



CWI SOFTWARE

módulo 2 | banco de dados

Crescer 2015-1

Feevale

ORACLE®

vs

Microsoft®
SQL Server™

Diferenças entre SQL Server e Oracle

André Luís Nunes

abril/2015

Diferenças

Esta apresentação resume as principais diferenças entre as 2 tecnologias que dominam o mercado de desenvolvimento de sistemas corporativos.

Em relação ao que foi visto com SQL Server apenas o que é diferente no Oracle será visto aqui.

The Oracle logo, consisting of the word "ORACLE" in a bold, red, sans-serif font.

VS

The Microsoft SQL Server logo, featuring the word "Microsoft" in a small, grey font above the words "SQL Server" in a large, bold, black font.



Ferramentas utilizadas

Será realizada a instalação do banco de dados Oracle 11g XE (*free*).

- Instância (XE) instalada em cada instação;
 - Criação de bases de dados (schema/owner) e restauração de backup;
 - Criação de usuário e administração de permissões.
- Ferramenta de acesso ao banco de dados:
 - PL/SQL Developer e SQL Developer.

OBJETOS

Os principais objetos de um SGBD são:

- Tables
- Indexes
- Sequences
- Views
- Triggers
- Procedures
- Functions
- Packages (permite empacotar procedures e functions).

OBJETOS: Triggers

Gatilhos relacionados a eventos (insert/update/delete) de uma tabela.

→ São usados geralmente para criar auditoria sobre operações nas tabelas. Permitindo identificar quem executou determinada operação, quando e quais foram as alterações.

→ Oracle: permite a definição de execução por linha afetada, enquanto no SQL Server é necessário utilizar um cursor.

FOR EACH ROW

Com isso o código do gatilho será executado 1 vez para cada linha afetada na operação (insert/update/delete).

OBJETOS: Packages

Pacotes com 2 “partes”, a **especificação** e o **corpo** do pacote. Permite que tenha variáveis, procedures e functions declarados internamente (eles podem ser privados ou públicos).

Permite o encapsulamento e *overload* de métodos (subprogramas).

Ver arquivo **Exemplo-Package.sql**

OBJETOS: tipos de dados

Os tipos de dados mais comuns do SQL Server são os seguintes:

- INTEGER: inteiro.
- NUMBER(I,D): valores flutuantes.
- VARCHAR2(N): caracteres de tamanho variável.
- CHAR (N): caracteres de tamanho fixo.
- DATE: data e hora.
- CLOB: texto variável (até 128 terabytes).

TIPOS DE COMANDOS: DDL — Create > Table - autoincremento

Oracle não possui autoincremento como propriedade de coluna.

É necessário criar uma **sequence** (outro objeto) e utilizá-lo na inserção.

Não fica vinculado ao objeto (é isolado);

Normalmente é criada um gatilho (trigger) que vai utilizar a sequence no insert, desta forma “criamos um autoincremento” para a tabela.

Verificar arquivo **Exemplo-Trigger-Autoincremento.sql**

TIPOS DE COMANDOS: DDL — Create > Table - **sequence**

Criação de uma sequence:

```
CREATE SEQUENCE SEQ_CIDADE  
  MINVALUE 1  
  MAXVALUE 999999999  
  START WITH 150  
  INCREMENT BY 1  
  NOCACHE;
```

Exemplo do uso da sequence:

```
Insert Into Cidade  
  (IDCidade, Nome_Cidade, UF)  
Values  
  (SEQ_CIDADE.NextVal, 'Morro da Pedra', 'RS');
```

TIPOS DE COMANDOS: DDL — Create > Table - copy

Criando uma tabela a partir de outra já existente.

“Copy table”

Executamos um “CREATE TABLE ...” para uma consulta/tabela já existente:

```
CREATE TABLE <NovaTabela> AS  
SELECT <ColumnNameA>, <ColumnNameB>, ...  
FROM <TabelaOrigem>;
```

Este comando incluirá todos os registros na tabela nova. Para restringir os registros leia mais em Select->Where (a seguir)

TIPOS DE COMANDOS: DDL

Crie uma base de dados para executar os laboratórios.

Verificar documento:
Oracle – Criando schema.pdf



mãos à obra

Criando as tabelas do script Lab1.sql

- Cidade
- Associado

TIPOS DE COMANDOS: DDL — exercícios



Quais os tipos de objetos devem ser utilizados, quando se deseja:

- 1) Armazenar uma lista de fornecedores (código, nome, telefone e endereço) ?
- 2) Consultar todos os dias a lista de clientes ativos.
- 3) Consultar, conforme o ID, a data do último pagamento de um associado?
- 4) Efetuar o pagamento de uma mensalidade?
- 5) Registrar o histórico de alterações do salário de um empregado?

TIPOS DE COMANDOS: DDL — exercícios



Quais os tipos de ações devem ser realizadas, quando se deseja:

- 6) Adicionar uma nova informação ao associado: Grau de instrução.
- 7) Determinar que a coluna Situacao da tabela Pedido possa ter apenas 5 valores (A, C, S, T, E) ?
- 8) Determinar que o nome de uma cidade não poderá ser repetido?
- 9) Adicionar a informação sobre a cidade onde o associado trabalha. Considerando que o atual IDCidade é de sua residência.

MANIPULAÇÃO (DADOS)

"O sistema que você procura talvez não exista,
mas a empresa que o produz, sim".

CWI SOFTWARE - CMMI Nível 3
<http://www.cwi.com.br>

UNIDADES CWI:
Porto Alegre, São Paulo, São Leopoldo, Caxias do Sul.

TIPOS DE COMANDOS: DML — Manipulação

Comandos que manipulam dados:

→ INSERT

→ UPDATE

→ DELETE

→ SELECT

```
Insert into Cidade  
  (IDCidade, Nome, UF)  
Values  
  (1, 'São Leopoldo', 'RS');
```

» O comando SELECT não manipula nenhuma informação, mas é considerado um DML.

» Os dados inseridos são CASE SENSITIVE, porém nas pesquisas não são considerados no SQL Server, diferente do Oracle.

TIPOS DE COMANDOS: DML



mãos à obra

Inserção de registros, execute o script Lab2.sql

- Cidade
- Associado

Termos mais utilizados para o comando Insert:

- » Criar;
- » Popular;
- » Carregar;
- » Inserir;
- » Gerar.

TIPOS DE COMANDOS: DML — exercícios



- 1) Insira 3 registros na tabela Associado com as informações do quadro utilizado no slide 12 (exemplo sobre tabela).
- 2) Crie a tabela CidadeAux a partir de uma cópia da tabela Cidade. Considere todos os registros existentes.
- 3) Limpe a tabela CidadeAux (Truncate table CidadeAux). E em seguida insira todas os registros da tabela Cidade nesta auxiliar.

CONSULTAS (SQL)

"O sistema que você procura talvez não exista,
mas a empresa que o produz, sim".

CWI SOFTWARE - CMMI Nível 3
<http://www.cwi.com.br>

UNIDADES CWI:
Porto Alegre, São Paulo, São Leopoldo, Caxias do Sul.

TIPOS DE COMANDOS: DML — Manipulação > Select

Comandos que manipulam dados:

→ INSERT

→ UPDATE

→ DELETE

→ SELECT

```
Select <Column1>, <Column2>  
From   <TableName>  
[Where <predicate>]  
[Order by <column>];
```

```
Select IDCidade, Nome  
From   Cidade;
```

- » Para consultar os dados deve ser considerado o CASE SENSITIVE (upper/lower) utilizados na gração do registro.
- » Os comandos SQL **não são** CASE SENSITIVE.

TIPOS DE COMANDOS: DML



mãos à obra

Criando tabelas, execute o script Lab3.sql

- Empregado
- Departamento

» Estrutura auxiliar utilizada nos próximos exemplos.

SQL — Select > Order by

No Oracle é possível ordenar os nulos primeiro (first) ou por último (last), o padrão é por último.

» Por padrão a opção de ordenar nulos é NULLS LAST:

```
Select NomeEmpregado, Comissao  
From   Empregado  
Order by Comissao [NULLS LAST];
```

» É possível especificar que os valores nulos serão exibidos no inicio.

```
Select NomeEmpregado, Comissao  
From   Empregado  
Order  by Comissao NULLS FIRST
```

TIPOS DE COMANDOS: DML - select - exercícios



- 1) Faça uma consulta (query) que retorne o nome dos empregados exibindo em ordem de admissão.
- 2) Faça uma consulta que retorne o nome dos empregados e o salário anual, onde o cargo seja Atendente ou que o salário anual seja inferior a R\$ 18.500,00.
- 3) Retornar o ID da cidade de Uberlândia.
- 4) Exibir todas as cidades (ID e nome) do estado do Rio Grande do Sul.

SQL — Select > FUNÇÕES SQL

Para testar funções no Oracle utilize a tabela do sistema DUAL:

```
Select sysdate as DataAtual,  
        upper('rio grande do sul') as Estado  
From dual;
```

No SQL Server não é necessário informar o FROM

```
Select getdate() as DataAtual,  
        upper('rio grande do sul') as Estado  
go
```


SQL — Select > FUNÇÕES SQL

Verifique o material de apoio:

Oracle – Funções.pdf

SQL — Select > FUNÇÕES SQL - conversões

Permite converter determinado tipo de dados.

❑ **TO_CHAR:** converte para caracter.

`TO_CHAR(<expressão>, [<formato>])`

❑ **TO_NUMBER:** converte para número.

`TO_NUMBER(<expressão>)`

❑ **TO_DATE:** converte para data/hora.

`TO_DATE(<expressão>, <formato>)`

SQL – Select > FUNÇÕES SQL - TO_CHAR

Exemplos de conversão para String (to_char):

```
Select
  TO_CHAR(1034.2) Numero_pra_char,
  TO_CHAR(1034.2, '999g990d00') Numero_pra_char,
  TO_CHAR(sysdate, 'DD-MM-YYYY HH24:MI') DataH24_pra_char,
  TO_CHAR(sysdate, 'DD-MM-YYYY HH:MI:SS') DataH12_pra_char,
  TO_CHAR(sysdate, 'DD-MON-YYYY') Data_pra_char
From
  dual;
```

SQL – Select > FUNÇÕES SQL - TO_NUMBER

Exemplos de conversão para número (to_number):

```
Select  
    TO_NUMBER('30495,3234')    Char_Para_Numerico  
From  
    dual;
```

SQL — Select > FUNÇÕES SQL - TO_DATE

Exemplos de conversão para data (to_date):

```
Select
  TO_DATE(201107, 'YYYYMM')    AnoMes,
  TO_DATE('2011-09-20', 'YYYY-MM-DD')    DataNova,
  TO_DATE('2011-09-20 15:04', 'YYYY-MM-DD HH24:MI')    DtHora
From
  dual;
```

TIPOS DE COMANDOS: DML - select - exercícios (2)



- 1) Faça uma consulta (query) que retorne apenas o primeiro nome do Associado (tabela associado).
- 2) Faça uma consulta que retorne o nome dos associados e a idade de cada um (em anos, exibir um número inteiro).
- 3) Faça uma consulta que liste os empregados admitidos entre 01/05/1980 e 20/01/1982. Exibir também o total de meses de trabalho até a data de 31/12/2000.
- 4) Qual o cargo (tabela empregado) possuir mais empregados?
- 5) Qual é o associado de maior nome (número de caracteres) ?

TIPOS DE COMANDOS: DML - select - exercícios (2)



- 6) Faça uma consulta que retorne o nome do associado e a data de quando cada completará (ou completou) 50 anos, liste também o dia da semana.
- 7) Liste a quantidade de cidades agrupando por UF.
- 8) Liste as cidades que possuem o mesmo nome e UF.
- 9) Identifique qual deve ser o próximo ID para a criação de um novo registro na tabela Associado (maior + 1).
- 10) Limpe a tabela CidadeAux, e insira somente as cidades com nomes e UF's distintos, considere somente o menor código ID das cidades duplicadas.

TIPOS DE COMANDOS: DML - select - exercícios (2)



- 11) Altere todas cidades duplicadas (nome e uf iguais), acrescente no início do nome um asterisco (*).
- 12) Faça uma consulta que liste o nome do empregado e a descrição da coluna Sexo, informando: Masculino ou Feminino.
- 13) Faça uma consulta que mostre o nome do empregado, o Salario e percentual a ser descontado do Imposto de Renda, considerando a tabela abaixo:

Até R\$ 1.164,00 = 0%	De R\$ 1.164,00 a R\$ 2.326,00 = 15%
Acima de R\$ 2.326,00 = 27,5%.	
- 14) Elimine as cidades duplicadas (mantendo 1 registro para cada).
- 15) Adicione uma regra que impeça exista mais de uma cidade com o mesmo nome em um estado.

EXTRAS - copy table

Copiando uma tabela (estrutura + dados):

```
CREATE TABLE CopiaCidade  
SELECT *  
FROM Cidade;
```

Inserindo os dados de uma tabela a partir de uma consulta:

```
INSERT INTO CopiaCidade  
        (IDCidade, Nome)  
SELECT IDCidade, Nome  
FROM Cidade;
```

EXTRAS - view

Quando utilizar/criar uma view (visão) ?

- Quando a consulta será reutilizada.

```
Create view vwCargo as
  Select Cargo,
         Count(1) TotalEmpregados
From   Empregado
Group by Cargo
```

Consultando/executando uma view:

```
Select * From vwCargo;
```

EXTRAS - top

Oracle não possui o "TOP"

- É necessário utilizar uma sub-query e o recurso ROWNUM.

```
Select Cargo, TotalEmpregados
From
  (Select Cargo, TotalEmpregados
   From vwCargo
   Order by TotalEmpregados desc)
Where rownum = 1
```

Não possui o recurso WITH TIES

Mais informações: http://www.orafaq.com/faq/how_does_one_select_the_top_n_rows_from_a_table

EXTRAS - top com rank()

A função RANK()

- Permite a criação de um ranking, permitindo o uso de paginação nas consultas.

```
Select Cargo, TotalEmpregados
From
    (Select Cargo,
        TotalEmpregados,
        Rank() Over (Order by TotalEmpregados desc) ordem
    From vwCargo)
Where Ordem between 2 and 4
```

Na consulta acima exibirá as linhas entre a 2ª e a 4ª posição.

Funciona também no SQL Server.

Auditoria

Dicas válidas para Oracle e SQL Server

1 – Violações do nível ERRO!



Todos devem ser resolvidos.

- Tabelas sem chave-primária;
- Tabelas com constraints desabilitadas;
- Tabelas com triggers desabilitadas;
- Tabelas com chave-estrangeira sem índice;
- Tabelas com chave-estrangeira diferente da chave-primária;

2 - Violações do nível AVISO! (1/2)



Todos devem ser avaliados, alguns podem gerar erros.

- Tabelas com colunas candidatas a chave-estrangeira;
- Tabelas com chave-primária diferente de inteiro;
- Tabelas com colunas CHAR(1) sem Check-Constraint;
- Tabelas com registro maior que o bloco de dados (8KB);
- Tabelas com chave-estrangeira composta com coluna opcional;
- Visões utilizando outras visões internamente;
- Visões utilizando funções no WHERE;

2 - Violações do nível AVISO! (2/2)



Todos devem ser avaliados, alguns podem gerar erros.

- Visões utilizando LIKE à esquerda;
- Visões utilizando UNION;
- Visão com muitas tabelas;
- Visão com objetos locais e remotos (dblink);
- Procedimentos com Select * (asterisco);
- Procedimentos com Insert sem especificar as colunas;

3 – Violações do nível INFORMAÇÃO!



Muitas vezes precisam de avaliação no nível de aplicação.

- Tabelas com campo BLOB;
- Tabelas com chave-primária composta;
- Tabelas com campo data sem índice;
- Tabelas com muitas colunas;
- Tabelas com colunas terminando em número (Endereco2, etc).

André Nunes

Núcleo de Tecnologia

andrenunes@cwí.com.br

(51) 3081.3622