



CENTRO UNIVERSITÁRIO SENAC

Disciplina : Banco de Dados

Prof.Me Rômulo Maia

Email :

romulo.fsmaia@sp.senac.br

Ementa

- Aborda os aspectos fundamentais de bancos de dados, tais como: níveis de abstração de dados, modelos conceituais e operacionais; projeto conceitual; modelo e álgebra relacional; dependências funcionais e multivaloradas; refinamento de projeto: normalização e integridade de dados; linguagem de acesso a sistemas de banco de dados relacionais; linguagem de definição e manipulação de dados; segurança, controle e administração; noções de gerenciamento de transações e controle de concorrência.

Avaliação

Avaliação P1

Avaliação P2

$$\text{Média} = (P1(40\%) + P2(60\%))$$

Projeto Integrador

Atividades Discente Orientada

- ADO1 – Database Foundation
- ADO2 – Database Design

Bibliografia

- DATE, C.J. Introdução aos sistemas de bancos de dados. Rio de Janeiro: Campus, 2004.
- ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Sistemas de banco de dados. São Paulo: Pearson AddisonWesley, 2009.
- HEUSER, C. A. Projeto de banco de dados. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2004.

Ferramentas usadas na disciplina

Mysql : download do xampp

https://www.apachefriends.org/pt_br/download.html

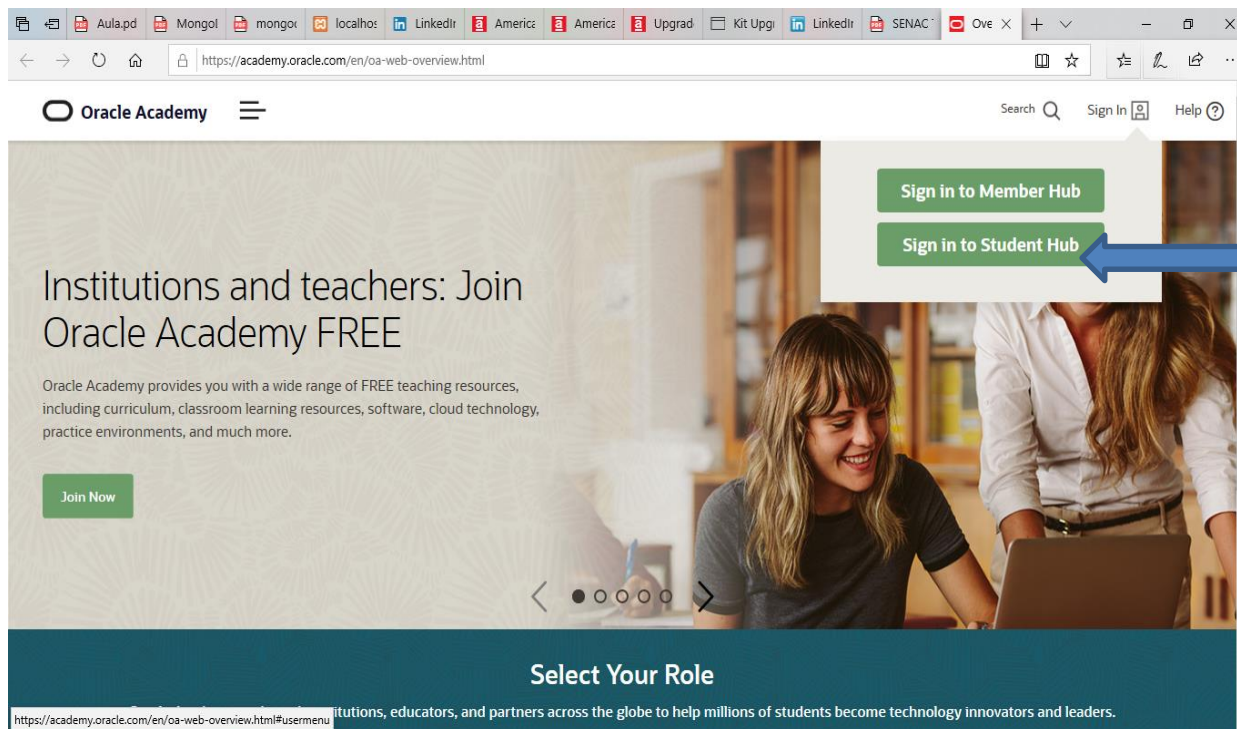
Mysql Workbench - Vscode

<https://nearfile.com/microsoft-visual-c-redistributable-2019/>

<https://dev.mysql.com/downloads/workbench/>

Oracle Academy

<https://academy.oracle.com/en/oa-web-overview.html>



The screenshot shows the Oracle Academy website interface. At the top, there's a navigation bar with the Oracle Academy logo, a search icon, and a 'Sign In' button. Below the navigation bar, the main content area features a large banner with the text 'Institutions and teachers: Join Oracle Academy FREE'. Underneath this, it states 'Oracle Academy provides you with a wide range of FREE teaching resources, including curriculum, classroom learning resources, software, cloud technology, practice environments, and much more.' A green 'Join Now' button is positioned on the left side of the banner. On the right side of the banner, there are two green buttons: 'Sign in to Member Hub' and 'Sign in to Student Hub'. A blue arrow points from the 'Sign in to Student Hub' button to a callout box on the right. The bottom of the page has a dark blue footer with the text 'Select Your Role' and a link to the user menu.

Realizar
Cadastro

O que é Banco de Dados e porque aprender neste curso ?

1º Onde é armazenado as informações que trafegam no mundo digital ?

As redes sociais



Local de
armazenamento



2º As empresas : onde Armazenam os dados ?

Em grandes Bancos de dados



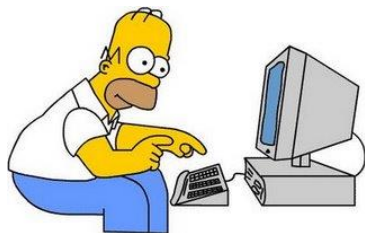
O que acontece se a empresa perder as informações ?



A informação gera dinheiro



Qual será sua função na área de Tecnologia ?



Desenvolvedor



Administrador de
Banco de Dados



Manutenção
ou Suporte



Pesquisador de
dados

Você precisa
primeiro de uma
formação



O que é Banco de Dados ?

O BANCO DE DADOS



PROPRIEDADES IMPLÍCITAS DE BANCO DE DADOS

- Um banco de dados é uma coleção logicamente coerente de dados com algum significado inerente;
- Um banco de dados é projetado e construído com dados para um propósito específico;
- Ele possui um grupo de usuários e algumas aplicações pré-concebidas, as quais esses usuários estão interessados;

Um banco de dados representa algum aspecto do mundo real e a alteração neste mundo real tem que ser refletida no banco de dados.

Quantidade de informações
+
Quantidade de pessoas



Proposta de um Banco de Dados :

- Padronização do acesso a informação

- Segurança de acesso



- Integridade dos dados :

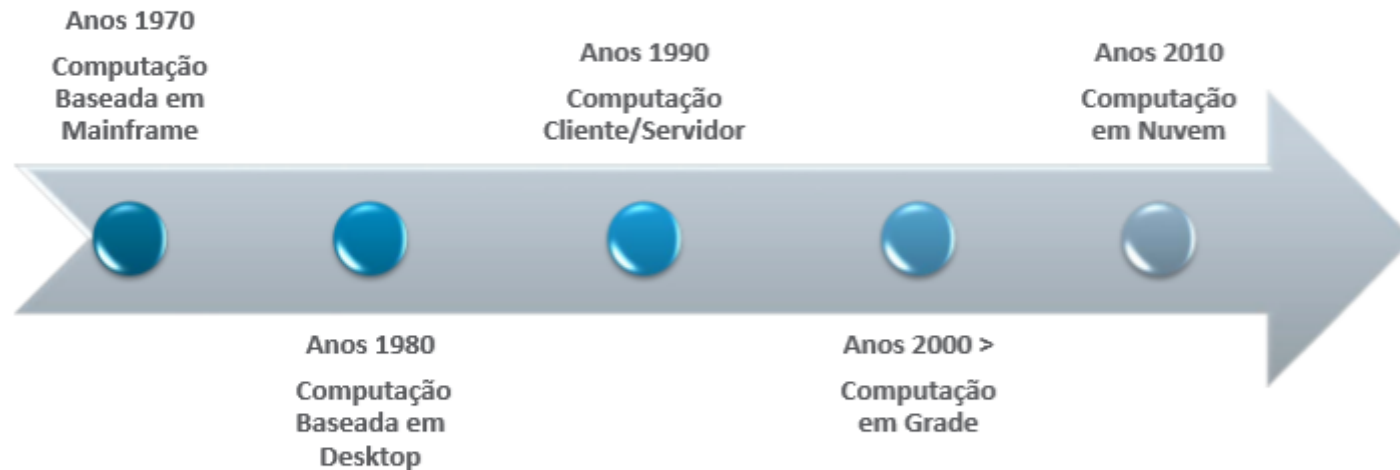
- Dupli
- Preer
- Erro errado



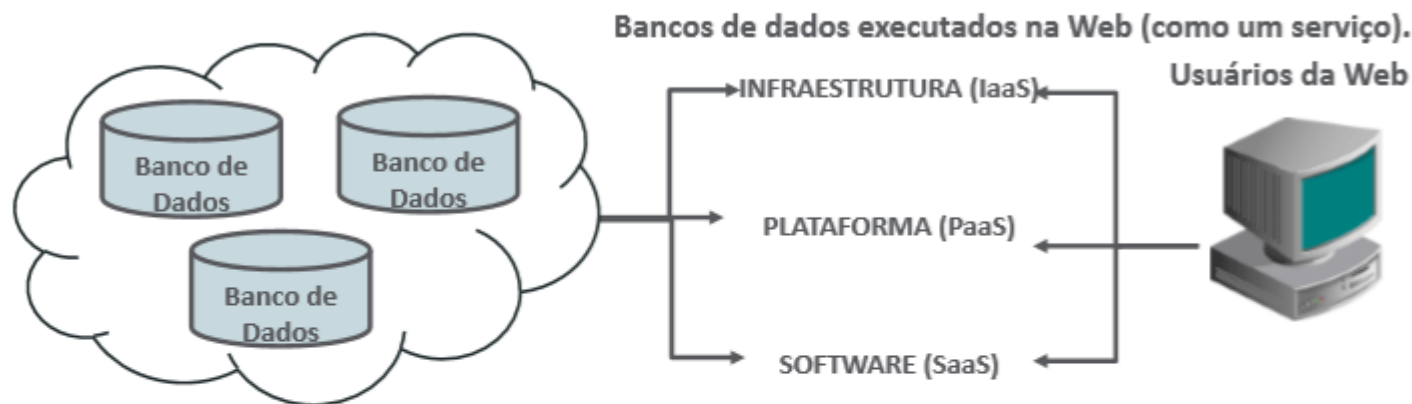
- Escalabilidade (crescimento sustentável)



Transformação na Computação

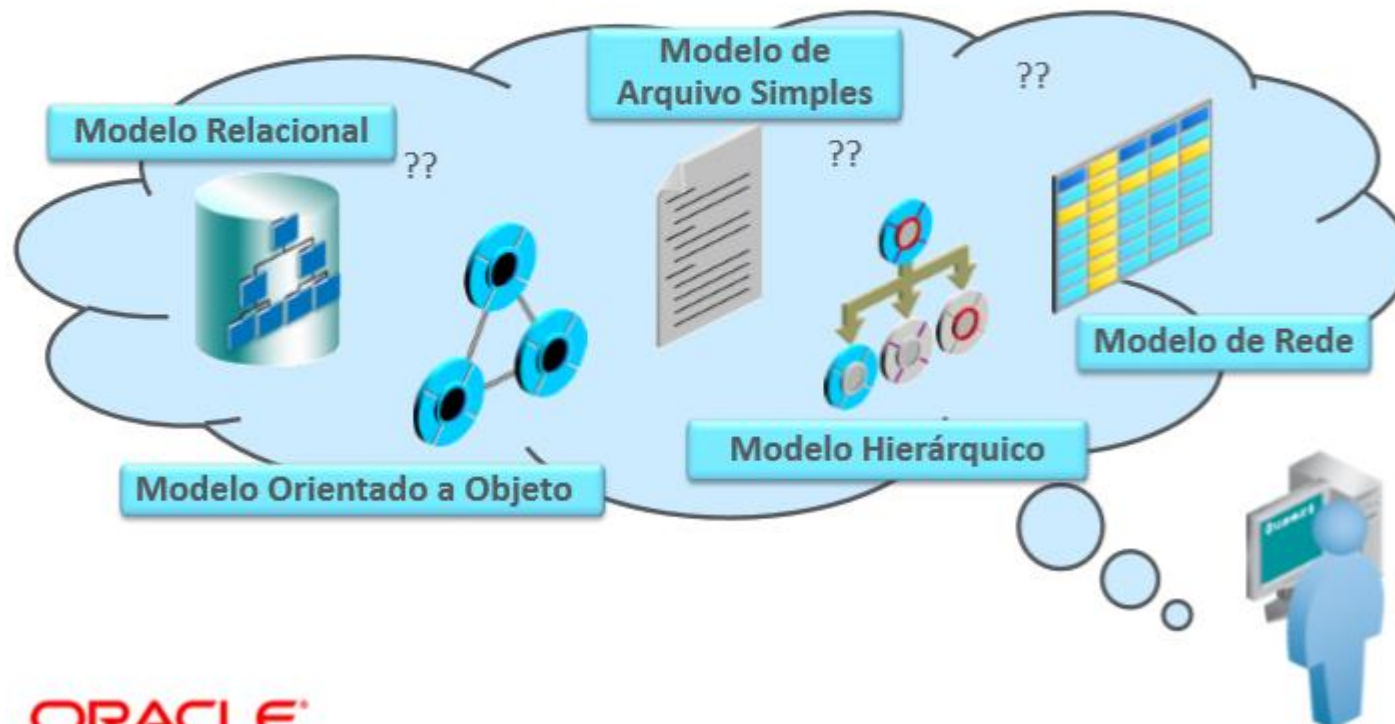


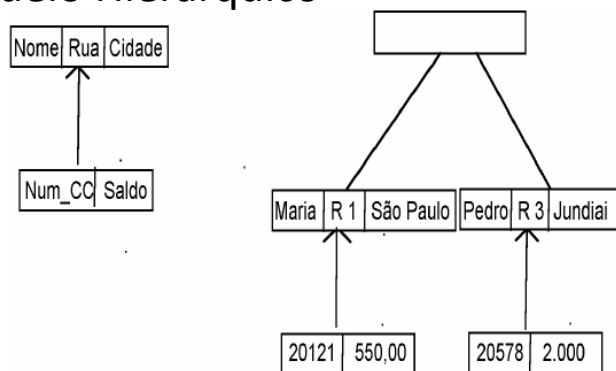
Anos 2010: Computação em Nuvem (Processamento Baseado em Internet)



- A computação em nuvem permite a entrega de serviços de computação pela Internet.
- As três principais categorias de serviços em nuvem são:
 - IaaS – permite alugar servidores, armazenamento, sistemas operacionais etc. baseados em nuvem.
 - PaaS – permite acesso a um ambiente on-line para desenvolvimento e teste de software sem custos de configuração ou gerenciamento.
 - SaaS – fornece softwares diretamente da Internet. Normalmente os usuários o acessam em um navegador da Web.

Cenário de Caso: Tipos de Modelos de Banco de Dados





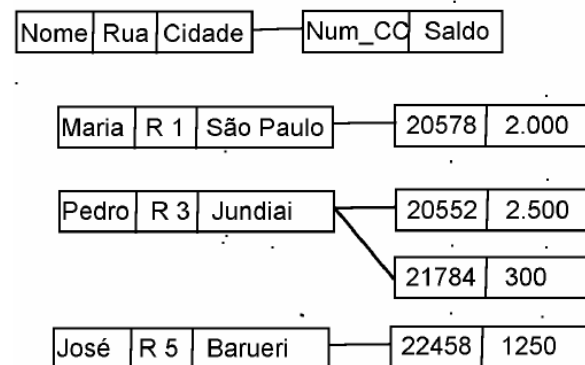
1 - Diagrama de estrutura de árvore Cliente - Conta Corrente

Cod_Cliente	Nome	Rua	Cidade
1	Pedro	A	São Paulo
2	Maria	B	Jundiaí

Num_CC	Saldo
20121	1200
21582	1320
21352	652

Cod_Cliente	Num_CC
1	20121
2	21582
2	21352

3 Tabelas do modelo relacional Cliente - Conta Corrente



2 - Diagrama de estrutura de dados Cliente - Conta Corrente

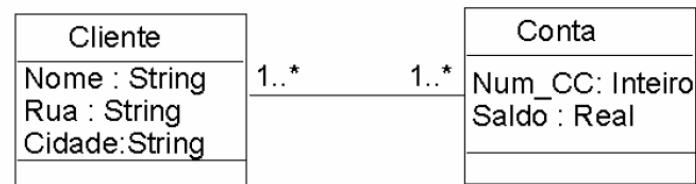
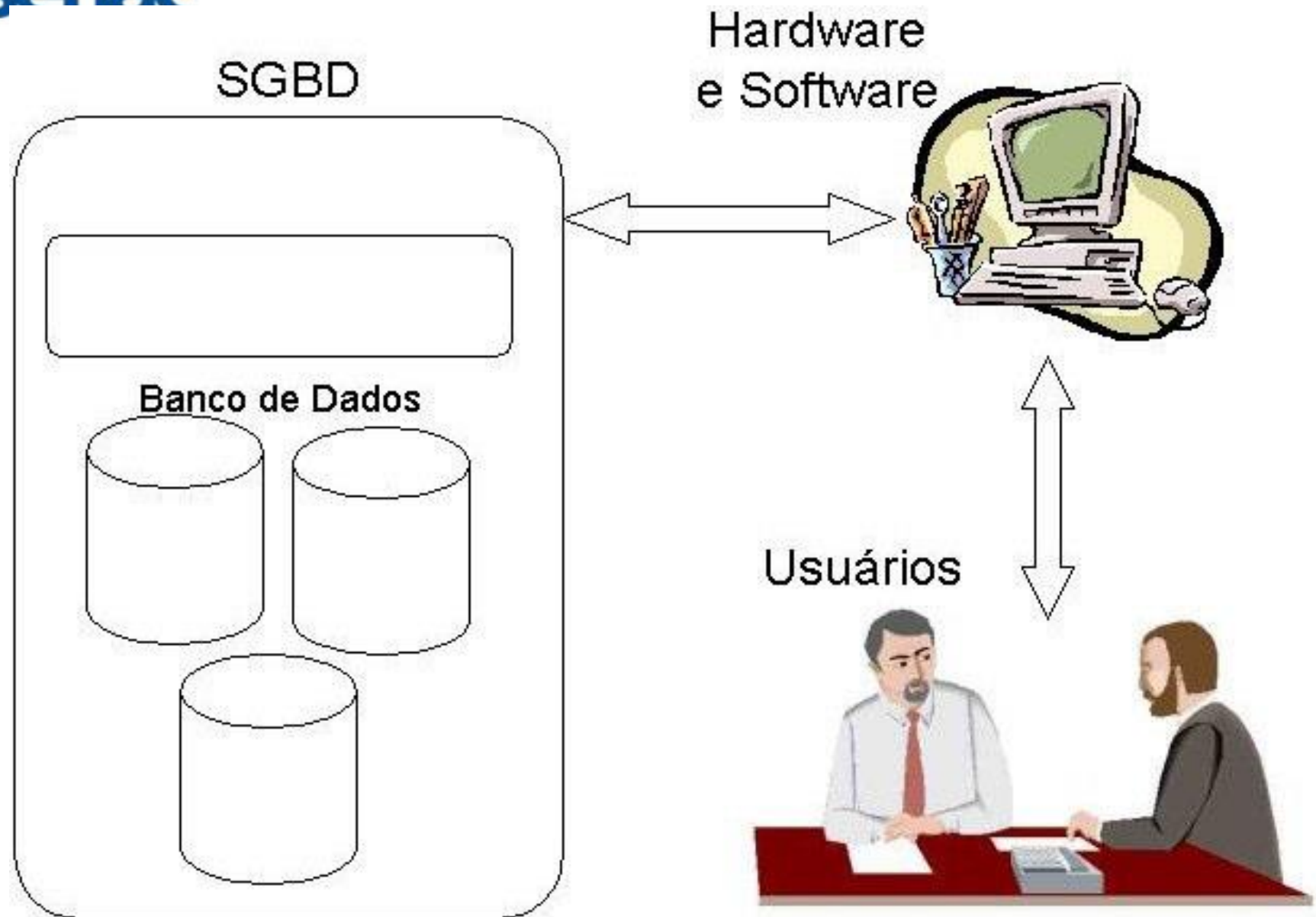


Figura 1.4 - Diagrama UML Cliente - Conta Corrente



SGBDs - Exemplos



PostgreSQL



ORACLE





Vantagens e Desvantagens de um Banco de Dados de Arquivo Simples

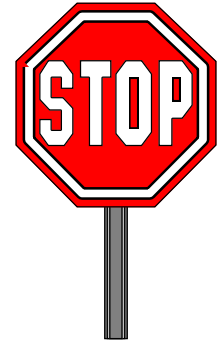
Vantagens

- Fácil de entender
- Fácil de implementar
- Fácil de extrair informações
- Todos os registros armazenados em um local
- Classificação e filtragem simples de relatórios
- Menos requisitos de hardware e software

Desvantagens

- Menos segurança
- Inconsistência de dados
- Redundância de dados
- Compartilhamento complicado de informações
- Lento para bancos de dados muito grandes

Quando NÃO usar BD



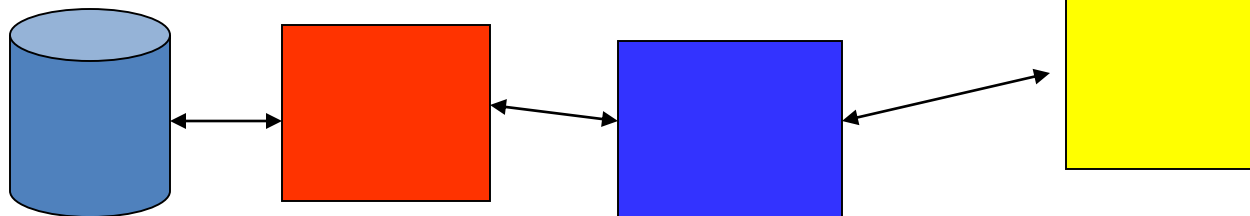
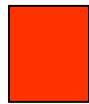
- Alto custo
- Generalização desnecessária
- Todas as funções tornam o sistema mais lento
- Aplicações simples e estáveis
- Tempo Real
- Sem acesso multi-usuário

Esquemas, Instâncias, etc.

- Esquema - define a estrutura dos dados
- Instância - banco de dados em um esquema
- Estado do banco de dados
- Catálogo (dicionário de dados)– armazena informação sobre o esquema

Arquitetura de 3 camadas

- Esquema Interno
- Esquema Conceitual
- Esquema Externo
 - Visões do usuário



Conceitos Básicos

Segundo Korth (Autor de livros de BD), um banco de dados “é uma coleção de dados inter-relacionados, representando informações sobre um domínio específico”, ou seja, sempre que for possível agrupar informações que se relacionam e tratam de um mesmo assunto, posso dizer que tenho um banco de dados.

Podemos exemplificar situações clássicas como uma lista telefônica, um catálogo de CDs ou um sistema de controle de RH de uma empresa.

Já um sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD) é um software que possui recursos capazes de manipular as informações do banco de dados e interagir com o usuário.

Exemplos de SGBDs são:

Oracle, SQL Server, DB2, PostgreSQL, MySQL, o próprio Access ou Paradox, entre outros. **integração do MySQL com a Unity3D.**

Por último, temos que conceituar um sistema de banco de dados como o conjunto de quatro componentes básicos:

dados, hardware, software e usuários. Date (Autor de Livros de BD) conceituou que “sistema de bancos de dados pode ser considerado como uma sala de arquivos eletrônica”.

Os objetivos de um sistema de banco de dados são o de isolar o usuário dos detalhes internos do banco de dados (promover a abstração de dados) e promover a independência dos dados em relação às aplicações, ou seja, tornar independente da aplicação, a estratégia de acesso e a forma de armazenamento.

Abstração de dados

O sistema de banco de dados deve garantir uma visão totalmente abstrata do banco de dados para o usuário, ou seja, para o usuário do banco de dados pouco importa qual unidade de armazenamento está sendo usada para guardar seus dados, contanto que os mesmos estejam disponíveis no momento necessário.

- Nível de visão do usuário: as partes do banco de dados que o usuário tem acesso de acordo com a necessidade individual de cada usuário ou grupo de usuários;
- Nível conceitual: define quais os dados que estão armazenados e qual o relacionamento entre eles;
- Nível físico: é o nível mais baixo de abstração, em que define efetivamente de que maneira os dados estão armazenados.

Nível de Visão
do Usuário

Visão 1

Visão 2

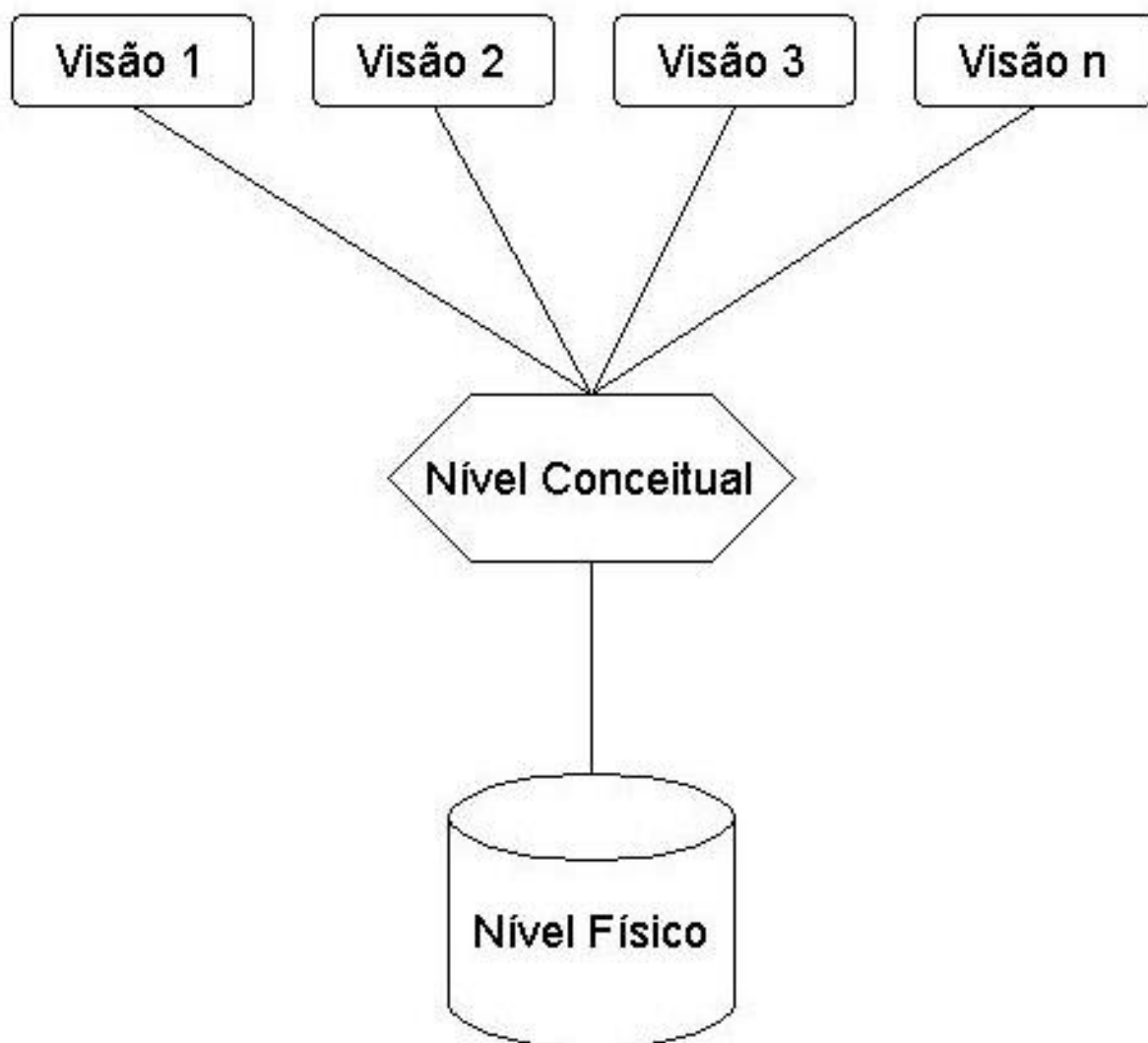
Visão 3

Visão n

Nível Conceitual

Armazenamento

Nível Físico



Projeto de banco de dados

Todo bom sistema de banco de dados deve apresentar um projeto, que visa a organização das informações e utilização de técnicas para que o futuro sistema obtenha boa performance e também facilite infinitamente as manutenções que venham a acontecer.

O projeto de banco de dados se dá em duas fases:

- Modelagem conceitual;
- Projeto lógico.

Estas duas etapas se referem a um sistema de banco de dados ainda não implementado, ou seja, que ainda não exista, um novo projeto.

Para os casos em que o banco de dados já exista, mas é um sistema legado, por exemplo, ou um sistema muito antigo sem documentação, o processo de projeto de banco de dados se dará através da utilização de uma técnica chamada de Engenharia Reversa, que será visto em outra oportunidade.

Modelo conceitual

É a descrição do BD de maneira independente ao SGBD, ou seja, define quais os dados que aparecerão no BD, mas sem se importar com a implementação que se dará ao BD. Desta forma, há uma abstração em nível de SGBD.

Uma das técnicas mais utilizadas dentre os profissionais da área é a abordagem entidade-relacionamento (ER), onde o modelo é representado graficamente através do diagrama entidade-relacionamento (DER) (Figura abaixo).

Regras de Negócios e Modelagem Conceitual

Um modelo conceitual é importante para os negócios porque:

- Descreve exatamente as necessidades de informações do negócio
- Facilita a discussão
- Evita erros e mal-entendidos
- Forma uma documentação importante do “sistema ideal”
- Cria uma base sólida para o design do banco de dados físico
- Documenta os processos (também conhecidos como “regras de negócios”) da empresa
- Leva em conta as leis e os regulamentos que regem esse setor
- Observação: nem todas as regras de negócios podem ser modeladas em um banco de dados.

Vantagens de um Banco de Dados Relacional (de Várias Tabelas)

- Menos redundância
- Possibilidade de evitar inconsistência
- Eficiência
- Integridade dos dados
- Confidencialidade

*Consulte as Anotações para obter mais detalhes



Tabelas Relacionais

- Uma tabela é uma estrutura simples na qual os dados são organizados e armazenados.

Tabela: EMPLOYEES

colunas

EMPLOYEE_ID	LAST_NAME	FIRST_NAME	DEPARTMENT_ID	PAYROLL_ID	NICKNAME
100	SMITH	DANA	10	21215	Dana
310	ADAMS	TYLER	15	59877	Ty
210	CHEN	LAWRENCE	10	1101	Larry
405	GOMEZ	CARLOS	10	52	Chaz
378	LOUNGANI	NEIL	22	90386	Neil

linhas

Coluna de Chave Primária (PK)

Coluna de Chave Estrangeira (FK)

Coluna de Chave Exclusiva (UK)

**** Observação:** os tipos de chaves mostrados aqui serão discutidos mais adiante na lição e no curso.