

FIAP



AULA 02

INTRODUÇÃO A MODELAGEM FÍSICA

ORACLE SQL DEVELOPER

Welcome to the next evolution in higher education.

DISCIPLINA

BUILDING RELATIONAL DATABASE

📄 **PROFº DRº FRANCISCO D. L. ABREU**
✉️ PROFFRANCISCO.ABREU@FIAP.COM.BR

☐ Modelagem Física

- ☐ O que é?
- ☐ Como é feito?
- ☐ O que pode ter?
- ☐ Structured Query Language (SQL)
- ☐ Como o SQL é distribuído
- ☐ Schema Objects
- ☐ SGDBRs

☐ ORACLE SQL DEVELOPER

- ☐ Interface do utilizador
- ☐ Painés
- ☐ Sessão
- ☐ Criar Objetos
- ☐ SQL WorkSheet
- ☐ SQL WorkSheet - Dicas

| OBJETIVO

Introduzir conceitos iniciais da Modelagem Física

Introduzir conceitos iniciais do Oracle SQL Developer

MODELAGEM FÍSICA

Este modelo **representa a implementação do modelo lógico considerando algum tipo particular de tecnologia de banco de dados** e os requisitos não funcionais (desempenho, disponibilidade, segurança) que foram identificados pelo analista de requisitos. As características principais deste modelo são:

- É derivado do modelo lógico;
- A definição da linguagem de banco de dados para criar o esquema (tabelas, colunas e índices)
- No caso de SGBDR é utilizado a Linguagem SQL (Structured Query Language);
- Essa última etapa envolve a documentação final e criação do banco de projetado.
- Nessa última fase é utilizado as ferramentas de banco de dados (MySQL, PostgreSQL, Oracle) para ajudar ou gerenciar o banco criado.

É necessário que a **Modelagem Lógica esteja concluída** para que conversão à Modelagem Física seja realizada através desses passos:

- Mapear Tabelas;
- Mapear Atributos Simples;
- Mapear Atributos Compostos;
- Mapear Atributos Multivalorados;
- Mapear Atributos Chave;
- Mapear Relacionamentos.

- **Definir os recursos de hardware:**
 - Qual a melhor configuração de servidor, rede e sistema operacional para implementação do banco de dados.
- **Definir o melhor SGBD a ser utilizado:**
 - Dependendo da plataforma a ser usada (mainframe, cliente-servidor), integração do banco de dados com outros bancos de dados em outros ambientes, interface com outros sistemas e até a cultura da empresa.
 - Para projetos pessoais, como consultor ou desenvolvedor autônomo, a indicação de SGBD é para o *PostgreSQL* ou *MySQL*, por ser robusto, de licença *free, open-source*, estável, com bom desempenho e boa documentação disponíveis em comunidades na Internet

- A Linguagem Estruturada de Consulta – SQL (Structured Query Language) foi criado pela IBM em 1980 para atender as necessidades do seu principal produto, o DB2.
- Com a necessidade de um padrão universal sobre as linguagens de estrutura e definição de dados para os bancos de dados relacionais, ANSI (1986) e a ISO (1987), definiram o SQL como **um padrão mundial** para Sistemas Gerenciamento de Banco de Dados Relacional (SGBDR).
- A cada nova versão do SQL é definido a SQL-[ANO]. Por exemplo: SQL-86 (de 1986), SQL-92 (de 1992), SQL-03 (de 2003) e SQL-16 (de 2016)

- ***Data Definition Language (DDL)*** – Linguagem de Definição de Dados:
 - CREATE, ALTER e DROP: São os comandos que cria, altera e remove os objetos do banco.
- ***Data Manipulation Language (DML)*** – Linguagem de Manipulação de Dados:
 - INSERT, DELETE e UPDATE: São os comandos que inclui, remove e altera os dados dentro das tabelas:
- ***Data Query Language (DQL)*** – Linguagem de Consulta de dados.
 - SELECT: Comando para consultar os dados das tabelas
- ***Data Transaction Language (DTL)*** – Linguagem de Transação de Dados:
 - BEGIN TRANSACTION, COMMIT E ROLLBACK: São os comandos para controle de transação.
- ***Data Control Language (DCL)*** – Linguagem de Controle de Dados.
 - GRANT, REVOKE E DENY: São os comandos para controlar a parte de segurança do banco de dados.

SCHEMA OBJECTS

OBJETOS DE ESQUEMA

OBJETO	DESCRIÇÃO
TABLES (TABELAS)	Objeto que armazenam dados distribuídos em linhas e colunas
INDEXES (ÍNDICES)	Estruturas opcionais e lógicas (fisicamente independentes dos dados aos quais estão associados) que podem acelerar o acesso às linhas da tabela
PARTITIONS (PARTIÇÕES)	Permitem decompor as tabelas e os índices em partes menores, facilitando o gerenciamento dos objetos e melhorando a performance das consultas
VIEW (VISUALIZAÇÕES)	São representações lógicas de uma ou mais tabelas, isto é, consultas armazenadas
SEQUENCE (SEQUÊNCIAS)	Objetos que geram números inteiros e sequencias. Normalmente, são utilizados para gerar valores para campos de chave primária
PL/SQL	PL(Procedural Language) é uma linguagem de extensão do SQL para o banco de dados ORACLE

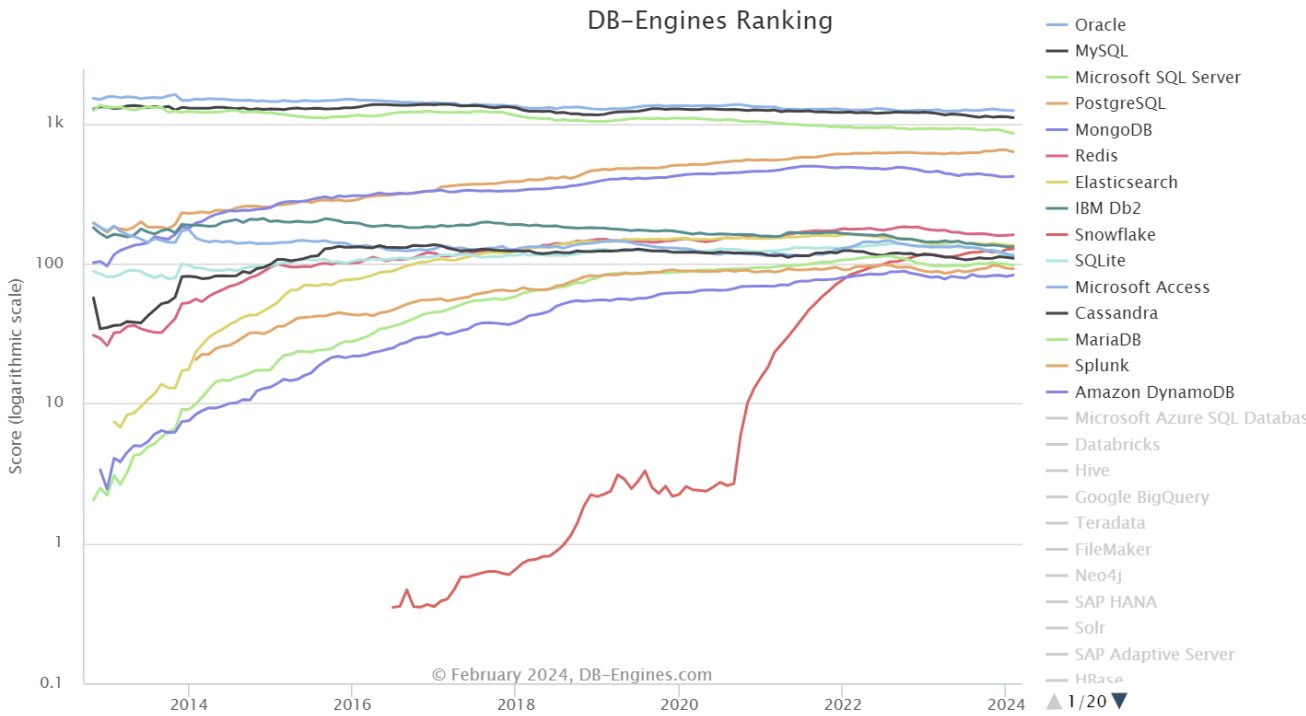


SGBDRs POPULARES

420 systems in ranking, June 2023

Rank	Rank			DBMS	Database Model	Score		
	Jun 2023	May 2023	Jun 2022			Jun 2023	May 2023	Jun 2022
1.	1.	1.		Oracle +	Relational, Multi-model ⓘ	1231.48	-1.16	-56.27
2.	2.	2.		MySQL +	Relational, Multi-model ⓘ	1163.94	-8.52	-25.27
3.	3.	3.		Microsoft SQL Server +	Relational, Multi-model ⓘ	930.06	+9.97	-3.76
4.	4.	4.		PostgreSQL +	Relational, Multi-model ⓘ	612.82	-5.08	-8.02
5.	5.	5.		MongoDB +	Document, Multi-model ⓘ	425.36	-11.25	-55.36
6.	6.	6.		Redis +	Key-value, Multi-model ⓘ	167.35	-0.78	-7.96
7.	7.	7.		IBM Db2	Relational, Multi-model ⓘ	144.89	+1.87	-14.30
8.	8.	8.		Elasticsearch	Search engine, Multi-model ⓘ	143.75	+2.11	-12.25
9.	↑ 10.		9.	Microsoft Access	Relational	134.45	+3.28	-7.36
10.	↓ 9.		10.	SQLite +	Relational	131.21	-2.65	-4.22
11.	11.	↑ 13.		Snowflake +	Relational	114.13	+2.41	+17.71
12.	12.	↓ 11.		Cassandra +	Wide column	108.55	-2.58	-6.90
13.	13.	↓ 12.		MariaDB +	Relational, Multi-model ⓘ	97.31	+0.44	-14.27
14.	14.		14.	Splunk	Search engine	89.45	+2.81	-6.11
15.	15.	↑ 16.		Amazon DynamoDB +	Multi-model ⓘ	79.90	-1.20	-3.98
16.	16.	↓ 15.		Microsoft Azure SQL Database	Relational, Multi-model ⓘ	78.96	-0.23	-7.05
17.	17.		17.	Hive	Relational	75.52	+1.91	-6.06
18.	18.	↑ 24.		Databricks	Multi-model ⓘ	65.82	+1.87	+17.69
19.	19.	↓ 18.		Teradata	Relational, Multi-model ⓘ	62.64	-0.07	-7.76
20.	20.	↑ 23.		Google BigQuery +	Relational	54.64	-0.24	+5.57
21.	21.	↑ 22.		FileMaker	Relational	54.38	+2.39	+2.80
22.	22.	↓ 19.		Neo4j +	Graph	52.77	+1.66	-6.76
23.	23.	↓ 21.		SAP HANA +	Relational, Multi-model ⓘ	51.42	+1.06	-3.11
24.	24.	↓ 20.		Solr	Search engine, Multi-model ⓘ	49.56	-0.20	-7.05
25.	25.		25.	SAP Adaptive Server	Relational, Multi-model ⓘ	43.76	+0.67	-2.91
26.	26.		26.	HBase	Wide column	37.24	-1.35	-4.83
27.	27.		27.	Microsoft Azure Cosmos DB +	Multi-model ⓘ	36.57	+0.58	-4.41
28.	↑ 29.	↑ 29.		InfluxDB +	Time Series, Multi-model ⓘ	31.26	+1.35	+1.40
29.	↓ 28.	↓ 28.		PostGIS	Spatial DBMS, Multi-model ⓘ	31.03	+0.13	-0.65
30.	30.	↑ 32.		Firebird	Relational	26.49	+1.94	+1.71

FONTE: <https://db-engines.com/en/ranking> (DB-ENGINES,2023)



417 systems in ranking, February 2024

Rank			DBMS	Database Model	Score		
Feb 2024	Jan 2024	Feb 2023			Feb 2024	Jan 2024	Feb 2023
1.	1.	1.	Oracle +	Relational, Multi-model ⓘ	1241.45	-6.05	-6.08
2.	2.	2.	MySQL +	Relational, Multi-model ⓘ	1106.67	-16.79	-88.78
3.	3.	3.	Microsoft SQL Server +	Relational, Multi-model ⓘ	853.57	-23.03	-75.52
4.	4.	4.	PostgreSQL +	Relational, Multi-model ⓘ	629.41	-19.55	+12.90
5.	5.	5.	MongoDB +	Document, Multi-model ⓘ	420.36	+2.88	-32.41
6.	6.	6.	Redis +	Key-value, Multi-model ⓘ	160.71	+1.33	-13.12
7.	7.	8.	Elasticsearch	Search engine, Multi-model ⓘ	135.74	-0.33	-2.86
8.	8.	7.	IBM Db2	Relational, Multi-model ⓘ	132.23	-0.18	-10.74
9.	9.	12.	Snowflake +	Relational	127.45	+1.53	+11.80
10.	11.	9.	SQLite +	Relational	117.28	+2.08	-15.38
11.	10.	10.	Microsoft Access	Relational	113.17	-4.50	-17.86
12.	12.	11.	Cassandra +	Wide column, Multi-model ⓘ	109.27	-1.77	-6.95
13.	13.	13.	MariaDB +	Relational, Multi-model ⓘ	97.23	-2.00	+0.42
14.	14.	14.	Splunk	Search engine	91.65	-1.07	+4.57
15.	16.	15.	Amazon DynamoDB +	Multi-model ⓘ	82.90	+1.96	+3.21
16.	15.	16.	Microsoft Azure SQL Database	Relational, Multi-model ⓘ	79.56	-1.51	+0.81
17.	17.	19.	Databricks +	Multi-model ⓘ	76.91	-3.62	+16.58
18.	18.	17.	Hive	Relational	65.81	-1.15	-6.31
19.	19.	22.	Google BigQuery +	Relational	63.63	+0.15	+11.17
20.	20.	18.	Teradata	Relational, Multi-model ⓘ	51.24	-1.94	-11.79

FONTE: <https://db-engines.com/en/ranking> (DB-ENGINES,2024)

CONHECENDO ORACLE SQL DEVELOPER



- O Oracle SQL Developer **é Ambiente Integrado de Desenvolvimento (IDE) e Gestão de Banco de Dados** desenvolvida pela Oracle Corporation
- Algumas características e funcionalidades do Oracle SQL Developer:
 - **Gerenciamento de objetos de Banco de Dados:** criação, edição, *debug* e execução de queries e scripts em SQL.
 - **Depuração PL/SQL:** criação e depuração de funções (functions) em PL/SQL;
 - **Importação e exportação de dados:** capaz de importar e exportar dados em diversos formatos, tornando mais fácil mover dados entre bancos de dados Oracle e outras fontes de dados.
 - **Administração do banco de dados:** possui recursos de administração para gerenciamento de usuários, tabelas de controle, monitoramento de desempenho, entre outros;

PROCEDIMENTO

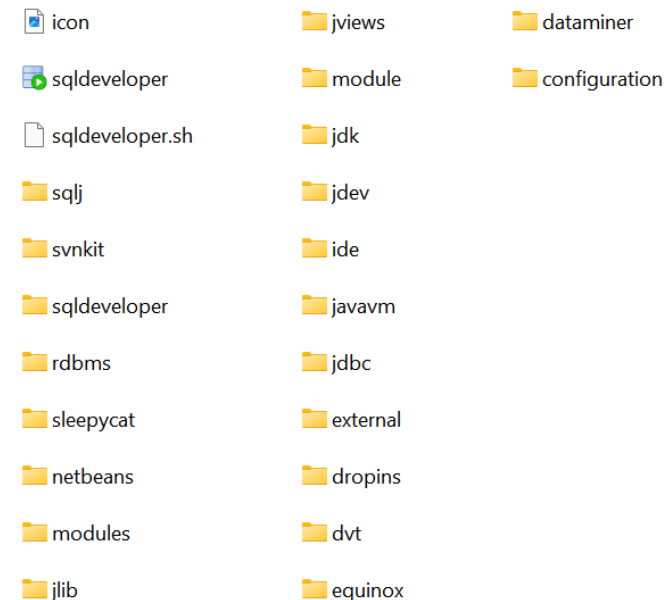
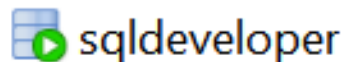


- Descarregar ficheiro de instalação ZIP em

- Exemplo

-  Oracle_sqldeveloper 21/07/2023 19:55 Pasta compactada 501.228 KB

- Gerada automaticamente ao descompactar
- Duplo Clique em:



Menu

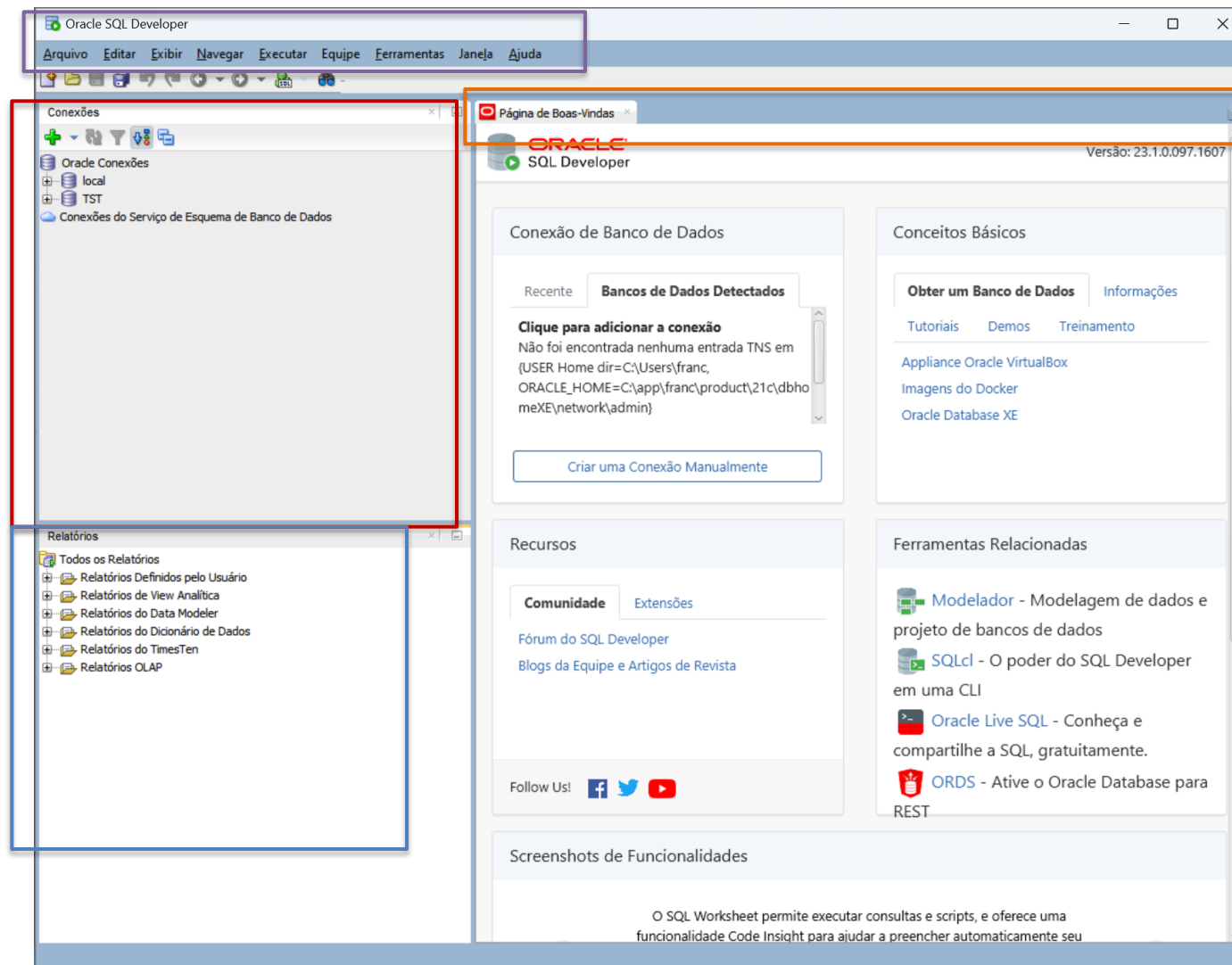
Ferramentas e funções para manipular Oracle SQL Developer

Conexão

Área para gerenciar as conexões estabelecidas pelo proprietário da máquina

Relatório

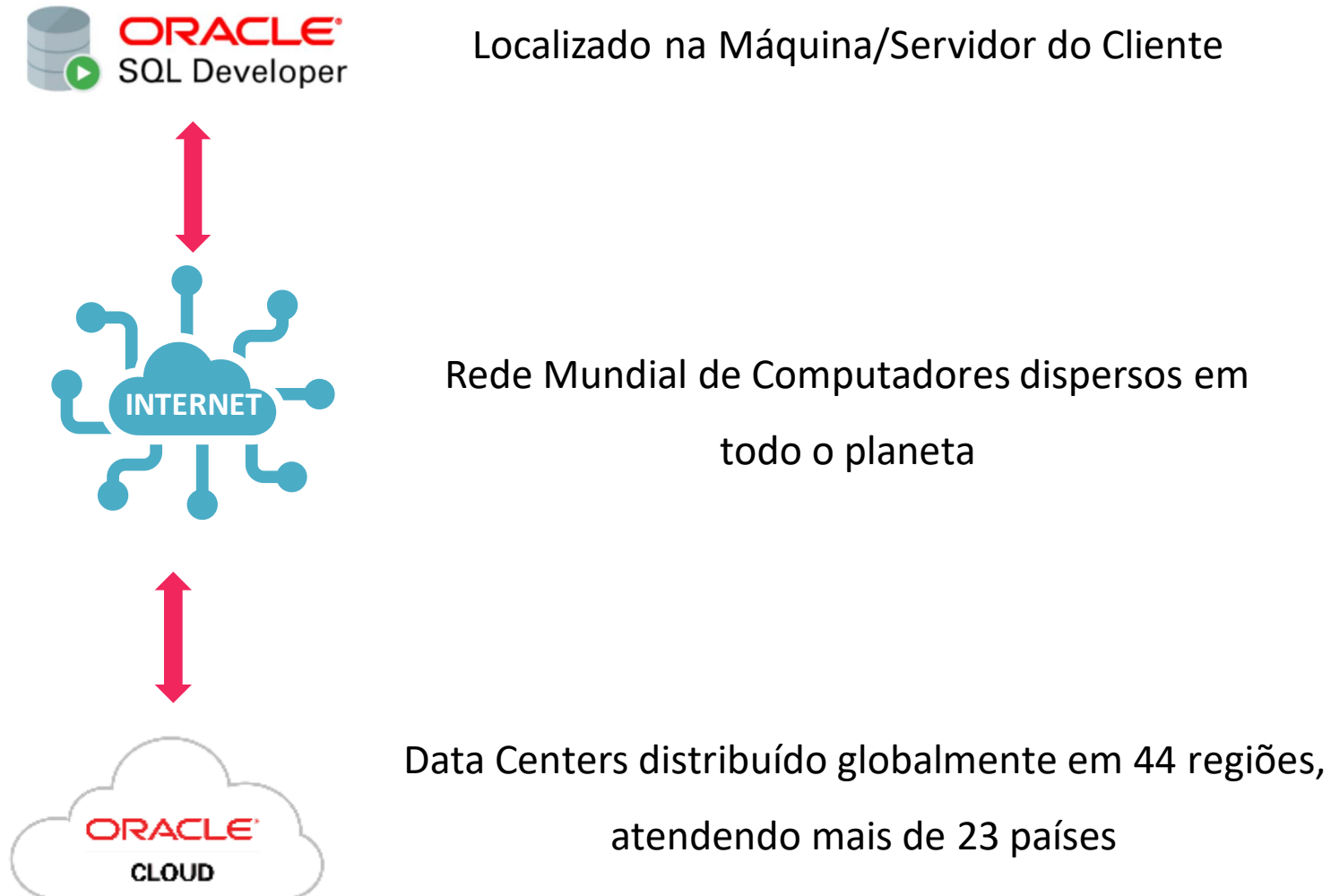
Área de relatórios gerados a partir dos dados obtidos por bases de dados



Abas

As conexões estabelecidas são demonstradas em abas

ESTRUTURA BÁSICA DA CONEXÃO





- O Oracle Cloud Infrastructure (OCI) **é um Serviço de Nuvem Pública** desenvolvida pela Oracle Corporation
- Algumas características e funcionalidades do OCI:
 - **Computação em Nuvem:** Oferece uma variedade de opções de computação, incluindo máquinas virtuais (VMs) com alto desempenho, bare metal (servidores físicos dedicados), funções sem servidor (Functions), contêineres (Container Engine for Kubernetes) e serviços gerenciados de banco de dados (Banco de Dados Exadata Cloud Service, Autonomous Database, etc.).
 - **Armazenamento:** oferece serviços de armazenamento escaláveis e resilientes, como Oracle Cloud Block Volumes, Object Storage e etc.
 - **Rede:** oferece conectividade de alta velocidade e baixa latência, incluindo Virtual Cloud Networks (VCNs) que permitem criar redes privadas isoladas na nuvem;



- **Automação e Orquestração:** permite a automação de recursos e processos através da API, Terraform, SDKs (Software Development Kits) e outras ferramentas, facilitando a implementação e o gerenciamento de infraestrutura e aplicativos em nuvem.
- **Escalabilidade e Elasticidade:** permite dimensionar recursos verticalmente (mais recursos em uma instância) ou horizontalmente (mais instâncias) de acordo com as necessidades dos aplicativos;

MAPA ORACLE CLOUD

FIA/P

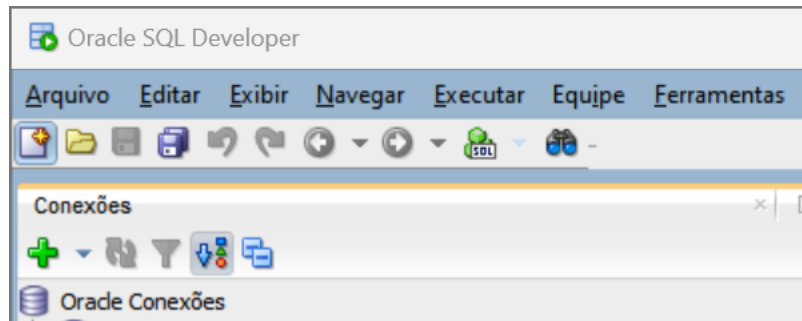


Fonte: <https://www.oracle.com/br/cloud/public-cloud-regions/>

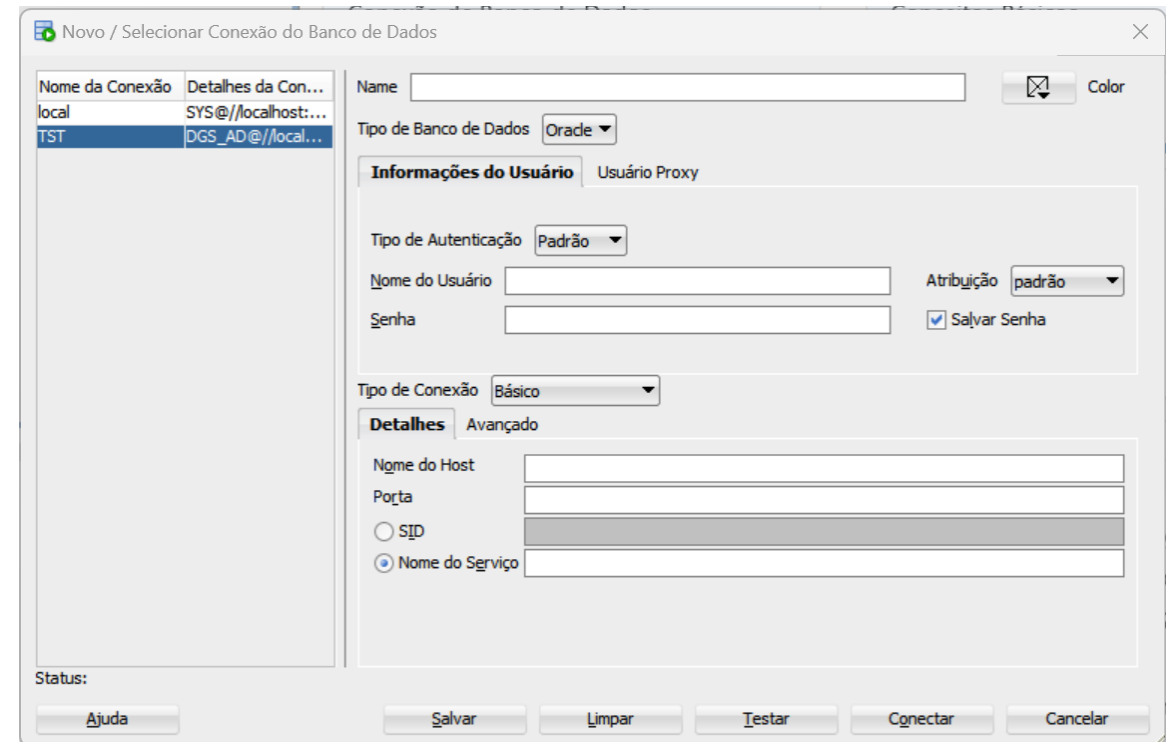
PRIMEIRA CONEXÃO ORACLE

PRIMEIRA CONEXÃO

1. Clique em + para criar uma nova conexão



Logo depois é aberto uma Janela para preencher os dados da conexão



PRIMEIRA CONEXÃO

FIAP

2. Preencha os campos de entrada na Janela “**Novo/Selecionar Conexão do Banco de Dados**”

Conexão
Área para gerenciar as
conexões estabelecidas pelo
proprietário da máquina

Nome da Conexão

Informe um nome da
conexão para que seja
guardado

Info. de Acesso

Informe o nome e senha de
acesso da sua conta Oracle
Cloud

Tipo de Conexão

Informe os dados de
conexão da opção “Nome do
Serviço”

ATENÇÃO! OS DADOS ACIMA SÃO EXEMPLO DE PREENCHIMENTO, NÃO SÃO ORIGINAIS PARA AUTENTICAÇÃO

PRIMEIRA CONEXÃO

Informações para conexão na FIAP:

Conexão: FIAP_SEUNOME (sugestão)

Usuário: RM##### (número do seu RM)

Senha: A senha é sua data de nascimento (DDMMAA) – Exemplo 220399

Para acessar o Oracle na FIAP, utilizamos a seguinte configuração:

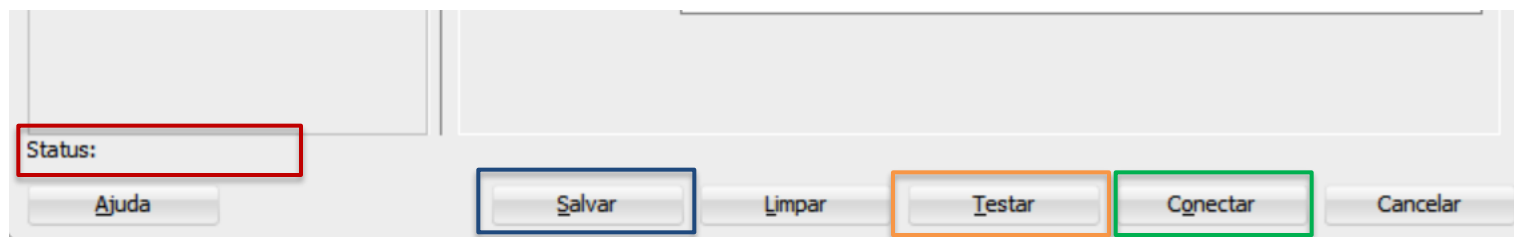
HOST: **oracle.fiap.com.br**

PORTA: **1521**

SID: **ORCL**

PRIMEIRA CONEXÃO

3. Testando, Conectado e Guardando a Conexão



Status

É exibido os Status de Success ou Fail ao testar ou realizar uma conexão

Salvar

As informações preenchidas são guardadas no Oracle Dev. Para que sejam utilizada futuramente

Testar

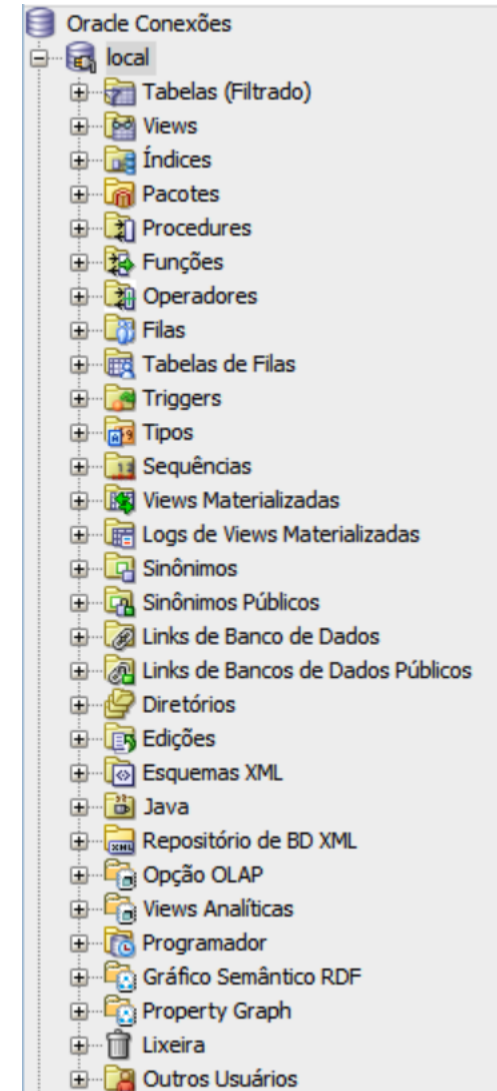
A conexão é testada para averiguar a existência do usuário e hostname no Cloud.

Conectar

A partir dos dados informados é realizado uma conexão com o Cloud. Em caso de sucesso a janela é minimizada para demonstrar os objetos de banco de dados

CONEXÃO ESTABELECIDADA

- **Objetos em Banco de Dados Disponível para o Usuário Autenticado:**
 - Tabelas
 - Views (criadas a partir das Tabelas)
 - Procedures (Exclusivo para PL/SQL)
 - Functions (Exclusivo para PL/SQL)
 - Indexes (criadas para uma determinada coluna da Tabela)
- **Sobre a Conexão Estabelecida:**
 - **A Conexão é um Objeto** específico para ligar um Determinado Banco de Dados ao Oracle Developer.
 - Normalmente essa **conexão é uma sessão determinada de tempo**, isto é, poderá Expirar caso fique muito tempo autenticado
 - É possível comunicar-se com outros SGBDs
 - Microsoft SQL Server
 - IBM DB2
 - MySQL
 - PostgreSQL

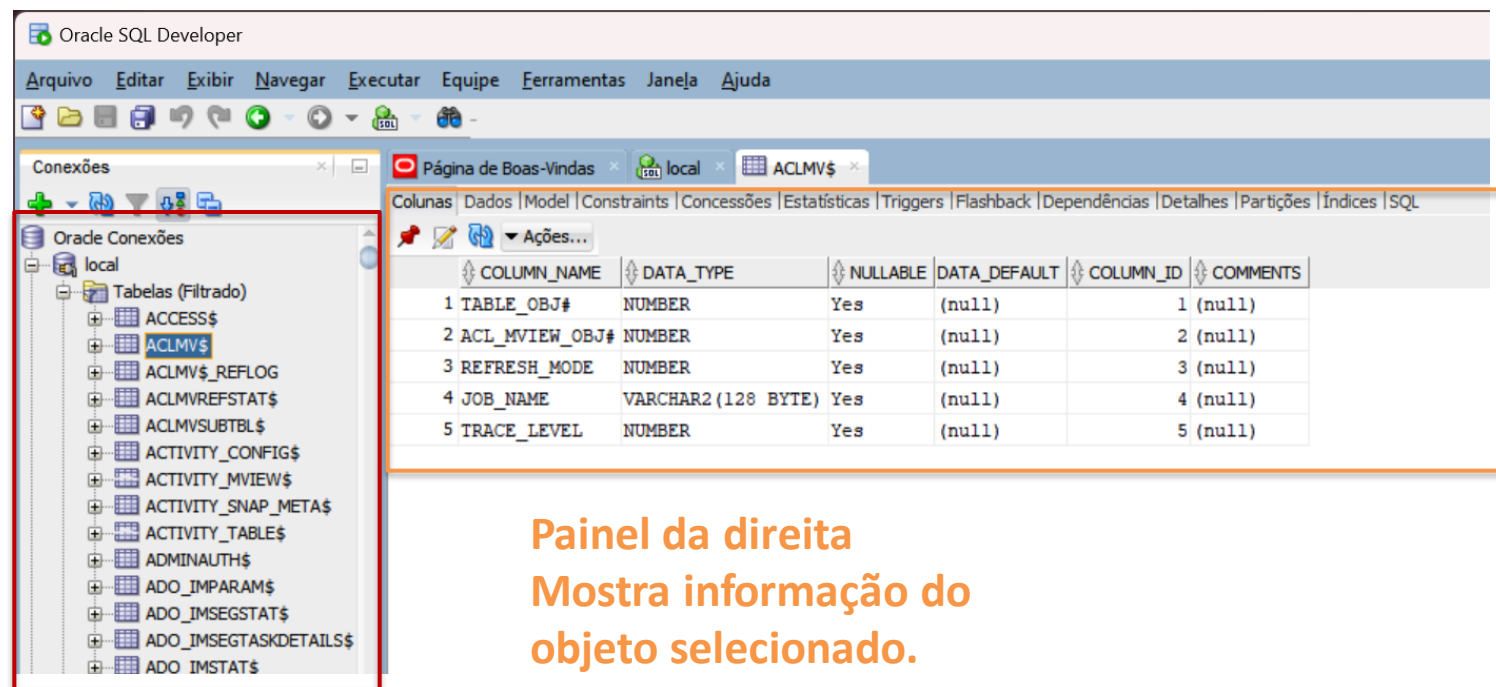


ORACLE SQL DEVELOPER

Interface com o Utilizador (GUI)

Janela Principal

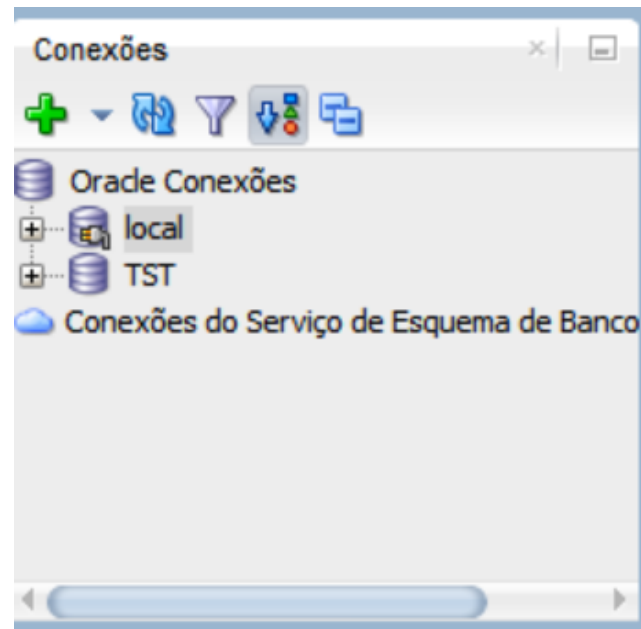
Painel da esquerda
permite encontrar
objetos da BD



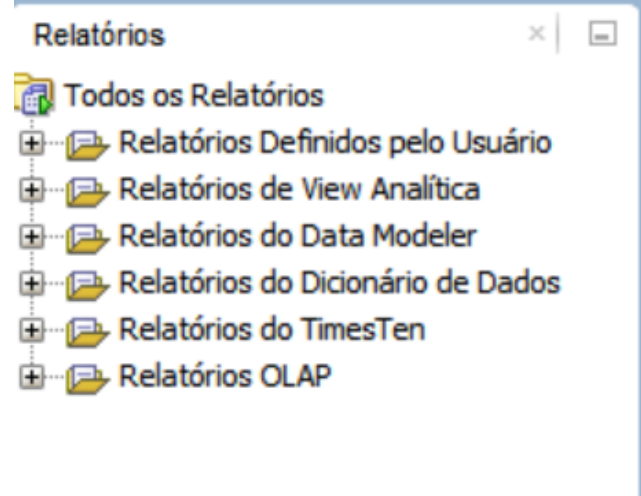
Painel da direita
Mostra informação do
objeto selecionado.

- Aparência e Layout podem ser personalizados em muitos aspetos, por meio **Menu Tools > Preferences**
- Para restaurar, **Menu Window > Reset Windows to Factory Settings**

Painel da “Conexões”

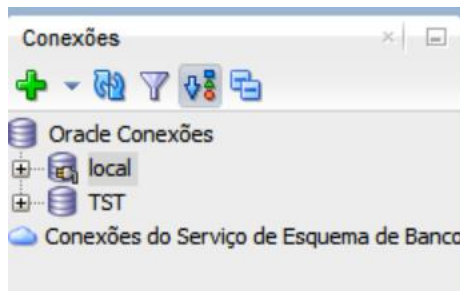


Painel da “Relatórios”



Painel da “Conexões”

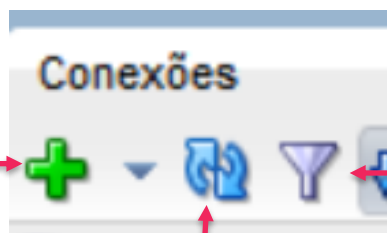
- *Lista as ligações criadas*



- *Ícones no topo:*

- Executam ações sobre o objeto selecionado:

New Connection
Cria uma nova conexão



Refresh

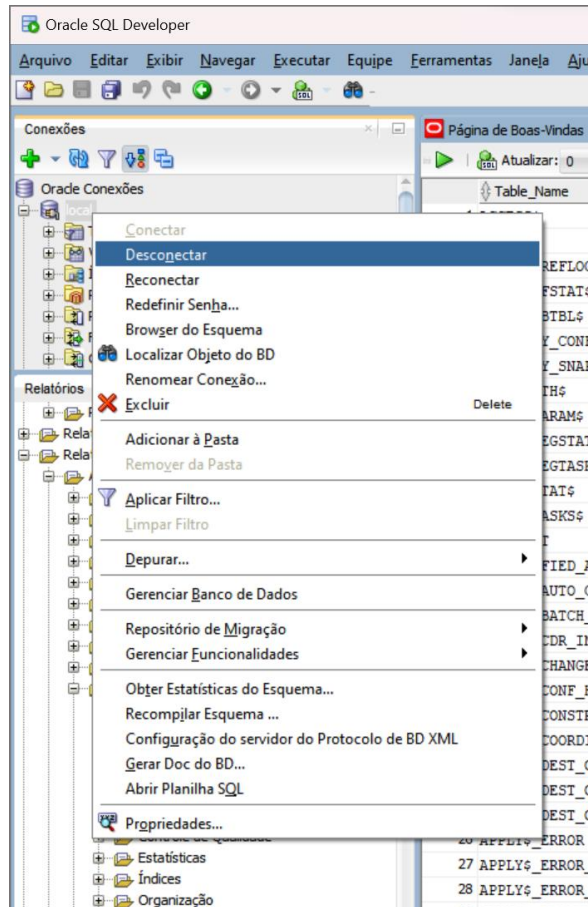
Atualiza o objeto selecionado,
consultando a BD.

Apply Filter

Filtra os objetos apresentados
segundo filtro especificado pelo
utilizador.

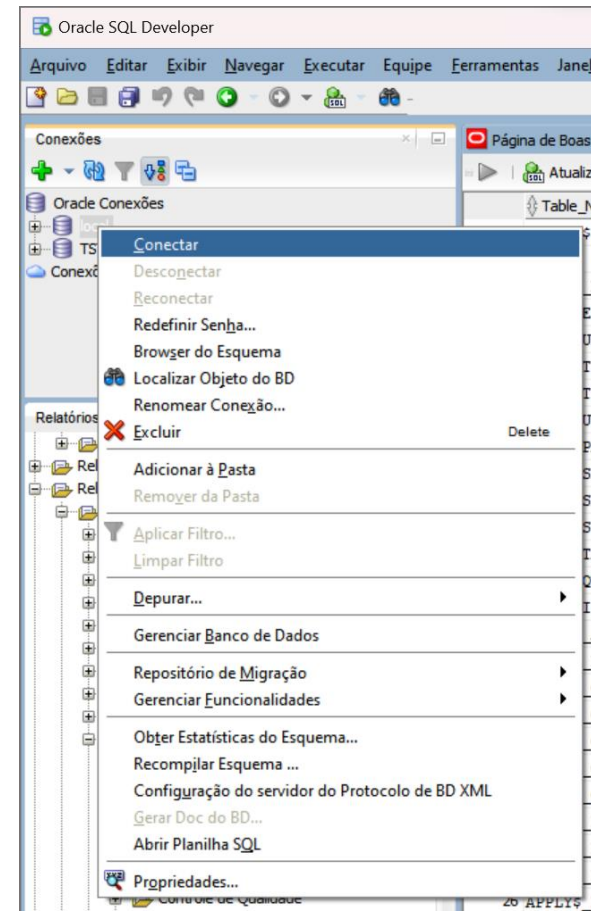
Desconectar uma Sessão

- Clique-direito no objeto da ligação:



Conectar uma Sessão

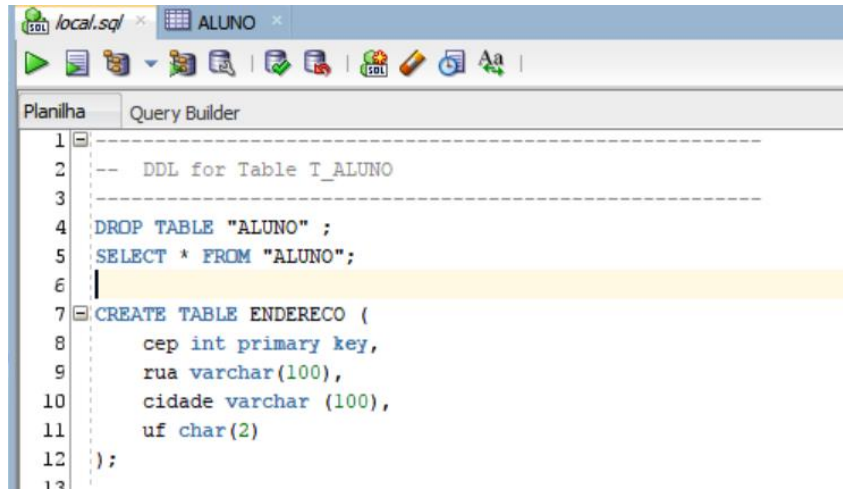
- Clique-direito no objeto da ligação:



CRIAR OBJETOS

FIAP

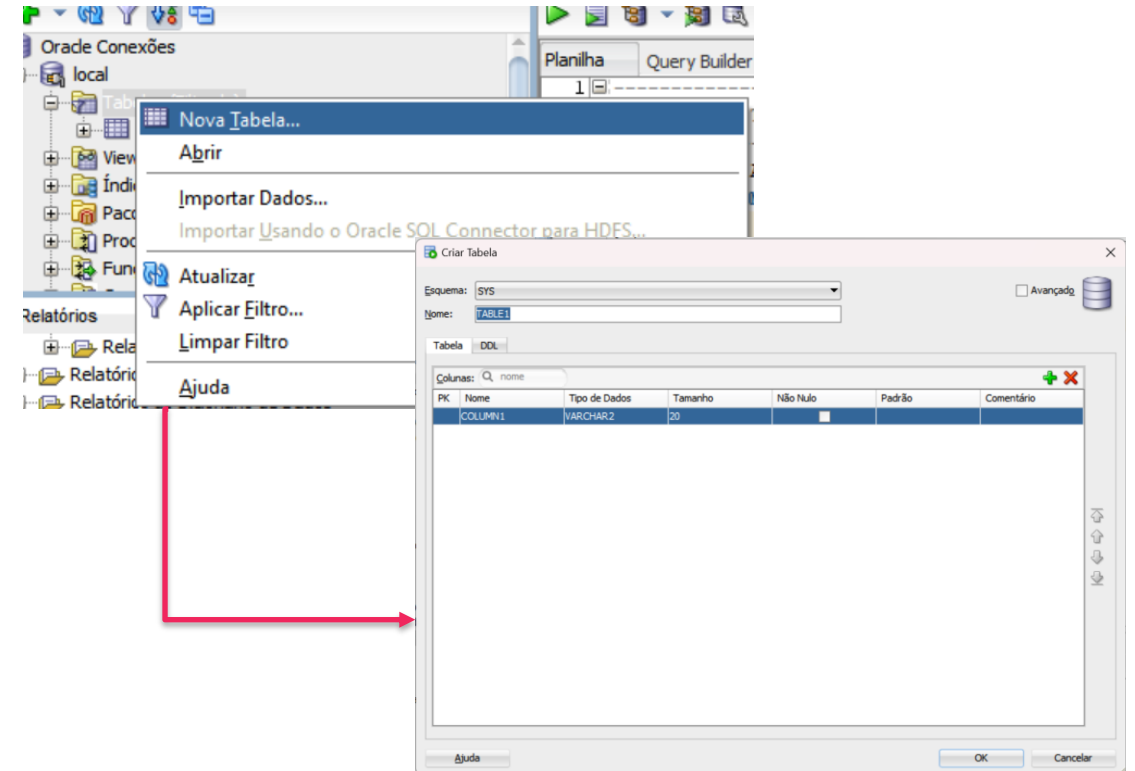
Manual: Edição e Criação do script SQL por meio SQL Worksheet



The screenshot shows the SQL Worksheet interface with a tab labeled 'ALUNO'. The main area contains the following SQL code:

```
1 -- DDL for Table T_ALUNO
2
3
4 DROP TABLE "ALUNO" ;
5 SELECT * FROM "ALUNO";
6
7 CREATE TABLE ENDERECO (
8     cep int primary key,
9     rua varchar(100),
10    cidade varchar (100),
11    uf char(2)
12 );
13
```

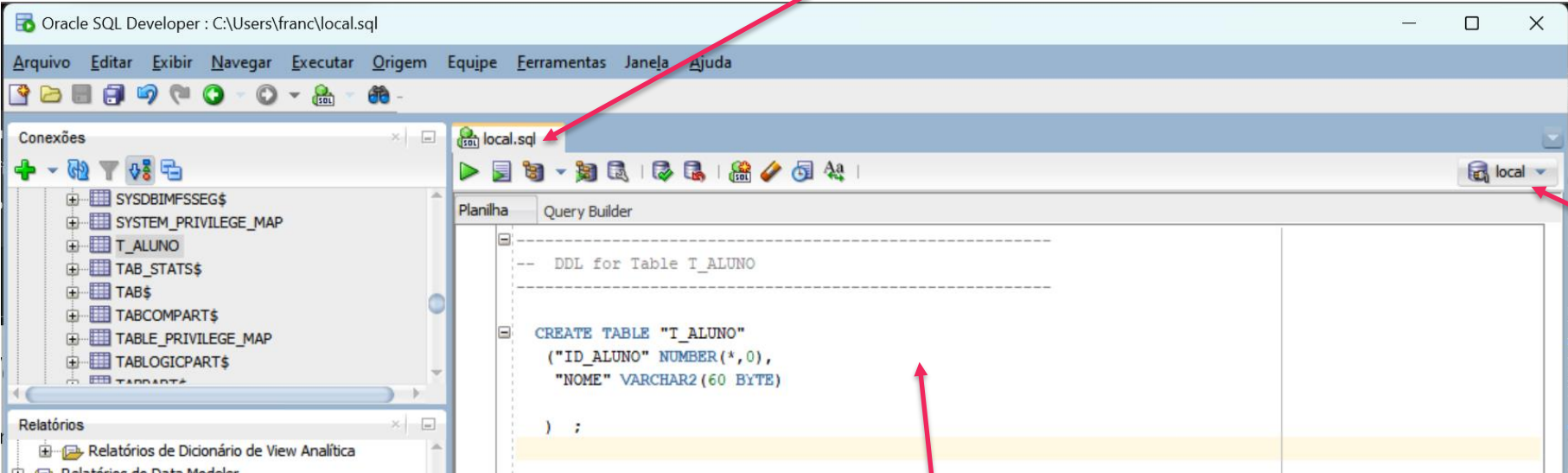
Visual: Edição e Criação por meio da Interface Usuário Amigável (GUI)



SQL Worksheet

- **Sobre:** Criar, editar e executar Scripts (ou queries)

Worksheet



The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface. On the left, the 'Conexões' (Connections) pane lists several database connections, with 'T_ALUNO' selected. The main workspace is titled 'local.sql' and contains a SQL script. A red arrow points from the word 'Worksheet' to the 'local.sql' tab. Another red arrow points from the word 'Conexão' to the 'local' dropdown menu in the top right corner of the workspace. A third red arrow points from the word 'Script' to the SQL code in the workspace. The SQL code is as follows:

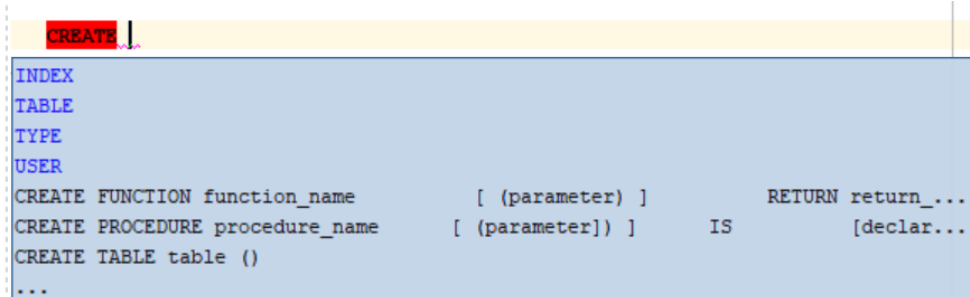
```
-- DDL for Table T_ALUNO  
  
CREATE TABLE "T_ALUNO"  
(  
  "ID_ALUNO" NUMBER(*,0),  
  "NOME" VARCHAR2(60 BYTE)  
) ;
```

Conexão
Local que o Script
será executado

Script
Sequência de Instruções

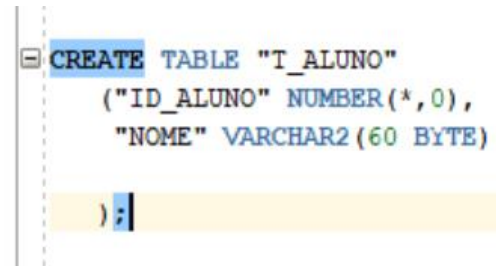
- **Editar Código:**

- **Complemento de Código:** CTRL + Espaço para Listar os nomes de objetos e comandos em SQL

A screenshot of a SQL editor showing an autocomplete dropdown menu. The word "CREATE" is highlighted in red in the input field. The dropdown menu lists several SQL keywords: INDEX, TABLE, TYPE, USER, CREATE FUNCTION function_name [(parameter)] RETURN return_..., CREATE PROCEDURE procedure_name [(parameter)] IS [declar..., and CREATE TABLE table ().

```
CREATE |
INDEX
TABLE
TYPE
USER
CREATE FUNCTION function_name      [ (parameter) ]      RETURN return_...
CREATE PROCEDURE procedure_name    [ (parameter) ]      IS      [declar...
CREATE TABLE table ()
...
```

- **Múltiplos comandos:** Terminar cada comando com ; – Facilita a execução isolada dos comandos

A screenshot of a SQL editor showing a command being typed. The text "CREATE TABLE 'T_ALUNO'" is highlighted in blue. Below it, the column definitions are listed: ("ID_ALUNO" NUMBER(*,0), "NOME" VARCHAR2(60 BYTE). The closing parenthesis and semicolon are being typed in the input field.

```
CREATE TABLE "T_ALUNO"
  ("ID_ALUNO" NUMBER(*,0),
   "NOME" VARCHAR2(60 BYTE)
 ) ;
```

- **Comentários:**

-- COMENTÁRIO DE UMA LINHA

/* COMENTÁRIO DE MULTIPLAS LINHAS*/

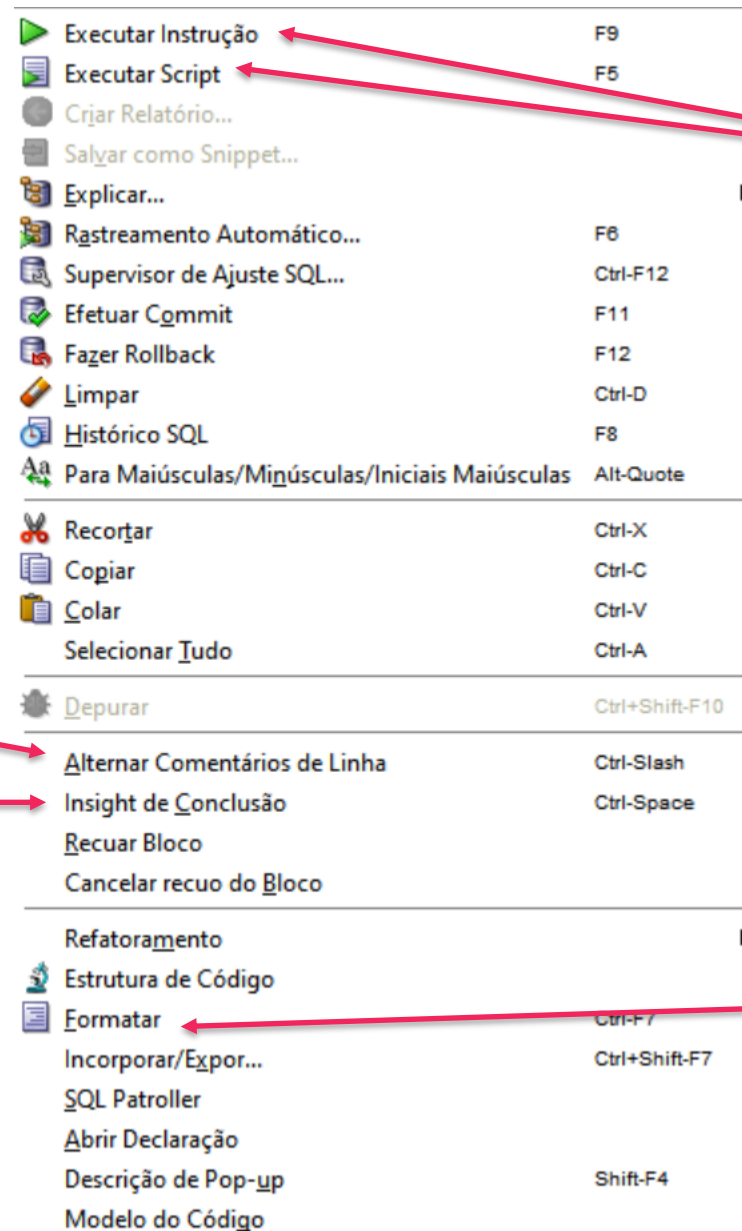
SQL Worksheet

FIAP

- **Menu de Contexto:**
 - Clique direito no Worksheet

Alternar entre comentários e SQL

Completar o SQL



Executar Script

Formatar Código SQL (Palavras
chave em Maiúsculas)

-



Run Script



Commit



Rollback

Descarta todas as alterações sem atualizar a BD e finaliza a transação. Também limpa as saídas: Script Output e Query Result

- **Saída do Script:**
 - Mostra o resultado da execução de comandos SQL

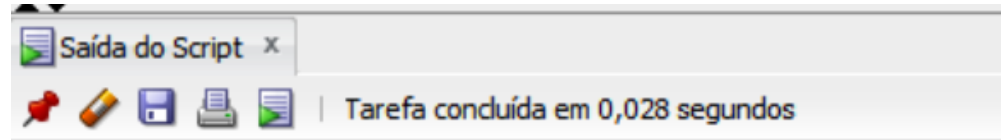
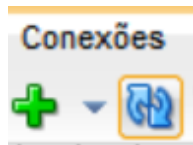


Table "T_ALUNO" criado.

- **Tabela criada, mas não visível na árvore de objetos:**

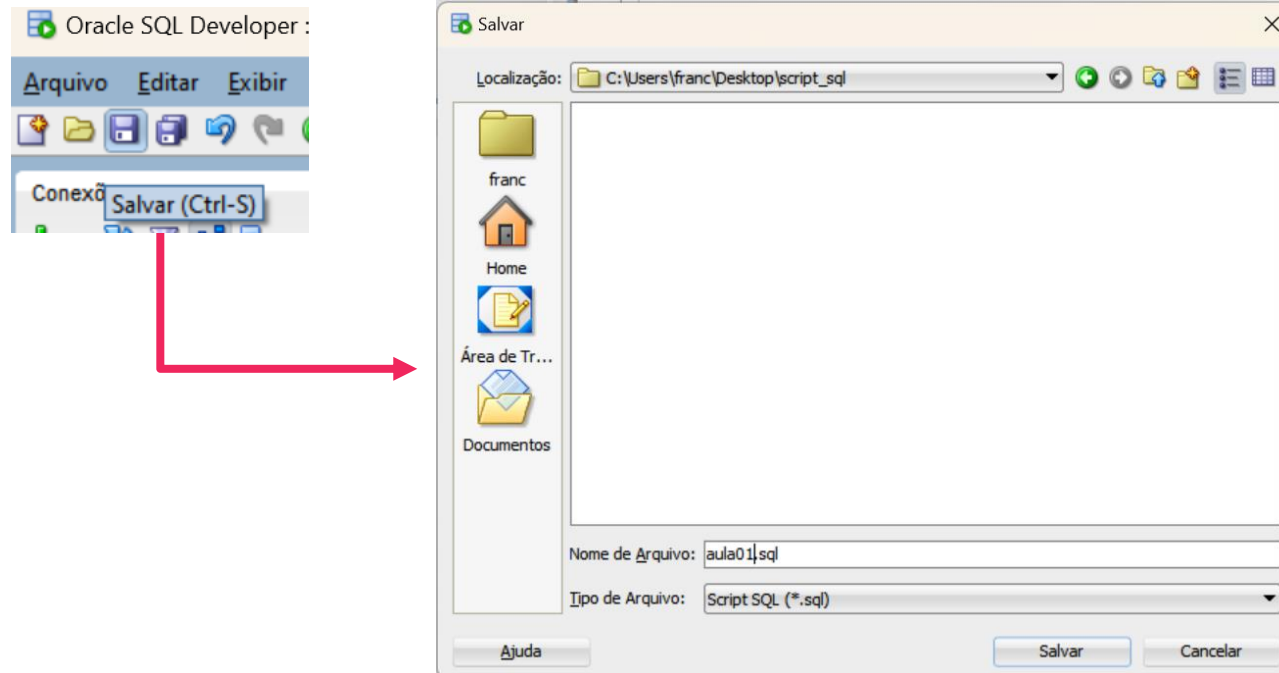


Lembre-se de atualizar (ou Refresh) a estrutura



Senão: [1] Fazer o Commit e novamente Atualizar (ou Refresh)

- **Guardar o Script:**
 - Menu – Salvar (ou CRTL+S)



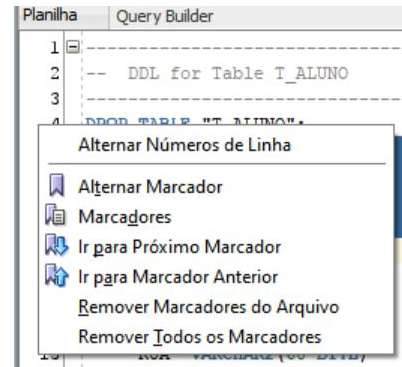
Resultado ao ser guardado

script_sql			
<input type="checkbox"/> Nome	Data de modificação	Tipo	Tamanho
<input checked="" type="checkbox"/> aula01	30/07/2023 13:20	Arquivo Fonte SQL	1 KB

Define o Nome do Arquivo e verifique se o Tipo do Arquivo está selecionado para Script SQL (*.sql)

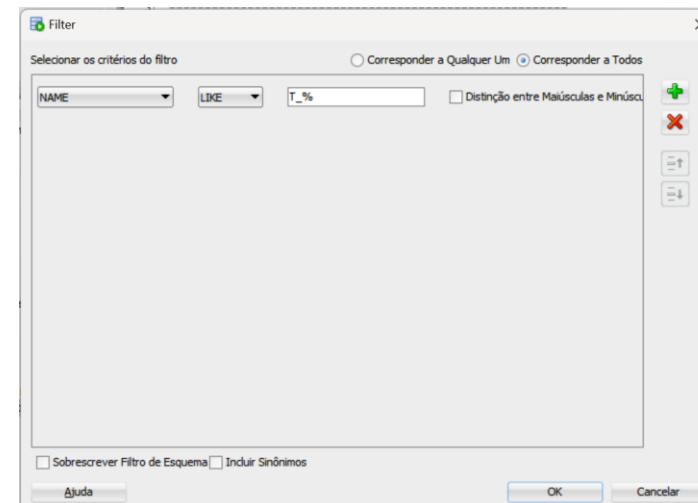
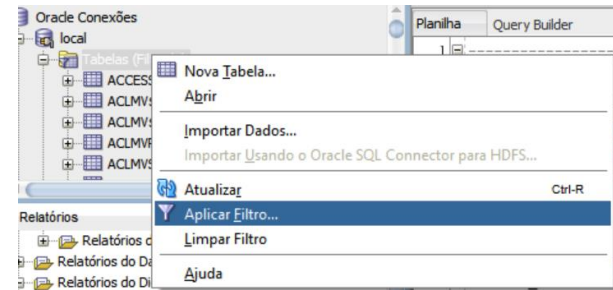
- **Mostrar numeração de Linhas:**

- Clique direito na margem esquerda



- **Aplicar filtro de Exibição:**

- Clique direito em Tabelas -> Aplicar Filtro
- Clique no botão + Adicionar critérios
 - Insira o critério: T_% (Serão mostradas todas as tabelas cujo nome seja iniciado por "T_", o símbolo de "%", assume qualquer texto após a palavra informada). Este critério permite que sejam exibidas todas as tabelas cujo nome seja iniciado pelo nome "T_". Pressione o botão "OK"



Copyright © 2023 Profº Drº Francisco Douglas Lima Abreu

Todos direitos reservados. Reprodução ou divulgação total ou parcial deste documento é expressamente proibido sem o consentimento formal, por escrito ao autor

FIAP

THE WAY WE ARE