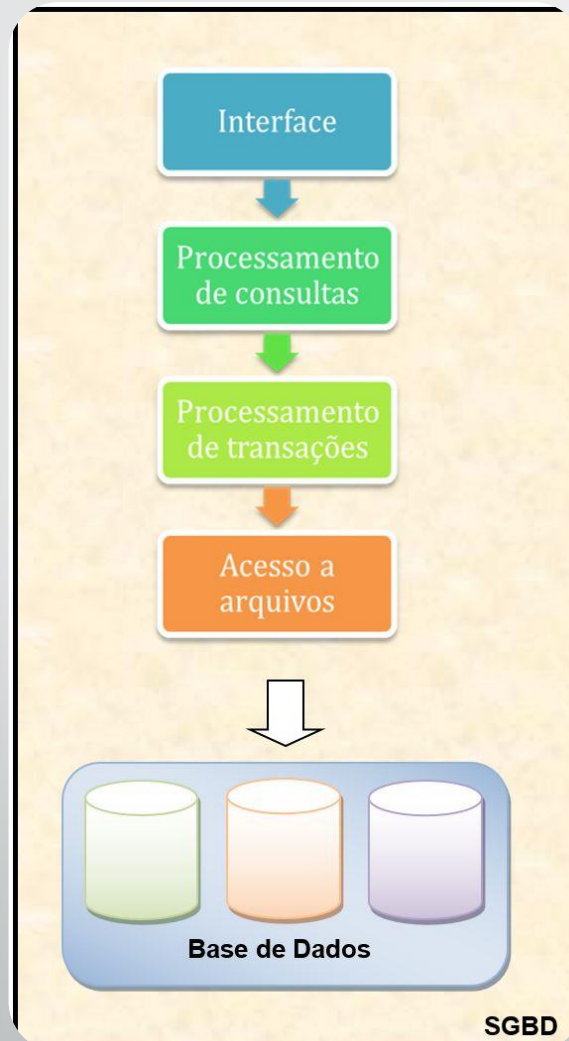


# Acesso ao banco Tarefas de um SGBD através do SGBD

Interação com o Sistema Operacional	O SGBD acessa arquivos próprios do Sistema Operacional para permitir o funcionamento de outros programas ou até mesmo acessar dados solicitados pelo usuário, que necessitam de arquivos do sistema operacional para serem ativados.
Segurança	Os dados salvos em um banco não garantem a segurança do acesso a eles porém o sistema que gerencia o acesso garante e realiza a autenticação dos usuários, quando a informação for solicitada.
Backup	Cópias de segurança dos dados do banco podem ser programadas pelo SGBD e permitir maior seguridade.
Manutenção da integridade	Como o SGBD permite maior segurança dos dados, pela autenticação do acesso, isso garante também que os dados fornecidos ao banco sejam íntegros, pois, quando há uma disparidade nas informações, é possível identificar o autor das alterações.



# Arquitetura geral de um SGBD



# Segundo Brayner e Medeiros (2014), a arquitetura geral de um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados

- Baseia-se nos seguintes itens:
- **Interface:** onde o usuário tem acesso, solicita informações, realiza cálculos faz pesquisas e efetua transações.



# Segundo Brayner e Medeiros (2014), a arquitetura geral de um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados

- Baseia-se nos seguintes itens:
- A interface pode ser um site disponível na internet e também um template criado em um sistema interno da empresa para **tornar amigável** a **execução das atividades pelo usuário**;

# Segundo Brayner e Medeiros (2014), a arquitetura geral de um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados

- **Processamento de consultas:** quando o usuário solicita informações existentes na base de dados;

# Segundo Brayner e Medeiros (2014), a arquitetura geral de um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados

- **Processamento de transações:** plataformas bancárias são exemplos de processamento de transações.
- O usuário realiza login através da interface e pode realizar: transferências, pagamentos de contas, emissão de boletos, aplicações e investimentos, programar pagamentos, débitos automáticos, entre outras atividades;

# Segundo Brayner e Medeiros (2014), a arquitetura geral de um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados

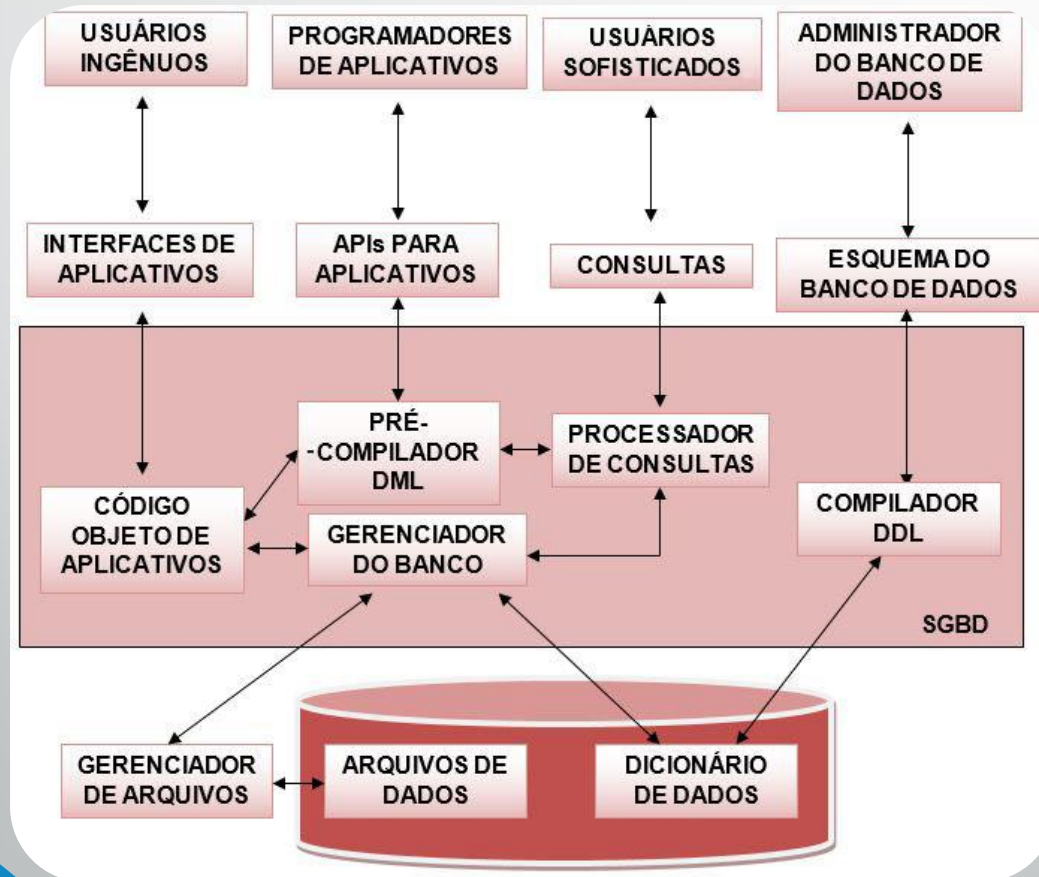
- **Acesso aos arquivos:** o acesso aos arquivos é realizado através de uma solicitação feita pelo usuário e de uma pesquisa feita pelo Sistema Gerenciador na base de dados;

# Segundo Brayner e Medeiros (2014), a arquitetura geral de um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados

- **Base de dados:** onde estão todas as informações inseridas no banco.
- **Exemplos:** nome de um livro, autor, edição, quantidade de páginas, editora, etc.

# Módulos de um SGBD

- Korth e Silberschatz (1994) elaboraram um modelo de módulos de um SGBD.



# Módulos de um SGBD

- Segundo Korth e Silberschatz (1994), quando um usuário ingênuo acessa um aplicativo através da sua interface, este acessa o código de programação do aplicativo, que solicita acesso aos arquivos para o gerenciador do banco de dados.

# Módulos de um SGBD

- O gerenciador do banco solicita acesso ao gerenciador de arquivos, que transmite a informação para o código do aplicativo.
- Este, através da interface, devolve a **resposta da solicitação ao usuário.**



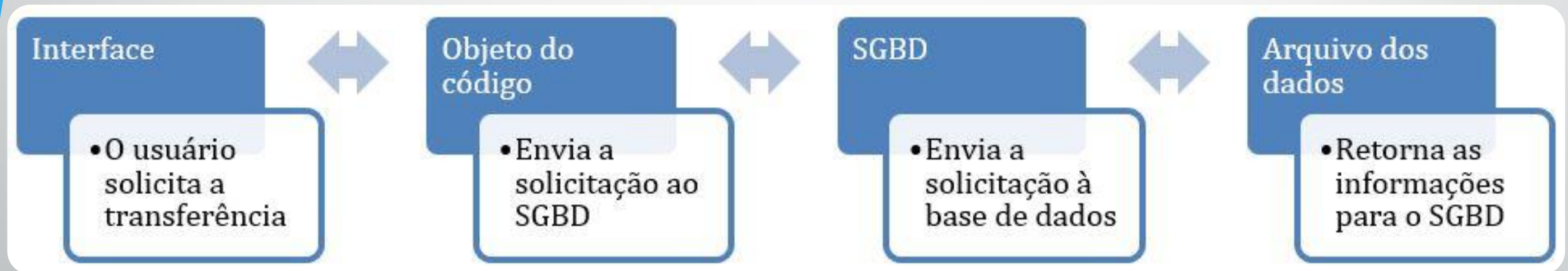
# Experimentação prática tempo...

- Voltando à observação, o **banco disponibiliza** uma aplicação para que o usuário possa **realizar transações** de transferência bancária eletronicamente.

# Experimentação prática tempo...

- Para melhor entendimento, segue um fluxograma para demonstração.
- Veja as etapas dessa transação executada pelo usuário.

# Experimentação prática tempo...



# Experimentação prática tempo...

- Experimentação:
- Em **uma Escola**, há uma plataforma de consulta de informações dos alunos que pode ser feita diretamente pelo usuário.
- Elabore um esquema de banco de dados para o SGBD dessa plataforma.

# Experimentação prática tempo...

## ALUNO

Nome	NumerodoAluno	Turma	Curso_Hab
------	---------------	-------	-----------

## CURSO

NomedoCurso	NumerodoCurso	Creditos	Departamento
-------------	---------------	----------	--------------

## PRE\_REQUISITO

NumerodoCurso	NumerodoPre_requisito
---------------	-----------------------

## DISCIPLINA

Identificador_Disciplina	NumerodoCurso	Semestre	Ano	Instrutor
--------------------------	---------------	----------	-----	-----------

## RELATORIO\_DE\_NOTAS

NumerodoAluno	Identificador_Disciplinas	Nota
---------------	---------------------------	------

NumerodoAluno	Identificador_Disciplinas	Nota
---------------	---------------------------	------

## RELATORIO\_DE\_NOTAS

# Experimentação prática tempo...

**Aplicações:** Para que ocorra um bom funcionamento e segurança de um sistema de gerenciamento de banco de dados, o profissional responsável deve ter alguns cuidados e utilizar alguns utilitários para manutenção dele.

Quais utilitários e ações são necessárias para manter a saúde de um sistema gerenciador de banco de dados de uma empresa??

# Experimentação prática tempo.....

# Tempo.....

# Experimentação prática tempo.....

## Solução:



# Experimentação prática tempo.....

## Solução:

1º Carregamento é um utilitário responsável por verificar a leitura e gravação do arquivo em que contém todos os dados do **SGBD**, também muito usado para transferência de dados de um SGBD para outro.

# Experimentação prática tempo.....

## Solução:

2ºO backup é utilizado por profissionais de tecnologia para segurança dos dados do SGBD, em que é gravada uma cópia em um local seguro e restrito do banco de dados, para que quando houver algum problema, esse banco possa ser restaurado.

# Experimentação prática tempo.....

Solução:

3ºA reorganização dos arquivos é usada para melhorar a performance do banco de dados, tornando-o mais rápido em suas *consultas e gravações*.

# Experimentação prática tempo.....

## Solução:

4º O monitoramento de desempenho é um utilitário em que o profissional responsável monitora o uso do banco de dados..

# Experimentação prática tempo.....

## Solução:

### 4º O monitoramento de desempenho:

Fornece estatísticas para o desenvolvedor de banco de dados, **essas estatísticas facilitam a tomada de decisões** do desenvolvedor para aplicar melhorias ao banco.

# Atividade Prática em Grupo

Atividade esta descrita no T2K e deve ser desenvolvida em grupo ficando a cargo de um membro do grupo responsável por postar o arquivo na plataforma T2k.

# Atividade Prática aula 2.

- 1ª Desenvolva um modelo de **Caso de Uso em linguagem UML**, para um sistema hipotético ou real que o grupo escolher representar.
- 2ª O projeto deve ser **inédito e ter no mínimo 11 interações e 3 atores**.
- 3ª O projeto deve ser entregue via plataforma T2K e apresentado pelo grupo.
- Definição: Casos de uso, use cases, conceitos criados por Ivar Jacobson em 1986, são textos ou diagramas que descrevem e justificam as tarefas a realizar em uma plataforma ou sistema através das interações com seus usuários.
- São elaborados a partir da análise das pesquisas de usuários e levam à criação de soluções funcionais objetivas.
- Fonte e sugestão de pesquisa. [http://www.macoratti.net/net\\_uml2.htm](http://www.macoratti.net/net_uml2.htm)

**OBS.: Entregar via T2K. Apresentação de 4mm a 5 mm por grupo.**

# Obrigado pela atenção

## Sigo à disposição pelo e-mail:

[marcio.lemos@senairs.org.br](mailto:marcio.lemos@senairs.org.br)