



# Curso de **Java8** para **Web**

Professor  
**Antonio Benedito Coimbra Sampaio Jr**

abc  | Treinamentos

[www.abctreinamentos.com.br](http://www.abctreinamentos.com.br)

# Terceira Disciplina

JEE - Persistência de Dados com JDBC e Hibernate

- **UNIDADE 1:** Arquitetura JEE
- **UNIDADE 2: Introdução a Banco de Dados com Oracle**
- **UNIDADE 3:** Persistência de Dados com JDBC
- **UNIDADE 4:** Framework Hibernate
- **UNIDADE 5:** Introdução ao JPA

## UNIDADE 2

# INTRODUÇÃO A BANCO DE DADOS COM ORACLE

# Introdução a Banco de Dados

# Modelo de Aplicação JEE

- A plataforma JEE utiliza um modelo de aplicação distribuída multicamada.

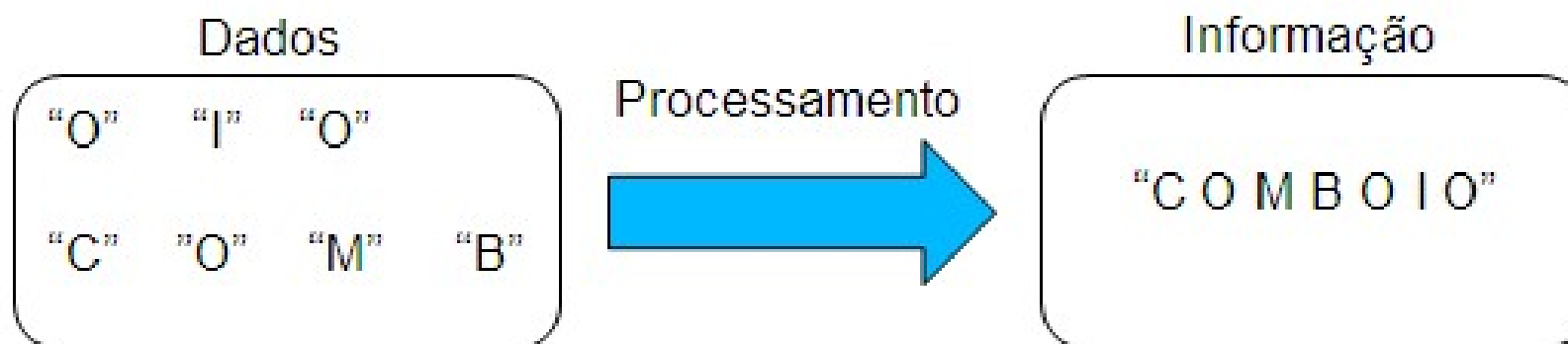


- A lógica da aplicação é dividida em componentes de acordo com a sua função.
- Os vários componentes que constituem uma aplicação JEE são instalados em diferentes equipamentos.

# Dados e Informações

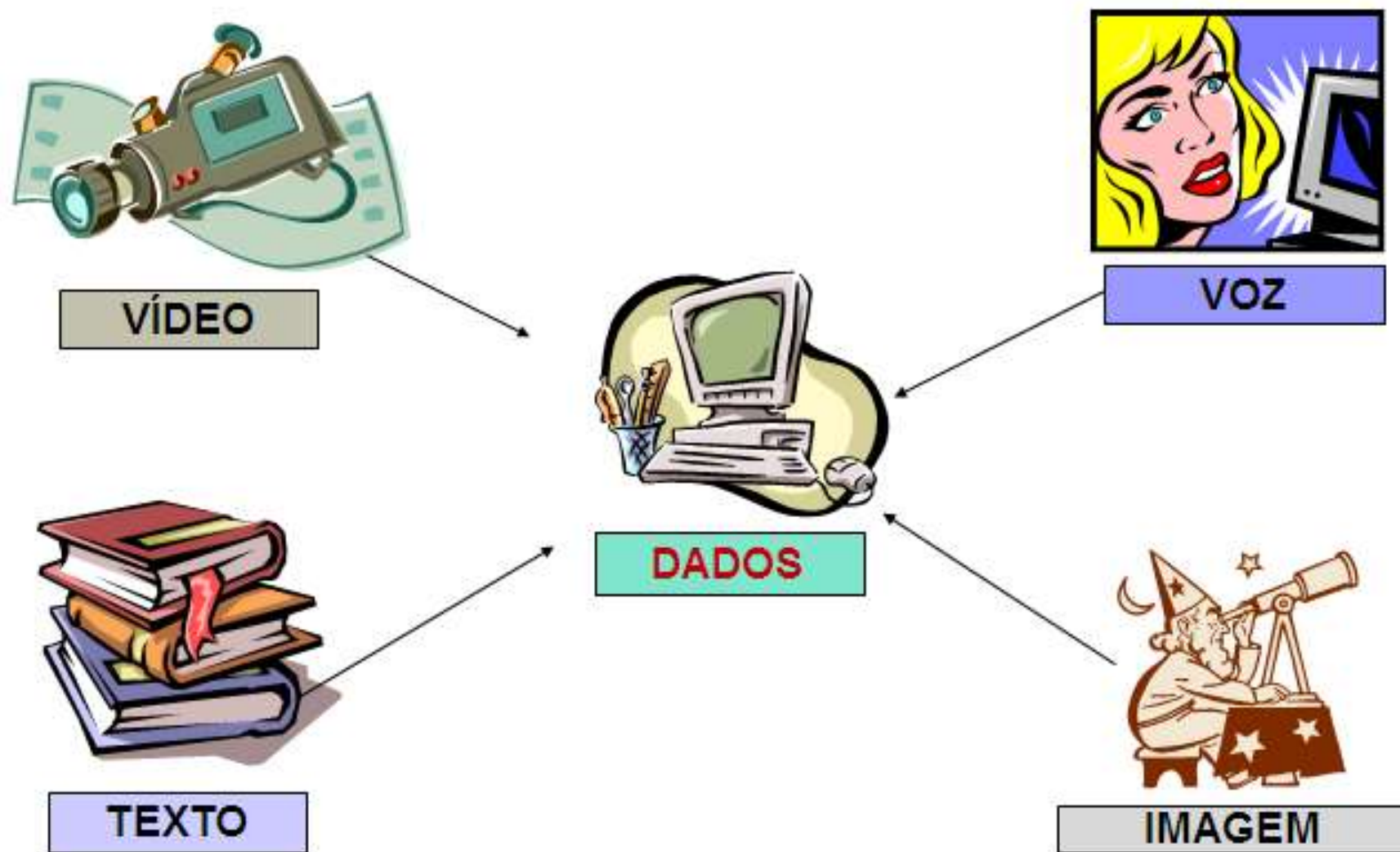
## Definição

- **Dados:** Matéria-prima da informação, sem significado aparente.
- **Informação:** Produto da manipulação dos dados.



- **Informação** é a base do Conhecimento!
- Na era da multimídia, a informação é composta por textos, imagens, áudios e vídeos.

# Informação na Era Multimídia



# Armazenamento dos Dados

## Bit e Byte

- Bit – É a menor forma de armazenamento

0 (zero)      →  
1 (Um)        →      Menor unidade inteligível para um computador

- Byte – Conjunto de 8 bits



= 00010001...0201001

A (65 ASC II)

= 01000001



# Armazenamento dos Dados

## Banco de Dados

- É uma coleção de dados relacionados que estão armazenados em algum dispositivo físico (disco, fita, *pendrive*, etc.).
- Um Banco de Dados é projetado, construído e preenchido com dados para um propósito específico.



<http://gibraltardatabases.com>

# Armazenamento dos Dados

## Data Centers

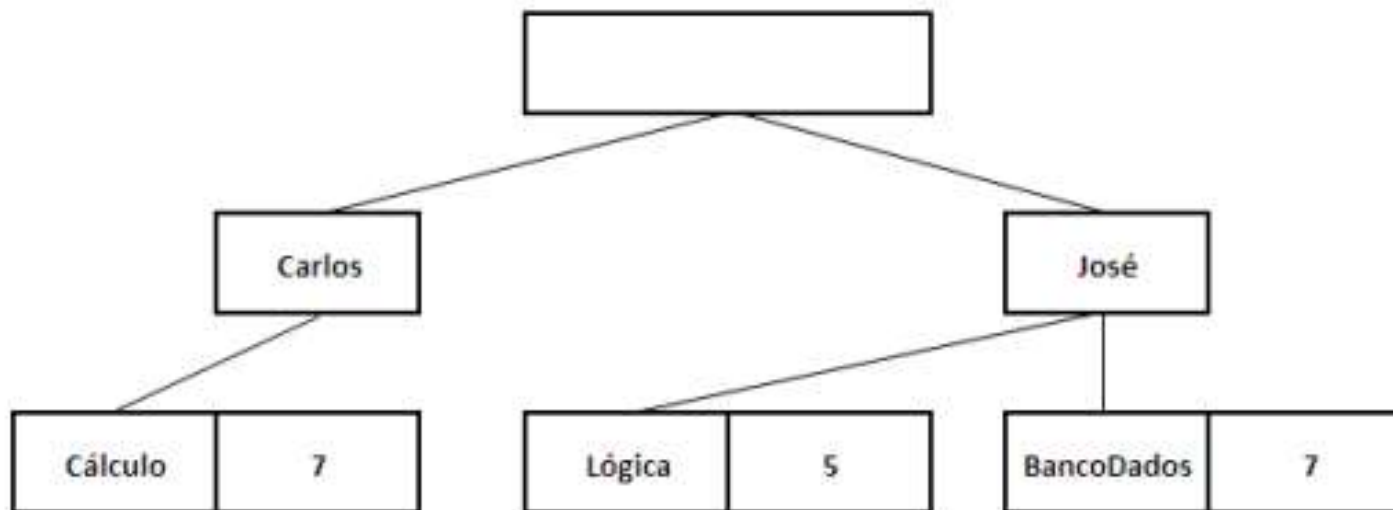
- O Data Center é um ambiente projetado para abrigar servidores e outros componentes como sistemas de armazenamento de dados (*storages*) e ativos de rede (switches, roteadores).
- O objetivo principal de um Data Center é garantir a disponibilidade de equipamentos que rodam sistemas cruciais para o negócio de uma organização, tais como o ERP ou CRM, garantindo assim a continuidade do negócio.



# Tipos de Banco de Dados

## Hierárquico

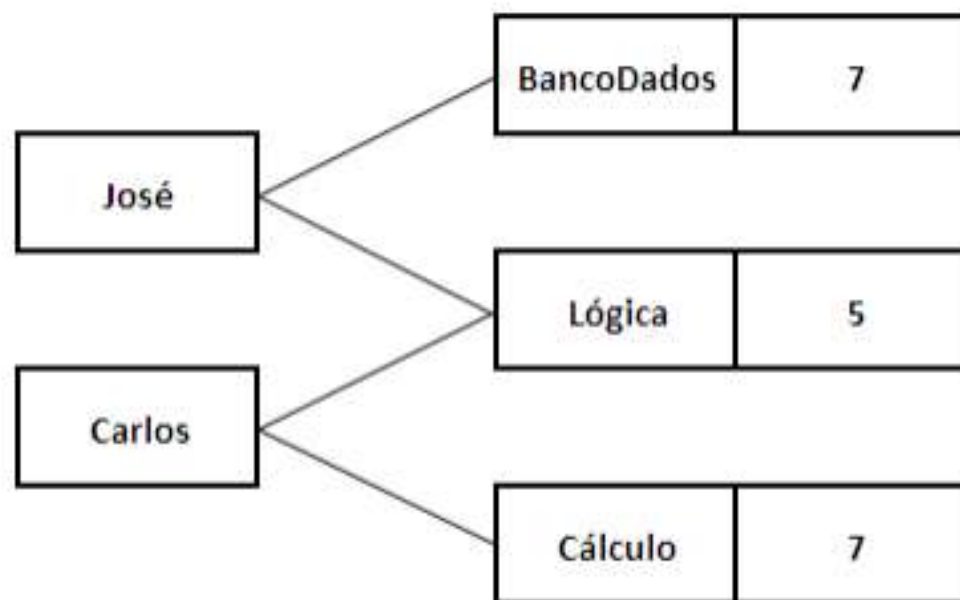
- Representa dados como uma estrutura em árvore, composto de uma hierarquia de registros de dados.



# Tipos de Banco de Dados

## Rede

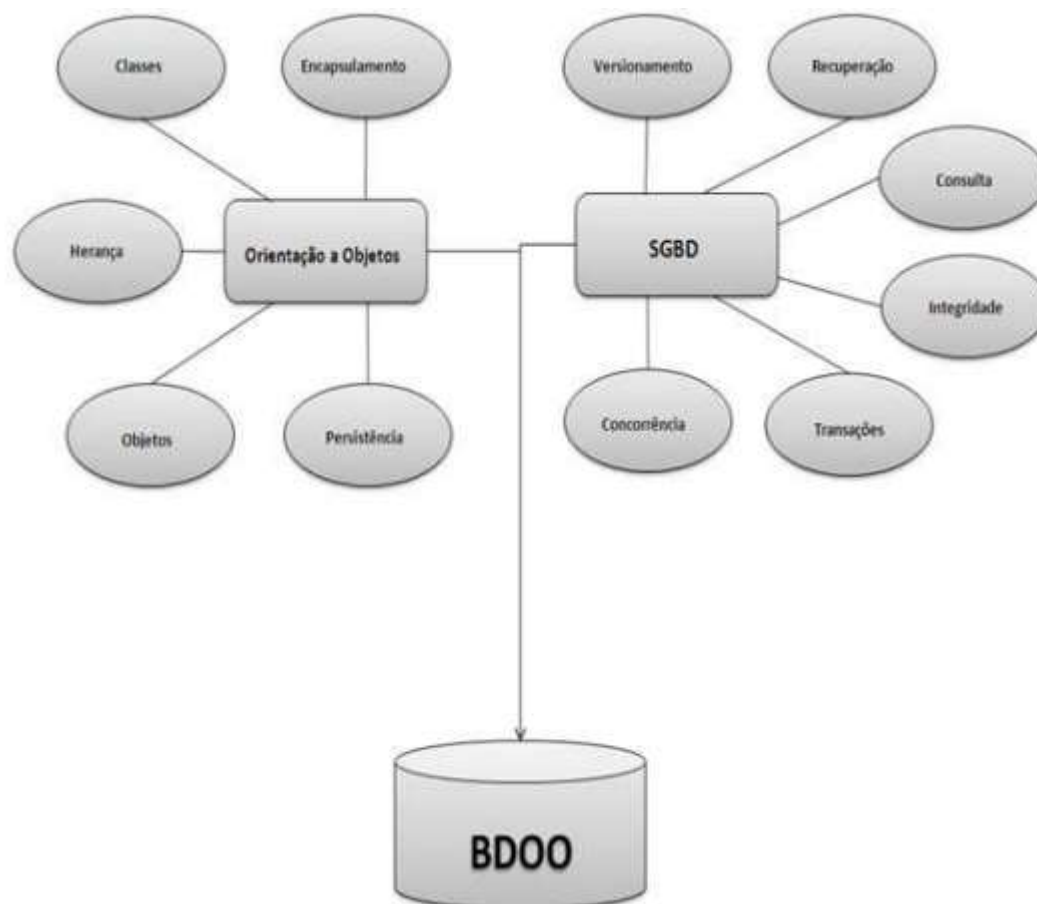
- Representa os dados como registros vinculados uns aos outros formando conjuntos comuns de dados. Existe uma similaridade muito grande entre o modelo hierárquico e o modelo em rede, pode-se entender o modelo em rede como uma generalização do modelo hierárquico.



# Tipos de Banco de Dados

## Orientado a objetos

- Representa os dados em um único objeto, dentro de propriedades que são acessadas com métodos.



# Tipos de Banco de Dados

## Objeto-relacional

- Combina o modelo orientado a objeto com o modelo relacional. Isso é feito mapeando banco de dados e classes seguindo a mesma lógica. Há frameworks que fazem esse trabalho, como o Hibernate para Java.

## NoSQL

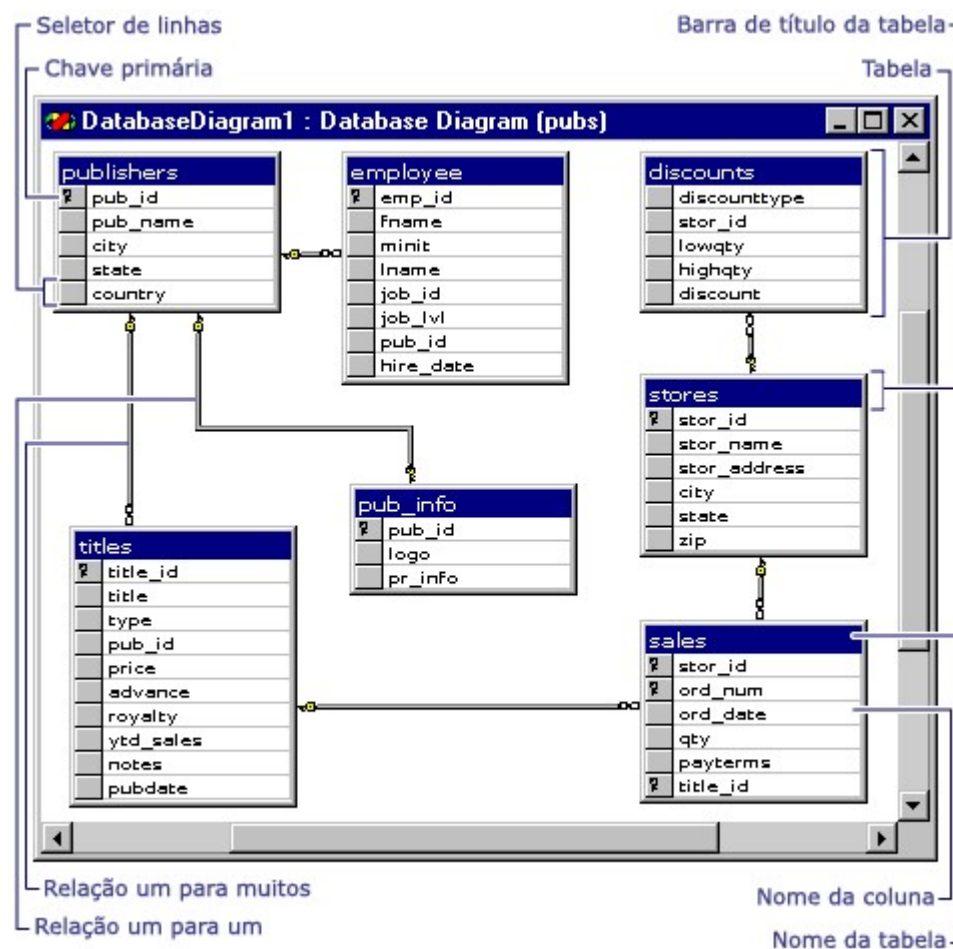




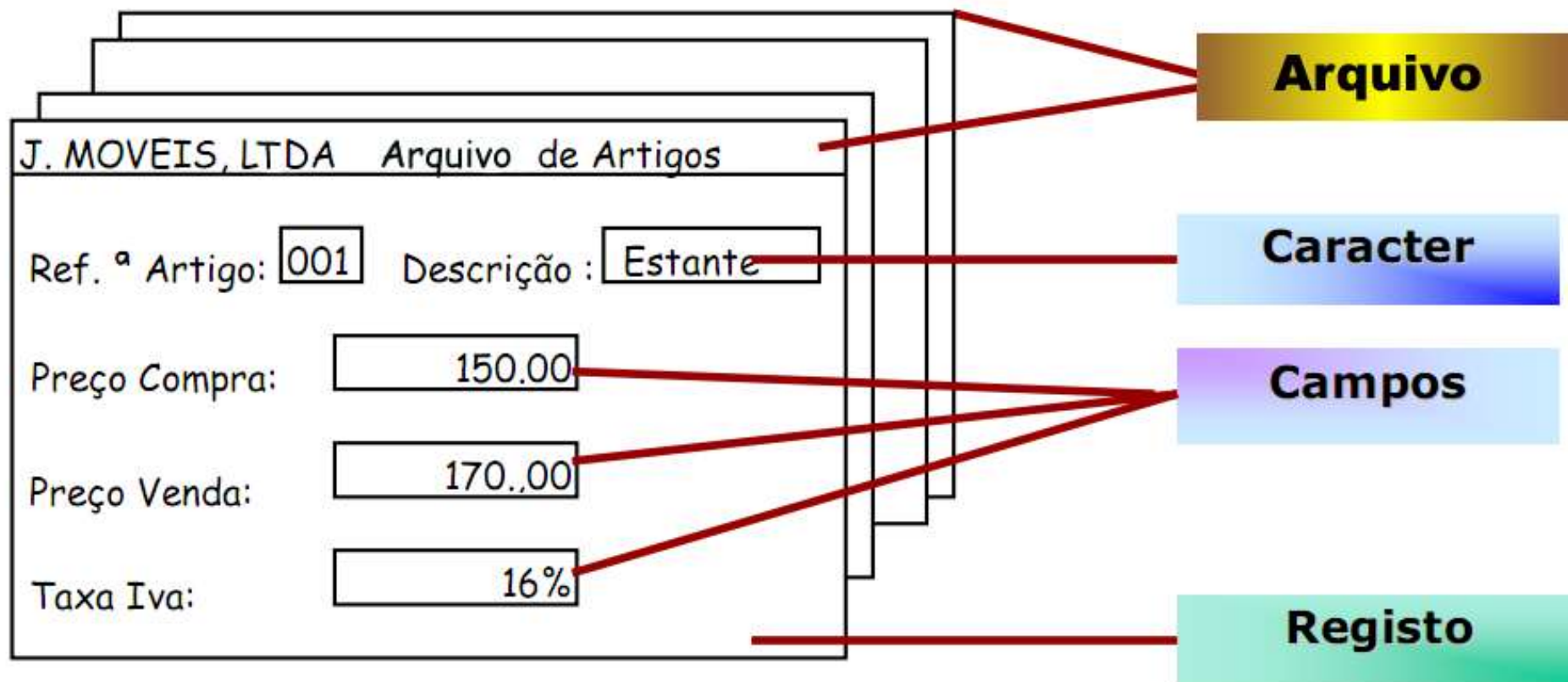
# Tipos de Banco de Dados

## Relacional

- Representa os dados como uma simples coleção de linhas e colunas em tabelas bidimensionais, relacionadas entre si.



# Banco de Dados Relacional





# Banco de Dados Relacional

## Campo

- É a menor unidade destinada ao armazenamento de valores existentes em um arquivo ou tabela de um banco de dados.
- Os dados armazenados são separados em pequenos fragmentos.
- Cada campo contém um tipo de dado.

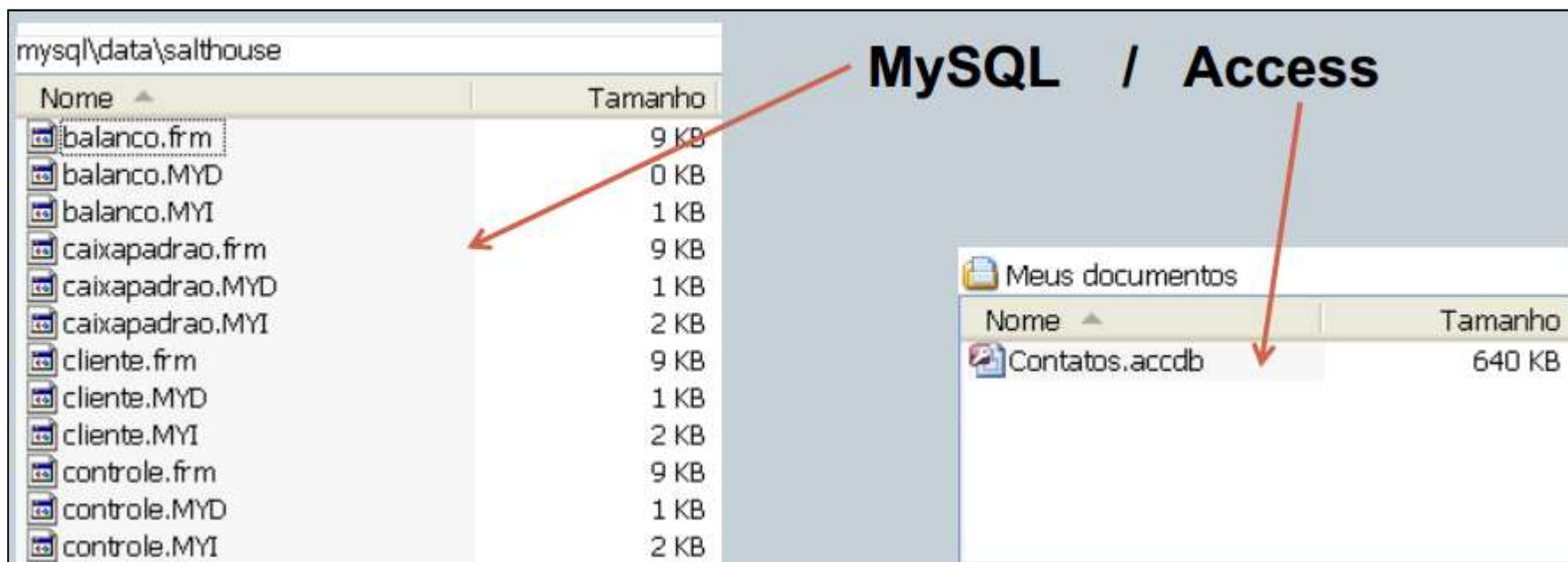
## Registro

- Um registro é o conjunto de campos valorizados de uma tabela.
- É a unidade básica para o armazenamento e recuperação de dados e que identifica a entrada de um único item de informação em particular numa tabela do banco de dados.
- São chamados de tuplas ou n-uplas.
- Também podemos chamar os registros de linhas da tabela.

# Banco de Dados Relacional

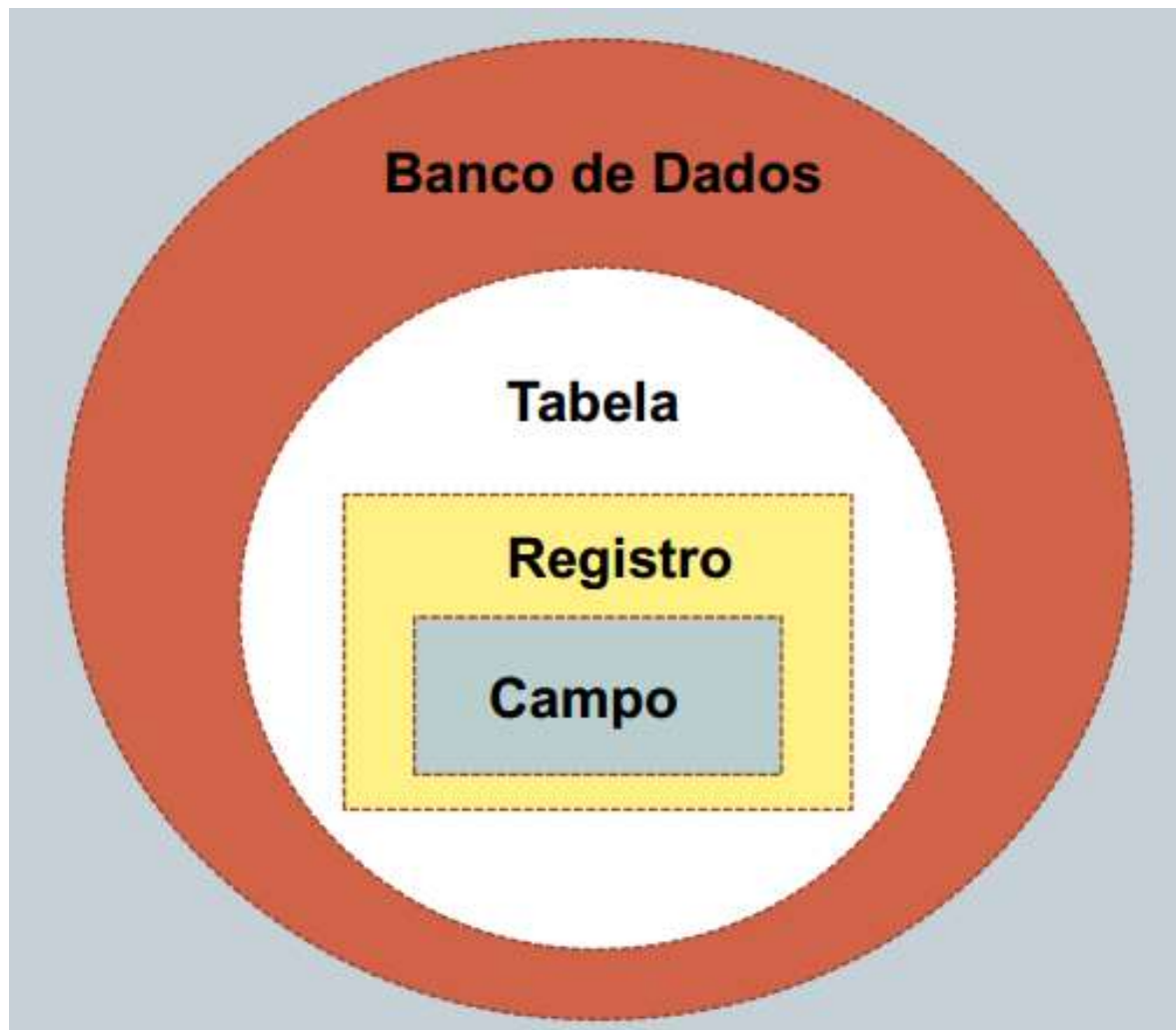
## Tabela

- A tabela é um conjunto de registros de mesmo tipo.
- O banco de dados pode ser formado por uma ou mais tabelas.
- Cada tabela é identificada por um nome único e deve ser organizada de tal forma que só permita um tipo de informação.
- Alguns sistemas de banco de dados criam um arquivo para cada tabela, outros criam um arquivo só para o banco inteiro.



# Banco de Dados Relacional

## Visão Geral



© Abrahão Lopes

# Exercícios

1) [AOCP - 2012 - BRDE] Sobre definições de banco de dados, analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta as corretas.

I. Um banco de dados é uma coleção de dados relacionados. Os dados são fatos que podem ser gravados e que possuem um significado implícito.

II. Um banco de dados pode representar conceito surreal, e persistir a existência de características do mundo real.

III. Um banco de dados representa alguns aspectos do mundo real, sendo chamado, às vezes, de minimundo ou de universo de discurso (UoD).

IV. Um banco de dados pode ser uma coleção lógica e coerente de dados com algum significado inerente.

a) Apenas I e II.

b) Apenas I e III.

c) Apenas I e IV.

d) Apenas I, III e IV.

e) I, II, III e IV.

# Exercícios

1) [AOCP - 2012 - BRDE] Sobre definições de banco de dados, analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta as corretas.

I. Um banco de dados é uma coleção de dados relacionados. Os dados são fatos que podem ser gravados e que possuem um significado implícito.

II. Um banco de dados pode representar conceito surreal, e persistir a existência de características do mundo real.

III. Um banco de dados representa alguns aspectos do mundo real, sendo chamado, às vezes, de minimundo ou de universo de discurso (UoD).

IV. Um banco de dados pode ser uma coleção lógica e coerente de dados com algum significado inerente.

a) Apenas I e II.

b) Apenas I e III.

c) Apenas I e IV.

**d) Apenas I, III e IV.**

e) I, II, III e IV.

# Exercícios

2) [FCC - 2012 - TRT] Um banco de dados relacional é um banco de dados projetado segundo o chamado modelo relacional, que é um modelo de banco de dados baseado na lógica de predicados de primeira ordem. O objetivo do modelo é o de proporcionar uma linguagem declarativa para a descrição tanto dos dados como de consultas a seu respeito, de maneira que o usuário declara tanto a informação contida no banco de dados como a informação que dele deseja extrair, deixando a cargo do sistema gerenciador do banco de dados a tarefa de estabelecer estruturas de armazenamento de dados bem como os procedimentos de recuperação destes dados para responder consultas. O modelo relacional foi proposto formalmente há mais de 40 anos.

O texto acima está

- a) incorreto, porque o modelo relacional é baseado na lógica de predicados de segunda ordem.
- b) correto.
- c) incorreto, porque o modelo relacional não conduz naturalmente a uma linguagem declarativa de descrição de dados ou consultas.
- d) incorreto, porque nos bancos de dados relacionais, a tarefa de descrever os procedimentos de recuperação dos dados para a resposta a consultas é tarefa do usuário.
- e) incorreto, porque o modelo relacional foi proposto há menos de 30 anos.

# Exercícios

2) [FCC - 2012 - TRT] Um banco de dados relacional é um banco de dados projetado segundo o chamado modelo relacional, que é um modelo de banco de dados baseado na lógica de predicados de primeira ordem. O objetivo do modelo é o de proporcionar uma linguagem declarativa para a descrição tanto dos dados como de consultas a seu respeito, de maneira que o usuário declara tanto a informação contida no banco de dados como a informação que dele deseja extrair, deixando a cargo do sistema gerenciador do banco de dados a tarefa de estabelecer estruturas de armazenamento de dados bem como os procedimentos de recuperação destes dados para responder consultas. O modelo relacional foi proposto formalmente há mais de 40 anos.

O texto acima está

a) incorreto, porque o modelo relacional é baseado na lógica de predicados de segunda ordem.

**b) correto.**

c) incorreto, porque o modelo relacional não conduz naturalmente a uma linguagem declarativa de descrição de dados ou consultas.

d) incorreto, porque nos bancos de dados relacionais, a tarefa de descrever os procedimentos de recuperação dos dados para a resposta a consultas é tarefa do usuário.

e) incorreto, porque o modelo relacional foi proposto há menos de 30 anos.

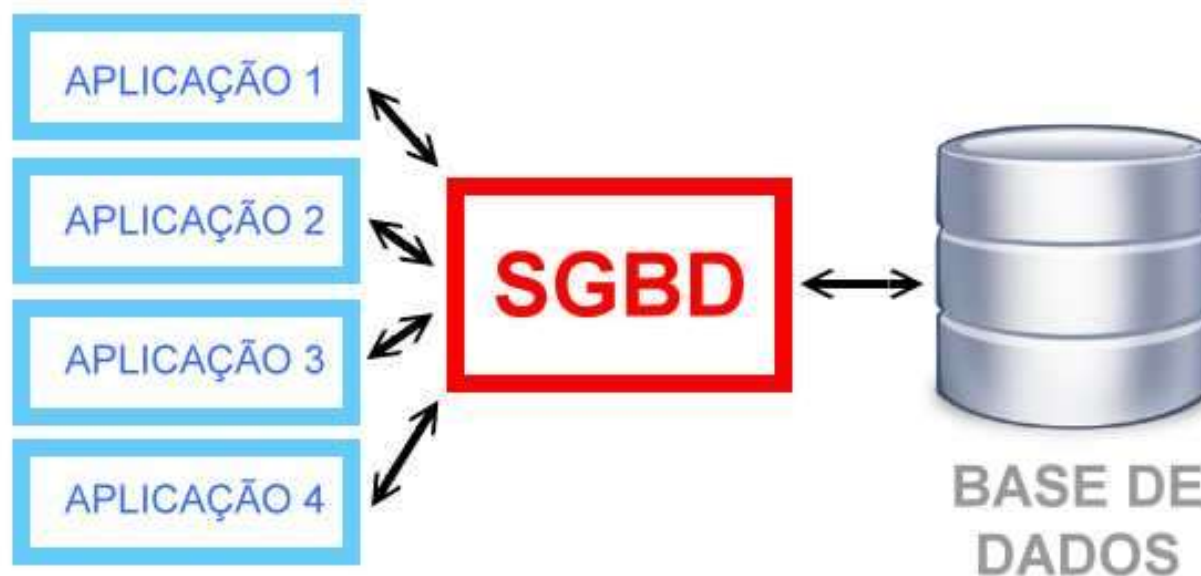
# Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados Relacionais



# SGBD

## Definição

- É constituído por um conjunto de dados inter-relacionados e um conjunto de programas para acessá-los. Sua característica principal é prover uma maneira adequada de recuperação e armazenamento de dados, no Banco de Dados.
- Regra geral, um SGBD é projetado para gerenciar grandes volumes de dados.



# SGBDs

## Principais Características

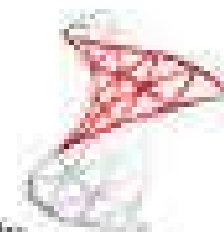
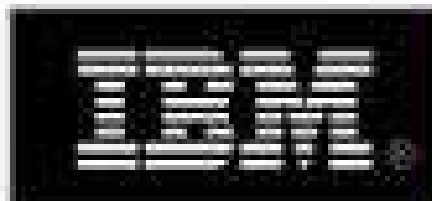
- Gerenciar grandes volumes de dados
- Facilitar a eliminação de redundância e inconsistência de dados
- Facilitar o armazenamento e acesso aos dados
- Garantir o acesso a vários usuários ao mesmo tempo
- Garantir a segurança dos dados
- Garantir a integridade dos dados

## Open Source e Proprietários

- **Open Source** - São os SGBDs que eliminam as restrições sobre a cópia, redistribuição, entendimento e modificação (as quatro liberdades definidas pela Free Software Foundation). Exemplos: MySQL e PostgreSQL.
- **Proprietários** - São os SGBDs que não oferecem produtos gratuitos para a comunidade. Exemplos: Oracle, SQL Server, DB2, etc.

# SGBDs

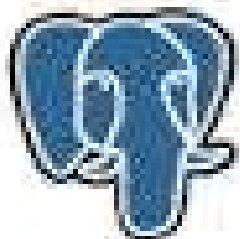
## Principais Fabricantes



ORACLE®

Microsoft®  
SQL Server

PostgreSQL



# Arquitetura dos SGBDs

## **Interface de alto nível de abstração que provê:**

- Consultas, manipulação de dados, definição de dados, geradores de relatórios, linguagem de 4 geração;
- Tradutor/otimizador de consultas;
- Visões do usuário de BD;
- Controle de concorrência (sincronização de acessos simultâneos ao BD);
- Controle de integridade (validação de restrições de integridade);
- Controle de segurança (autorização de acesso aos dados);
- Controle de recuperação ( torna o SGBD tolerante a falhas);
- Eficiente sistema de arquivos com técnicas de indexação eficientes que permitem armazenar e manipular os dados do BD.

# Exercício

- 1) [FMP-RS - 2012 - PROCEMPA] Um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) é uma coleção de arquivos e programas inter-relacionados que permitem ao usuário o acesso para consultas e alterações desses dados. O maior benefício de um banco de dados é proporcionar ao usuário uma visão abstrata dos dados. Isto significa que o sistema acaba por ocultar determinados detalhes sobre a forma de armazenamento e manutenção desses dados. Com base no conhecimento sobre as diferentes abstrações dos dados em um SGBD, considere as seguintes afirmativas.

I. A arquitetura do SGBD é definida em três níveis de abstração: nível físico que descreve, através de estruturas de dados complexas, como os dados estão de fato armazenados; nível lógico que descreve quais dados estão armazenados e quais os inter-relacionamentos que existem entre eles; e o nível de visão que abrange esquemas externos, no qual cada esquema externo descreve a parte de um banco de dados que um dado grupo de usuários tem interesse e oculta o restante do banco de dados desse grupo.

II. A independência física de dados é a capacidade de alterar o esquema conceitual sem mudar o esquema externo ou os programas de aplicação enquanto a independência lógica de dados refere-se a capacidade de mudar o esquema interno sem ter que alterar o esquema conceitual.

# Exercício

III. A independência lógica de dados é mais difícil de ser alcançada do que a independência física, uma vez que os programas de aplicação são mais fortemente dependentes da estrutura lógica dos dados do que de seu acesso.

IV. O conceito de independência de dados é de várias formas similar ao conceito de tipo abstrato de dados empregados nas linguagens modernas de programação. Ambos os conceitos omitem detalhes de implementação do usuário, permitindo que o usuário se concentre em sua estrutura geral em vez de se concentrar nos detalhes tratados nos níveis mais baixos.

Assinale a alternativa CORRETA.

- a) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- b) Somente as afirmativas I, III são corretas.
- c) Somente as afirmativas II e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, III e IV são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

# Exercício

III. A independência lógica de dados é mais difícil de ser alcançada do que a independência física, uma vez que os programas de aplicação são mais fortemente dependentes da estrutura lógica dos dados do que de seu acesso.

IV. O conceito de independência de dados é de várias formas similar ao conceito de tipo abstrato de dados empregados nas linguagens modernas de programação. Ambos os conceitos omitem detalhes de implementação do usuário, permitindo que o usuário se concentre em sua estrutura geral em vez de se concentrar nos detalhes tratados nos níveis mais baixos.

Assinale a alternativa CORRETA.

- a) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- b) Somente as afirmativas I, III são corretas.
- c) Somente as afirmativas II e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, III e IV são corretas.**
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

# SGBD ORACLE



# A Oracle Corporation

- Líder mundial em vendas de banco de dados relacional, é uma das maiores empresas de informática do mundo, com mais de 420.000 clientes e implementações em mais de 145 países.
- Realizou aquisições estratégicas nos últimos tempos, sendo que no dia 20 de abril de 2009, comprou a Sun Microsystems por US\$ 7,4 bilhões.
- Emprega cerca de 122.000 pessoas em vários países e as suas receitas foram de cerca de US\$ 90,34 bilhões em 2014.
- A Oracle oferece um conjunto abrangente e totalmente integrado de aplicativos em nuvem, serviços de plataforma e sistemas projetados.

# A Oracle Corporation



Sede da Oracle em Santa Clara, Califórnia, EUA.

# Por que o Banco de Dados Oracle?

- Grande demanda por profissionais capacitados.
- Possui recursos avançados de alta disponibilidade, balanceamento de carga, backup e recuperação.
- Permite implementação de mecanismos consolidados de performance, segurança e auditoria.
- Amplo suporte técnico.
- Documentação sólida e bem detalhada.

The Oracle logo is displayed in white capital letters on a red rectangular background. The word "ORACLE" is followed by a registered trademark symbol (®).

# Tipos de Dados no Oracle

Category	Datatypes
Character	CHAR, NCHAR, VARCHAR2, NVARCHAR2
Number	NUMBER
Long and raw	LONG, LONG RAW, RAW
Date and time	DATE, TIMESTAMP, TIMESTAMP WITH TIME ZONE, TIMESTAMP WITH LOCAL TIME ZONE, INTERVAL YEAR TO MONTH, INTERVAL DAY TO SECOND
Large object	CLOB, NCLOB, BCLOB, BFILE
Row ID	ROWID, UROWID

# Principais Produtos Oracle

- Banco de Dados.
- Active Data Guard.
- Advanced Compression.
- Database Vault.
- Real Application Clusters.
- Partitioning.
- Exadata.



# Versões do SGBD Oracle






## ORACLE 12C

- Lançado em Junho de 2013.
- Conhecido por sua estabilidade, robustez, segurança, performance e constantes inovações.
- Largamente utilizado por grandes corporações e órgãos governamentais mundiais.
- Utiliza o modelo relacional para armazenar, manipular, recuperar e proteger os dados de aplicações.

## ORACLE 11G

- Disponível em 04 versões: EE (Enterprise Edition), SE (Standard Edition), SE1 (Standard Edition One) e XE (Express Edition).
- **A única versão gratuita é a XE que será utilizada neste curso.**

# Versões do SGBD Oracle

	  <p>Oracle Database Express Edition</p> <p><a href="#">Download Now</a></p>	 <p>Oracle Database Standard Edition One</p> <p><a href="#">Price Now</a></p>	 <p>Oracle Database Standard Edition</p> <p><a href="#">Price Now</a></p>	 <p>Oracle Database Enterprise Edition</p> <p><a href="#">Price Now</a></p>
Maximum	1 CPU	2 Sockets	4 Sockets	No Limit
RAM	1GB	OS Max	OS Max	OS Max
Database Size	11GB	No Limit	No Limit	No Limit
Oracle Multitenant				Option
<b>Big Data and Data Warehousing</b>				
Oracle Advanced Compression				Option
Oracle OLAP				Option
Oracle Partitioning				Option
Oracle Advanced Analytics				Option



# Obtendo o Oracle 11 XE

The screenshot shows the Oracle Technology Network (OTN) website. The top navigation bar includes the Oracle logo, a search bar, and links for Sign In/Register, Help, Country, Communities, I am a..., I want to..., Products, Solutions, Downloads, Store, Support, Training, Partners, About, and OTN. The breadcrumb trail reads: Oracle Technology Network > Database > Database Technology Index > Database Express Edition > Downloads.

The main content area is titled "Oracle Database Express Edition 11g Release 2" with a sub-header "June 4, 2014". It states: "You must accept the OTN License Agreement for Oracle Database Express Edition 11g Release 2 to download this software." Below this are two radio buttons: "Accept License Agreement" (selected) and "Decline License Agreement".

There are three download links, each with a "Download" icon and a brief instruction:

- Download Oracle Database Express Edition 11g Release 2 for Windows x64  
- Unzip the download and run the DISK1/setup.exe
- Download Oracle Database Express Edition 11g Release 2 for Windows x32  
- Unzip the download and run the DISK1/setup.exe
- Download Oracle Database Express Edition 11g Release 2 for Linux x64  
- Unzip the download and the RPM file can be installed as normal

Below the download links, it says "You may also be interested in the following downloads:" followed by a list of links with download icons:

- Oracle SQL Developer
- Oracle SQL Developer Data Modeler
- Oracle Application Express
- JDeveloper for Java Developers

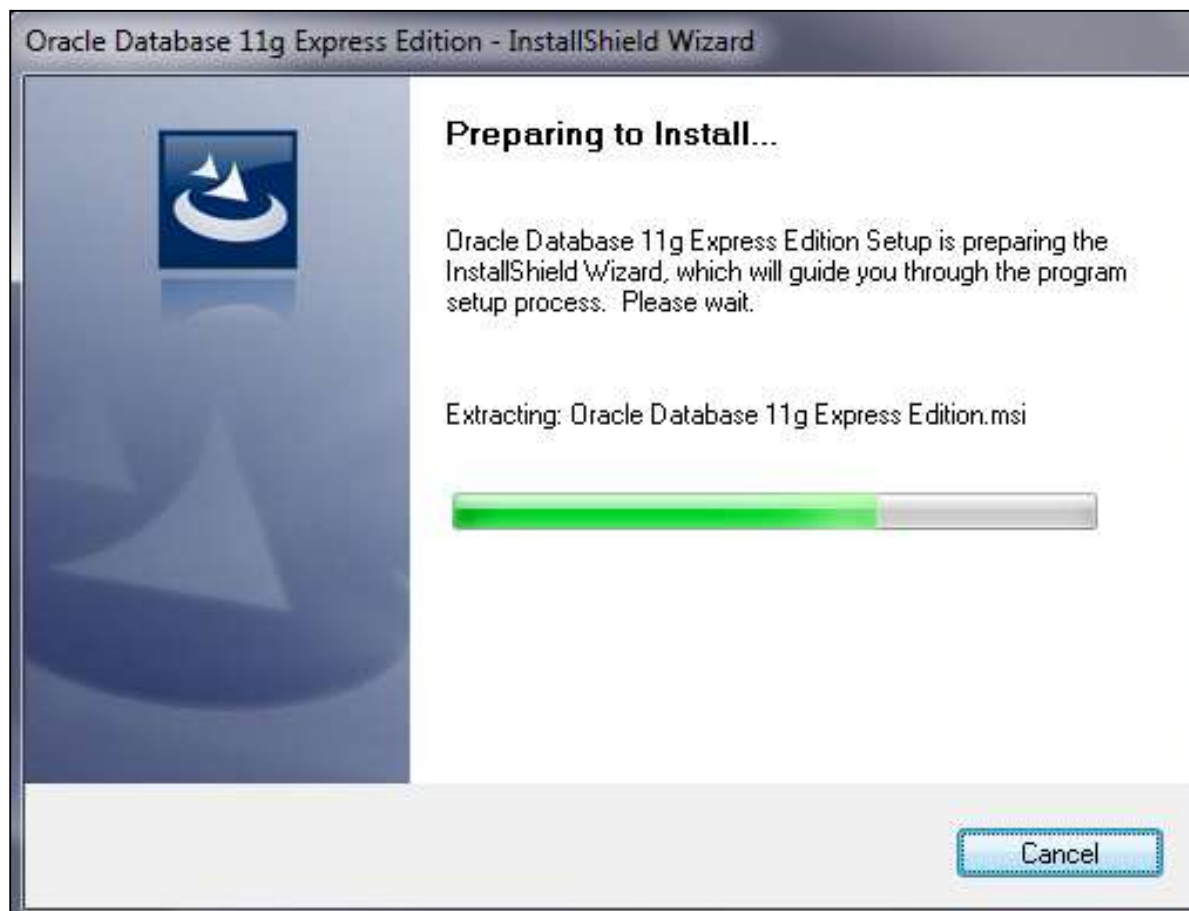
On the right side of the page, there are two promotional banners. The top one is for "Critical Capabilities for Operational Database Management Systems" with a red "Read Gartner's Report >" link. The bottom one is for "BIWA Summit 2017" with the text "THE Oracle Big Data + Cloud + Analytics User Conference".

<http://www.oracle.com/technetwork/database/database-technologies/express-edition/downloads/index.html>



# Instalação do Oracle 11 XE

- Necessário descompactar o arquivo '**OracleXE112\_Win64.zip**' e executar o arquivo '**setup.exe**'.

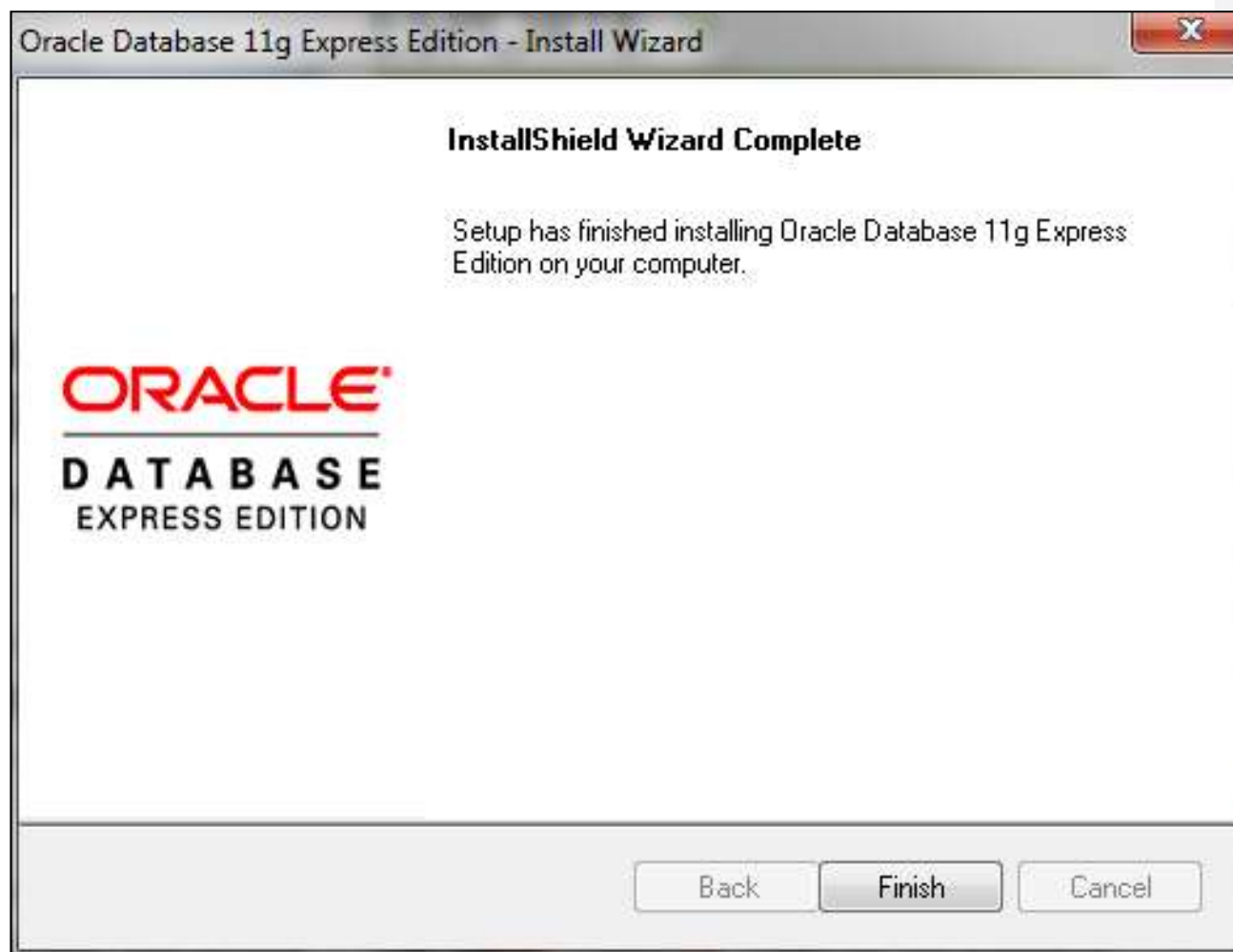


# Instalação do Oracle 11 XE

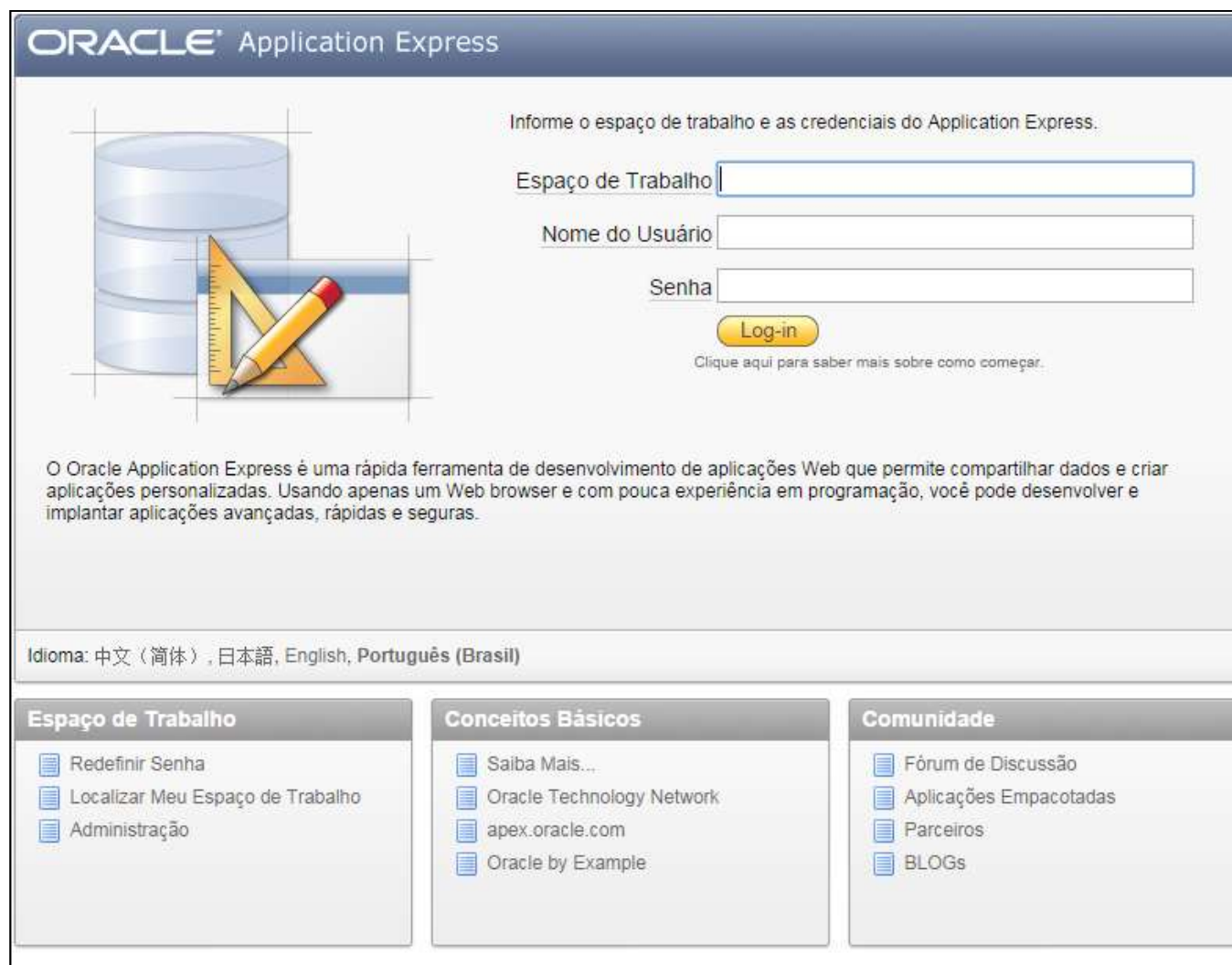


- Na próxima tela, definir a senha de administrador ('**system**') como '**oracle**' e pressionar "**Next >**".

# Instalação Concluída



# Acesso ao SGBD Oracle via APEX



The screenshot shows the Oracle Application Express login interface. At the top, the header reads "ORACLE® Application Express". Below this, on the left, is an illustration of a database cylinder and a drafting triangle with a pencil. To the right of the illustration, the text "Informe o espaço de trabalho e as credenciais do Application Express." is displayed. Below this text are three input fields: "Espaço de Trabalho", "Nome do Usuário", and "Senha". A yellow "Log-in" button is positioned below the "Senha" field. Under the button, a small link says "Clique aqui para saber mais sobre como começar." Below the login section, a paragraph describes Oracle Application Express as a rapid web application development tool. At the bottom, there is a language selection bar showing "Idioma: 中文 (简体), 日本語, English, Português (Brasil)". Below the language bar are three columns of links: "Espaço de Trabalho" (containing links for password reset, workspace location, and administration), "Conceitos Básicos" (containing links for getting started, Oracle Technology Network, apex.oracle.com, and Oracle by Example), and "Comunidade" (containing links for discussion forum, packaged applications, partners, and blogs).

ORACLE® Application Express

Informe o espaço de trabalho e as credenciais do Application Express.

Espaço de Trabalho

Nome do Usuário

Senha

**Log-in**

[Clique aqui para saber mais sobre como começar.](#)

O Oracle Application Express é uma rápida ferramenta de desenvolvimento de aplicações Web que permite compartilhar dados e criar aplicações personalizadas. Usando apenas um Web browser e com pouca experiência em programação, você pode desenvolver e implantar aplicações avançadas, rápidas e seguras.

Idioma: 中文 (简体), 日本語, English, Português (Brasil)

**Espaço de Trabalho**

- [Redefinir Senha](#)
- [Localizar Meu Espaço de Trabalho](#)
- [Administração](#)

**Conceitos Básicos**

- [Saiba Mais...](#)
- [Oracle Technology Network](#)
- [apex.oracle.com](#)
- [Oracle by Example](#)

**Comunidade**

- [Fórum de Discussão](#)
- [Aplicações Empacotadas](#)
- [Parceiros](#)
- [BLOGs](#)

<http://localhost:8080/apex>

# Acesso ao SGBD Oracle via Linha de Comando

```
SQL> Executar Linha de Comandos SQL
```

USERNAME	USER_ID	CREATED
XS\$NULL	2147483638	29/05/14
APEX_040000	47	29/05/14
APEX_PUBLIC_USER	45	29/05/14
FLows_FILES	44	29/05/14
HR	43	29/05/14
MDSYS	42	29/05/14
ANONYMOUS	35	29/05/14
XDB	34	29/05/14
CTXSYS	32	29/05/14
APPQOSSYS	30	29/05/14
DBSNMP	29	29/05/14

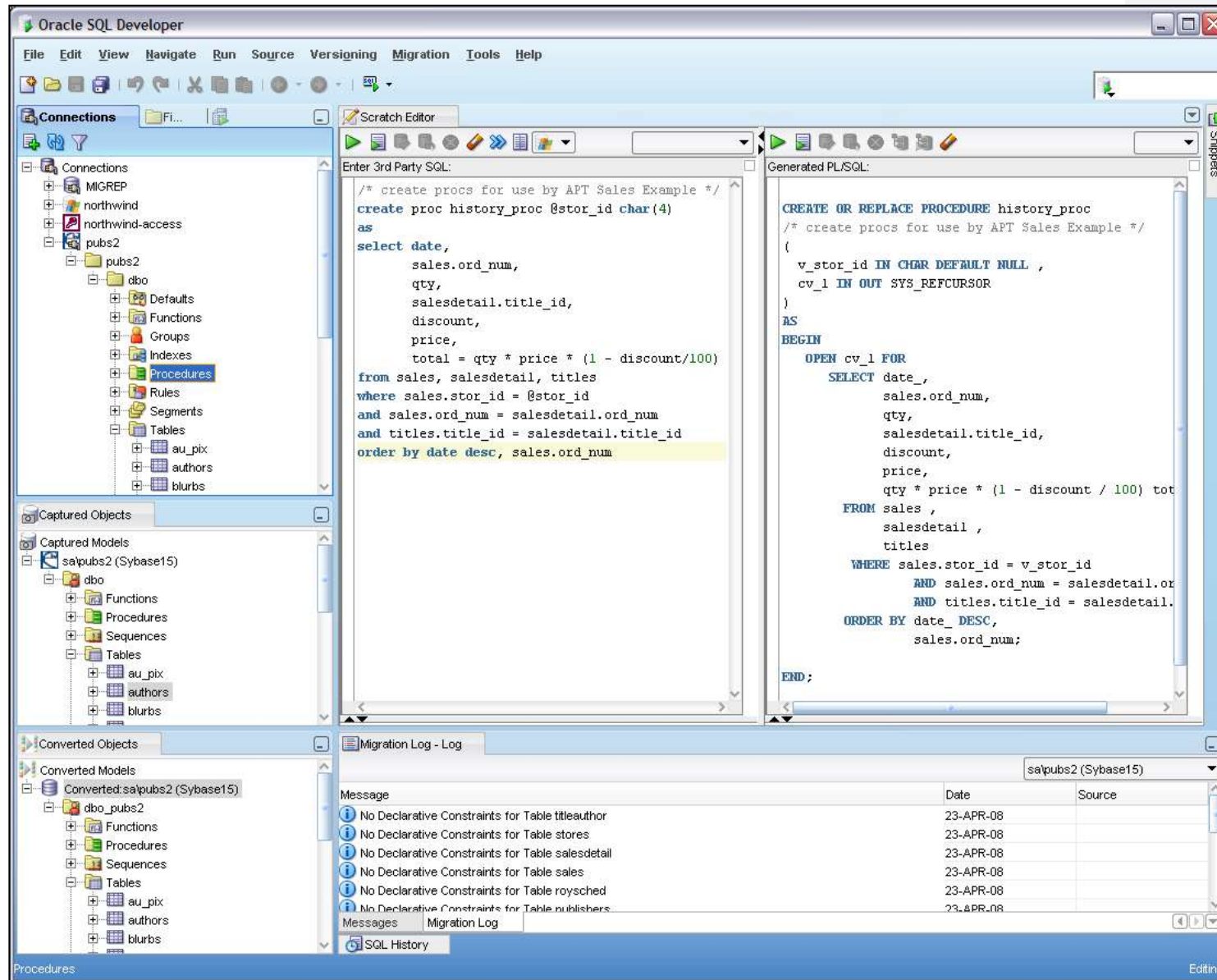
USERNAME	USER_ID	CREATED
ORACLE_OCM	21	29/05/14
DIP	14	29/05/14
OUTLN	9	29/05/14
SYSTEM	5	29/05/14
SYS	0	29/05/14

16 linhas selecionadas.

```
SQL> _
```



# Acesso ao SGBD Oracle via SQLDeveloper



# Obtendo o SQLDeveloper 4

The screenshot displays the Oracle Technology Network (OTN) website. At the top, the Oracle logo is on the left, and navigation links for Sign In/Register, Help, Country, Communities, I am a..., and I want to... are on the right. A search bar is also present. Below the navigation bar, a horizontal menu lists Products, Solutions, Downloads, Store, Support, Training, Partners, and About, with an OTN button on the far right. The breadcrumb trail reads: Oracle Technology Network > Developer Tools > SQL Developer > Downloads. On the left side, a vertical list of developer tools includes JDeveloper, NetBeans, Application Testing Suite, SQL Developer, SQL Developer Data Modeler, Application Development Framework, Application Express, Oracle REST Data Services, Developer Tools for Visual Studio, Discoverer, Enterprise Pack for Eclipse, JHeadstart, Warehouse Builder, XML Developer's Kit, Zend Server, and Forms. The main content area has tabs for Overview, Downloads (selected), Documentation, Community, and Learn More. Under the Downloads tab, there is a section titled 'SQL Developer Downloads' with a database icon and a play button. Below this is a 'License Agreement' section with the text: 'Thank you for accepting the OTN License Agreement; you may now download this software.' Further down, the 'SQL Developer 4.2 Early Adopter 2' section is shown, including the version 'Version 4.2.0.16.356.1154, Updated December 21, 2016' and links for 'Release Notes', 'New Features', and 'Documentation'.

<http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/sql-developer/downloads/sqldev-ea-42-3211401.html>



# Instalação do SQLDeveloper 4

- Necessário descompactar o arquivo '**sqldeveloper-4.1.5.21.78-no-jre.zip**' e executar o arquivo '**sqldeveloper.exe**'.



# Primeiro Acesso ao SGBD Oracle

- Criar uma conexão com o banco de dados **Oracle XE**.

Novo / Selecionar Conexão do Banco de Dados

Nome da Conexão	Detalhes da Conexão
Nome da Conexão	bdoracle
Nome do Usuário	system
Senha	.....
<input type="checkbox"/> Salvar Senha	<input checked="" type="checkbox"/> Cor da Conexão
<b>Oracle</b>	
Tipo de Conexão	Básico
Atribuição	padrão
Nome do Host	localhost
Porta	1521
<input checked="" type="radio"/> SID	xe
<input type="radio"/> Nome do Serviço	
<input type="checkbox"/> Autenticação de SO	<input type="checkbox"/> Autenticação Kerberos
Avançado...	

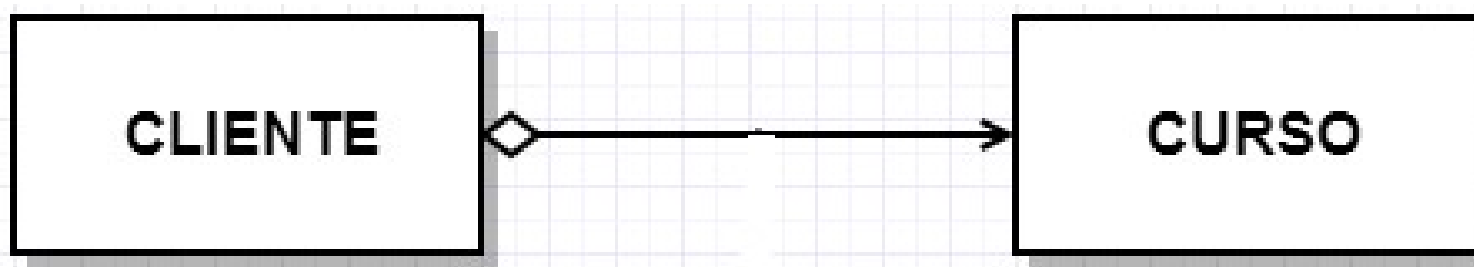
Status : Com Sucesso

Ajuda Salvar Limpar **Testar** Conectar Cancelar

- Nome da Conexão: **bdoracle**
- Nome do Usuário: **system**
- Senha: **oracle**

# Exercícios

- 1) Criar as Tabelas **Cliente** e **Curso** que estão representadas pelo diagrama de classes abaixo:



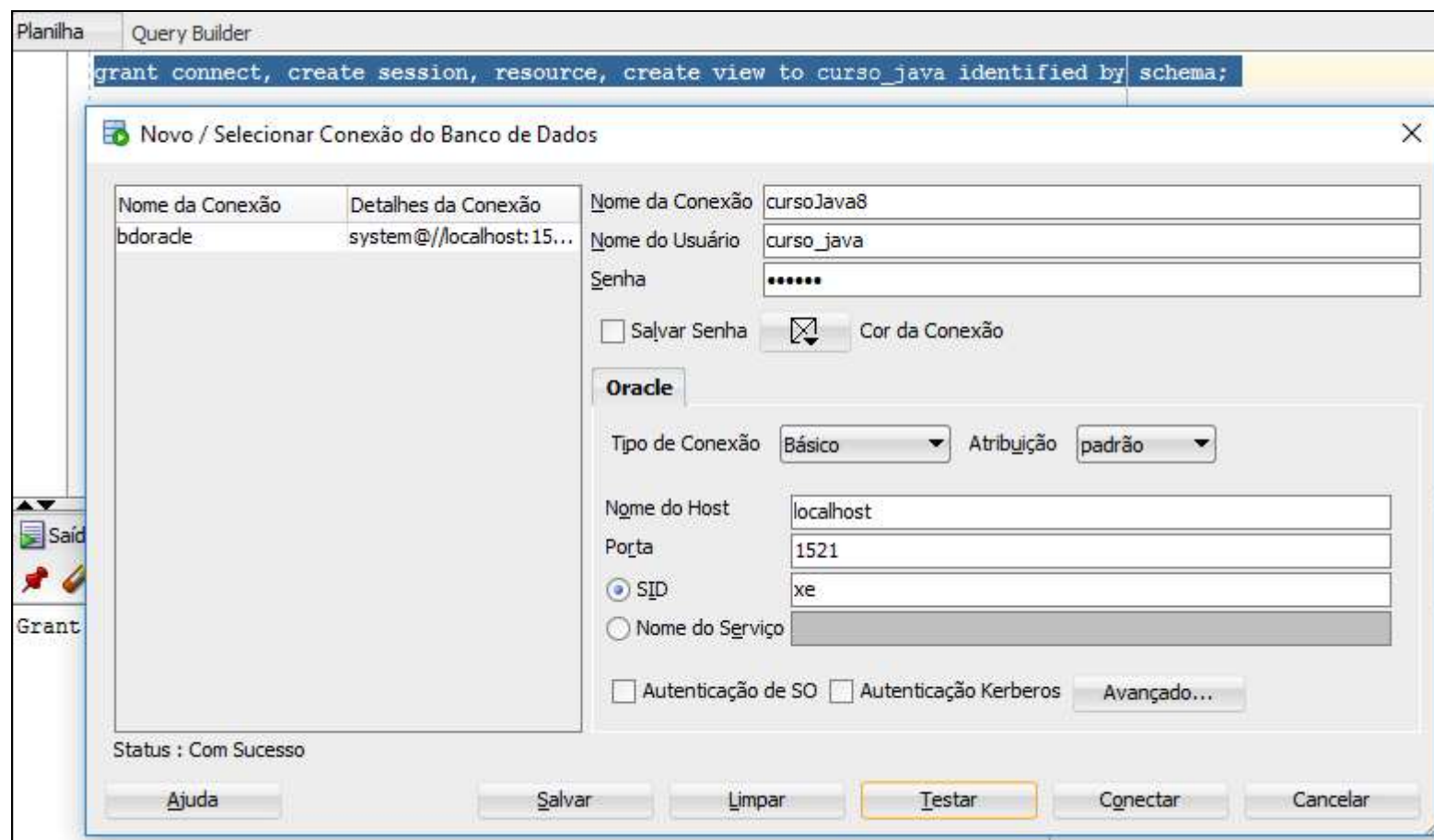
SYSTEM.CLIENTE			
P	*	CPF	NUMBER
	*	NOME	VARCHAR2 (80 BYTE)
	*	EMAIL	VARCHAR2 (40 BYTE)
CLIENTE_PK (CPF)			
CLIENTE_PK (CPF)			

SYSTEM.CURSO			
P	*	CDCURSO	NUMBER
	*	NOME	VARCHAR2 (80 BYTE)
	*	VALOR	NUMBER
	*	URL	VARCHAR2 (80 BYTE)
CURSO_PK (CDCURSO)			
CURSO_PK (CDCURSO)			

# Exercícios

- 2) Criar o schema '**curso\_java**' com a senha '**schema**' e criar novamente as Tabelas **Cliente** e **Curso**.

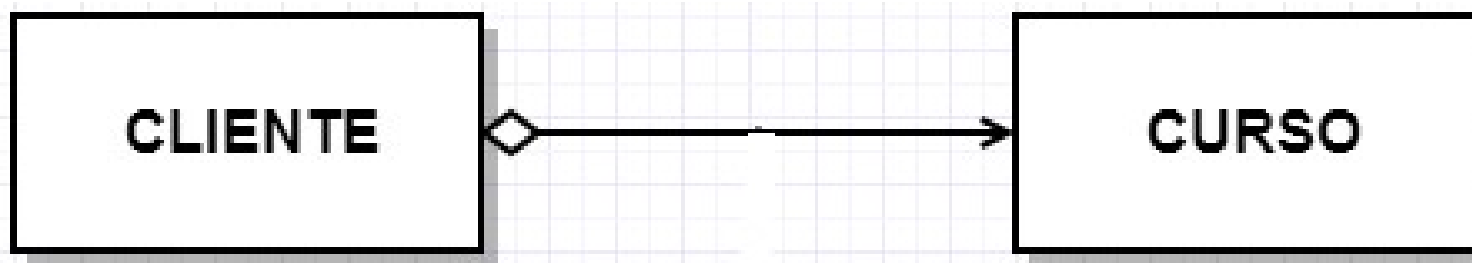
```
grant connect, create session, resource,  
create view to curso_java identified by schema;
```



# Linguagem SQL

# Linguagem SQL

- As Tabelas **Cliente** e **Curso** foram criadas no banco de dados Oracle com o seguinte código:



```
CREATE TABLE "SYSTEM"."CLIENTE"
(
    "CPF" NUMBER NOT NULL ENABLE,
    "NOME" VARCHAR2(80 BYTE) NOT NULL ENABLE,
    "EMAIL" VARCHAR2(40 BYTE) NOT NULL ENABLE,
    CONSTRAINT "CLIENTE_PK" PRIMARY KEY ("CPF")
) TABLESPACE "SYSTEM" ;

CREATE TABLE "SYSTEM"."CURSO"
(
    "CDCURSO" NUMBER NOT NULL ENABLE,
    "NOME" VARCHAR2(80 BYTE) NOT NULL ENABLE,
    "VALOR" NUMBER NOT NULL ENABLE,
    "URL" VARCHAR2(80 BYTE) NOT NULL ENABLE,
    CONSTRAINT "CURSO_PK" PRIMARY KEY ("CDCURSO")
) TABLESPACE "SYSTEM" ;
```

# Linguagem SQL

## DEFINIÇÃO

- É uma linguagem de pesquisa declarativa para banco de dados relacional. Muitas das características originais do SQL foram inspiradas na álgebra relacional.
- O SQL foi desenvolvido originalmente no início dos anos 70 nos laboratórios da IBM em San Jose, dentro do projeto System R, que tinha por objetivo demonstrar a viabilidade da implementação do modelo relacional proposto por E. F. Codd.



# Linguagem SQL

## CATEGORIAS

- A Linguagem SQL (*Structured Query Language*) é subdividida em cinco partes:
  - **DML - Linguagem de Manipulação de Dados: SELECT, INSERT, UPDATE e DELETE**
  - **DDL - Linguagem de Definição de Dados: CREATE e DROP**
  - **DCL - Linguagem de Controle de Dados: GRANT e REVOKE**
  - **DTL - Linguagem de Transação de Dados: BEGIN WORK, COMMIT e ROLLBACK**
  - **DQL - Linguagem de Consulta de Dados: FROM, WHERE, GROUP BY, HAVING, ORDER e DISTINCT**

# Linguagem SQL

## CATEGORIAS

Categoria	Descrição
<b>DML - Linguagem de Manipulação de Dados</b>	A DML é um subconjunto da linguagem usada para selecionar, inserir, atualizar e apagar dados. As DML incluem informações para consulta (SELECT), acrescentar novas linhas (INSERT), modificar as linhas existentes (UPDATE), eliminar as linhas existentes (DELETE), executar uma atualização ou inserção subordinada operação (Merge).
<b>DDL - Linguagem de Definição de Dados</b>	Uma DDL permite ao usuário definir tabelas novas e elementos associados. A maioria dos bancos de dados de SQL comerciais tem extensões proprietárias no DDL. (ALTER e DROP)

# Linguagem SQL

## CATEGORIAS

Categoria	Descrição
<b>DCL - Linguagem de Controle de Dados</b>	DCL controla os aspectos de autorização de dados e licenças de usuários para controlar quem tem acesso para ver ou manipular dados dentro do banco de dados. Palavras chaves da DCL são: (GRANT e REVOKE)
<b>DTL - Linguagem de Transação de Dados</b>	A DTL Determina o controle da transação com as palavras chaves COMMIT e ROLLBACK.
<b>DQL - Linguagem de Consulta de Dado</b>	Embora tenha apenas um comando, a DQL é a parte da SQL mais utilizada. O comando SELECT é composto de várias cláusulas e opções, possibilitando elaborar consultas das mais simples as mais elaboradas.

# DML no SQL

- Os comandos DML suportados no Oracle são os seguintes:

Comandos	Descrição
<b>INSERT</b>	Adiciona linhas em uma tabela.
<b>UPDATE</b>	Altera valores de uma tabela.
<b>MERGE</b>	Adiciona ou remove linhas de uma tabela para outra.
<b>DELETE</b>	Remove registros de uma tabela.
<b>SELECT FOR UPDATE</b>	Impede a criação de outra seção na linha.
<b>LOCK TABLE</b>	Impede a criação de outra seção na tabela.

# SELECT

## SINTAXE

Comando

SQL> SELECT \* FROM jobs;

Resultado

JOB_ID	JOB_TITLE	MIN_SALARY	MAX_SALARY
AD_PRES	President	20000	40000
AD_VP	Administration Vice President	15000	30000
AD_ASST	Administration Assistant	3000	6000
FI_MGR	Finance Manager	8200	16000
FI_ACCOUNT	Accountant	4200	9000
...	...	...	...
IT_PROG	Programmer	4000	10000
MK_MAN	Marketing Manager	9000	15000
MK_REP	Marketing Representative	4000	9000
HR_REP	Human Resources Representative	4000	9000
PR_REP	Public Relations Representative	4500	10500

19 rows selected.

# INSERT

## SINTAXE

```
INSERT INTO checking (account_id, create_date, balance)
VALUES ('Kiesha' , SYSDATE, 5000);
```

```
INSERT INTO brokerage (account_id, create_date, balance)
SELECT account_id, SYSDATE, 0
FROM checking
WHERE account_type = 'C';
```

```
INSERT INTO e_checking
SELECT * from checking
WHERE account_type = 'C';
```

# UPDATE

## SINTAXE

```
UPDATE order_rollup
SET (qty, price) = (SELECT SUM(qty), SUM(price)
                    FROM order_lines
                    WHERE customer_id = 'KOHL')
WHERE customer_id = 'KOHL'
AND order_period = TO_DATE('01-Oct-2001');
```

OU

```
UPDATE order_rollup
SET phone = '3125551212'
    , fax  = '7735551212'
WHERE customer_id = 'KOHL';
```



# DELETE

## SINTAXE

```
--Remove old orders shipped to some states
DELETE FROM po_lines
WHERE ship_to_state IN ('TX','NY','IL')
  AND  order_date < TRUNC(SYSDATE) - 90

--Remove customer Gomez
DELETE FROM customers
WHERE customer_id = 'GOMEZ';

--Remove duplicate line_detail_ids
--Note keyword FROM is not needed
DELETE line_details
WHERE rowid NOT IN (SELECT MAX(rowid)
                    FROM line_detail
                    GROUP BY line_detail_id)

--Remove all rows from the table order_staging
DELETE FROM order_staging;
```

# Exercício

- 1) Criar as operações de **CRUD** (Create Read Update Delete) em SQL para as Tabelas **Cliente** e **Curso**.

# RESUMO

# TÓPICOS APRESENTADOS

- Nesta aula nós estudamos:
  - **Introdução a Banco de Dados**
  - **Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados Relacionais**
  - **SGBD ORACLE**
  - **Linguagem SQL**

# ATIVIDADES PARA SE APROFUNDAR

- 1) Fazer o download do WAMP (<http://www.wampserver.com/en/>) e configurar o SGBD MySQL, criando o schema 'CursoJava' e as Tabelas **Cliente** e **Curso**.
- 2) Criar as operações de CRUD no ambiente SQL desse SGBD.