

Bacharelado em Sistemas de Informação

BANCOS DE DADOS

Aula 10

Introdução a SQL SQL Plus – DDL e DML



Introdução – Tipos de SGBD

- ✓ Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados
 - Relacionais
 - Client/Server
 - Local
 - Não relacionais
 - Orientado a Objeto-Relacional
 - Orientado a Objeto



Introdução – Tipos de BD

- ✓ SGBDs Relacionais (Client/Server)
 - Sybase
 - Oracle
 - Interbase
 - SQL Server
 - Informix
 - DB2
 - PostgreSQL
 - MySQL???



Introdução – Tipos de BD

- ✓ SGBDs Relacionais (local)
 - Sybase Anywhere
 - Oracle Lite / Personal
 - Interbase
 - Microsoft Access
- ✓ SGBDs não Relacionais
 - Paradox
 - Dbase
 - Texto



Introdução – Tipos de BD

- ✓ Orientado a Objeto-Relacional
 - Oracle Client/Server 8.0 ...
 - Informix Client/Server 9.0

- ✓ Orientado a Objeto
 - Object Store
 - CA - JASMINE
 - IBM - O2



Introdução - SQL

- ✓ SQL → **S**tructured **Q**uery **L**anguage
- ✓ Criada a partir do Sistema R, da IBM.
- ✓ É mais do que uma linguagem de consulta.
- ✓ Oferece funções de recuperação e atualização de Banco de Dados.
- ✓ Pode ser usada de forma *on-line* ou partir de um programa de aplicação.
- ✓ **Deveria** ser padrão...



Características SQL

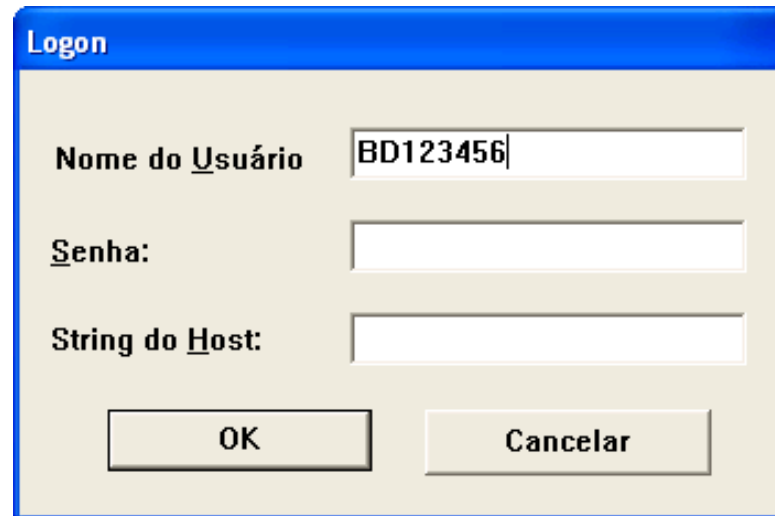
- ✓ Os comandos podem ser agrupados em 4 classes:
 - **DDL** - Comandos para a Definição de Relações
 - **DML** - Comandos para a Manipulação de Relações
 - **DCL** - Comandos para o Controle do Gerenciador, Conexão e Usuário
 - **SQL** - Comandos para recuperação de dados



SQLPlus

- Aplicativo Oracle que permite executar todas as classes de comandos SQL.
- Possui comandos do SQL padrão e outros adicionais, próprios do SGBD Oracle.





Logon

Nome do Usuário

Senha:

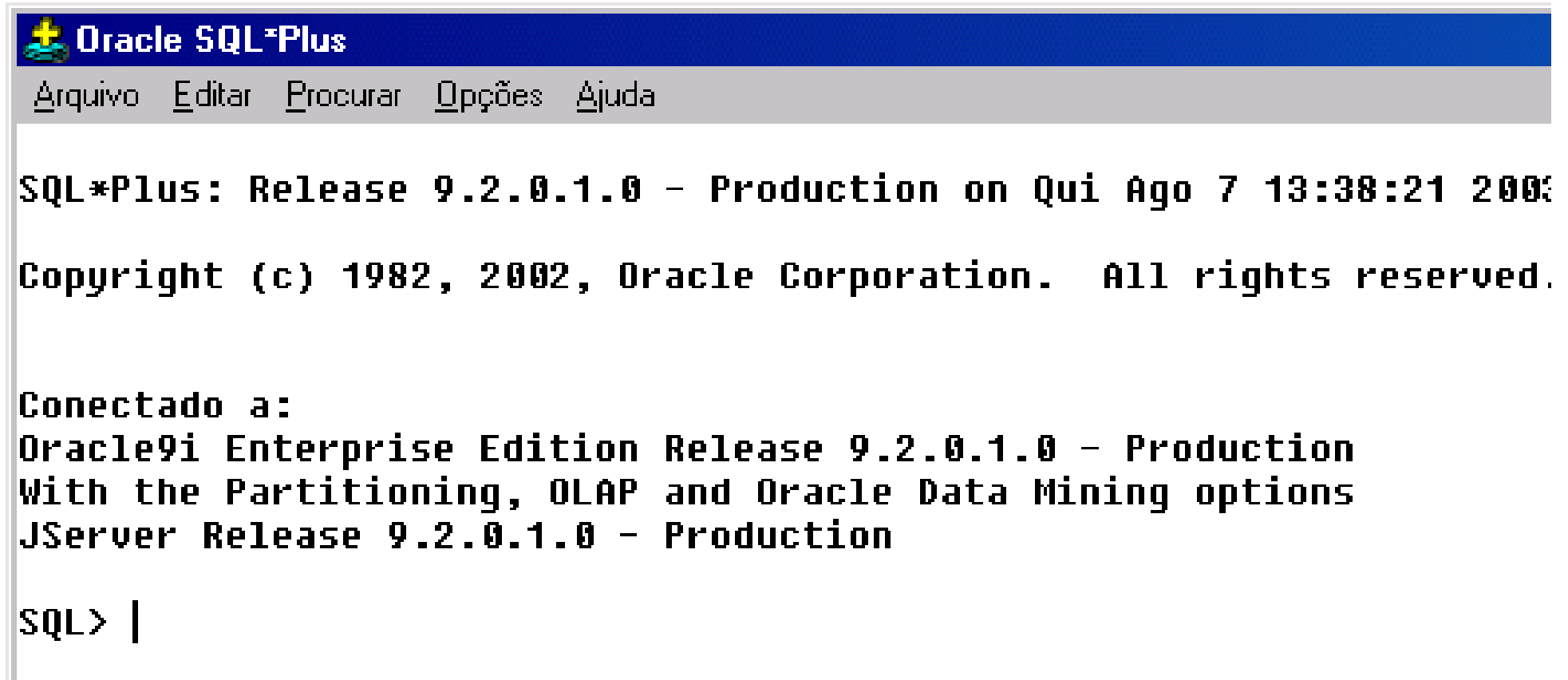
String do Host:

✓ Acesso local (senha padrão):

- Nome: scott
- Senha: tiger
- String do Host: <enter>

SQLPlus

✓ Acesso:



```
Oracle SQL*Plus
Arquivo  Editar  Procurar  Opções  Ajuda

SQL*Plus: Release 9.2.0.1.0 - Production on Qui Ago 7 13:38:21 2003

Copyright (c) 1982, 2002, Oracle Corporation. All rights reserved.

Conectado a:
Oracle9i Enterprise Edition Release 9.2.0.1.0 - Production
With the Partitioning, OLAP and Oracle Data Mining options
JServer Release 9.2.0.1.0 - Production

SQL> |
```

SQLPlus

✓ Mudança de senha:

**alter user <nome-usuario>
identified by <nova-senha>;**

```
SQL> alter user fatima identified by senha;
```

Usuário alterado.



SQLPlus

- ✓ Comandos iniciais:
- ✓ Gravar o que está sendo feito:

```
SQL> spool nome-do-arquivo
```



SQLPlus

✓ Comandos iniciais:

✓ Listar todos os usuários:

```
SQL> select * from all_users;
```

USERNAME	USER_ID	CREATED
-----	-----	-----
SYS	0	14/03/03
SYSTEM	5	14/03/03
OUTLN	11	14/03/03
DBSNMP	19	14/03/03
GD285171	354	07/08/03
GD285641	334	07/08/03
GD280720	335	07/08/03
GD282741	336	07/08/03



SQLPlus

✓ Observações

Digitação: contínua (uma única linha) ou ocupar mais de uma linha, teclando-se <enter> ao final de cada linha.

```
SQL> select * from all_users;
```

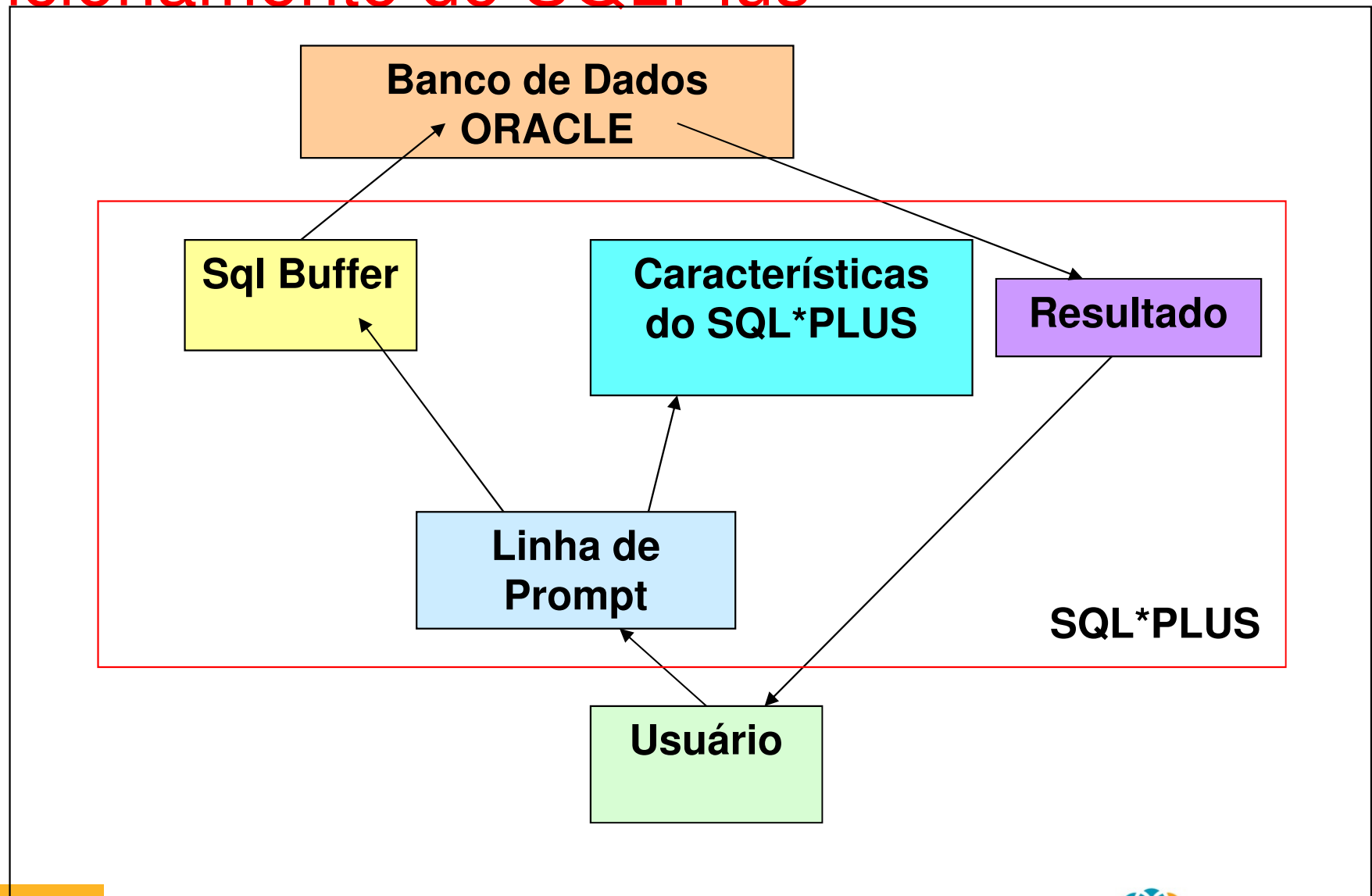
```
SQL> select
2      *
3      from
4      all_users;
```

```
SQL> select * from all_users;
```

USERNAME	USER_ID	CREATED
-----	-----	-----
SYS	0	14/03/03
SYSTEM	5	14/03/03
OUTLN	11	14/03/03
DBSNMP	19	14/03/03

SQLPlus

✓ Funcionamento do SQLPlus



SQLPlus

- ✓ Todos os comandos digitados são colocados na **área de Buffer** para transmissão ao banco de dados.
- ✓ SQLPlus possui comandos próprios para:
 - Editar o comando SQL armazenado no Buffer;
 - Formatar os resultados retornados pelo BD;
 - Armazenar os comandos de SQL para o disco e recuperá-los para execução;
 - Modificar o modo de trabalhar do SQLPlus;
 - Enviar mensagens e receber respostas de outros usuários;
 - Listar a definição de qualquer tabela;
 - Fazer acesso e copiar dados entre banco de dados.



SQLPlus

✓ Comandos de Edição

– LIST - *Exibe uma ou mais linhas do buffer*

• Sintaxe:

L[IST] [n| n m| n*| n LAST| * | * n| * LAST| LAST]

```
SQL> select
      2   'teste'
      3   from
      4   dual;
```

```
'TEST'
-----
teste
```



SQLPlus

✓ Comandos de Edição

– **LIST** - *Exibe uma ou mais linhas do buffer*

• Sintaxe:

L[IST] [n| n m| n*| n LAST| * | * n| * LAST| LAST]

```
SQL> 12                // 2a. linha
      2* 'teste'
SQL> 1 * 4              // linha atual até linha 4
      2 'teste'
      3 from
      4* dual
SQL> 1 last             // última linha
      4* dual
SQL> 1 1 *              // linha 1 até final
      1 select
      2 'teste'
      3 from
```



SQLPlus

✓ Comandos de Edição

- **APPEND** - *adiciona um trecho de texto ao final da linha corrente*

- Sintaxe:

A[PPEND] text

```
SQL> 1
      1  select
      2  'teste'
      3  from
      4*  dual
SQL> 12
      2*  'teste'
SQL> A, ' mais um teste'
      2*  'teste', ' mais um teste'
```



SQLPlus

✓ Comandos de Edição

- **APPEND** - *adiciona um trecho de texto ao final da linha corrente*

- **Sintaxe:**

A[PPEND] text

```
SQL> /
```

```
'TEST' 'MAISUMTESTE'
```

```
-----
```

```
teste mais um teste
```



SQLPlus

✓ Comandos de Edição

– **APPEND** - *adiciona um trecho de texto ao final da linha corrente*

- Para incluir um branco (ou mais) entre o texto antigo e o novo: digitar o comando *Append*, dois brancos (ou mais) e o texto a ser adicionado.
- Para incluir ponto-e-vírgula: incluir dois símbolos seguidos.

```
SQL> a ;;  
      2* 'teste', ' mais um teste', ;
```



SQLPlus

✓ Comandos de Edição

– **CHANGE** - *Altera texto na linha contida no buffer*

- **Sintaxe:**

C[CHANGE] sepchar old [sepchar [new [sepchar]]]

- Substitui parte do texto (ou todo) por outro.
- O separador **<sepchar>** pode ser qualquer caracter especial que não esteja presente no texto **<old>** nem no texto **<new>**.
- Uma substituição por linha: a linha é analisada da esquerda para a direita. Quando for encontrado um trecho de texto igual ao texto **<old>**, é feita a substituição pelo texto **<new>** e o comando é encerrado.
- Para repetir a substituição para outro trecho da linha: digitar o comando novamente.



SQLPlus

✓ Comandos de Edição

– **CHANGE** - *Altera texto na linha contida no buffer*

```
SQL> 12
      2* 'teste'
SQL> a, 'maisumteste'
      2* 'teste', 'maisumteste'
SQL> 12
      2* 'teste', 'maisumteste'
SQL> c/teste/tst
      2* 'tst', 'maisumteste'
SQL> /
'TS  'MAISUMTEST
---  -----
tst maisumteste
```



SQLPlus

✓ Comandos de Edição

– **DEL** - *Elimina uma ou mais linhas no buffer*

• Sintaxe:

DEL [n| n m| n*| n LAST| * | * n| * LAST| LAST]

Onde:

n	Deleta linha n.
n m	Deleta linha n até m.
n *	Deleta linha n até a linha corrente.
n LAST	Deleta linha n até a última linha.
*	Deleta linha corrente.
* n	Deleta a corrente linha até linha n.
* LAST	Deleta todas as linhas.
LAST	Deleta a última linha.

SQLPlus

✓ Comandos de Edição

– **DEL** - *Elimina uma ou mais linhas no buffer*

• Sintaxe:

```
SQL> 1
      1  select
      2  'tst', 'maisumteste'
      3  from
      4*  dual
SQL> del 2
SQL> 1
      1  select
      2  from
      3*  dual
```



SQLPlus

✓ Comandos de Edição

– **INPUT** - *Adiciona uma ou mais linhas após a linha corrente no SQL buffer*

- **Sintaxe:**

I[INPUT] [text]

- caso não sejam digitados parâmetros, uma linha em branco será acrescentada.
- linhas inseridas apresentam um *i* após a numeração.



SQLPlus

✓ Comandos de Edição – INPUT

```
SQL> 1
      1  select
      2  from
      3*  dual
SQL> 1
      1* select
SQL> i
      2i 'teste'
      3i , 'outro teste'
      4i
SQL> 1
      1  select
      2  'teste'
      3  , 'outro teste'
      4  from
      5*  dual
SQL> /

' TEST  ' OUTROTESTE
-----
teste  outro teste
```



SQLPlus

✓ Comandos de Edição

- **EDIT** - *aciona um editor registrado no Windows e passa como parâmetro o nome de um arquivo ou o texto presente no SQL Buffer, de acordo com o comando executado.*

- **Sintaxe:**

ED[IT] [file_name[.ext]]

- O editor em uso pode ser obtido através de uma variável chamada **_Editor**.
- Para saber seu valor:
 - **DEFINE _EDITOR** ou apenas **DEFINE**.



SQLPlus

✓ Comandos de Edição – EDIT

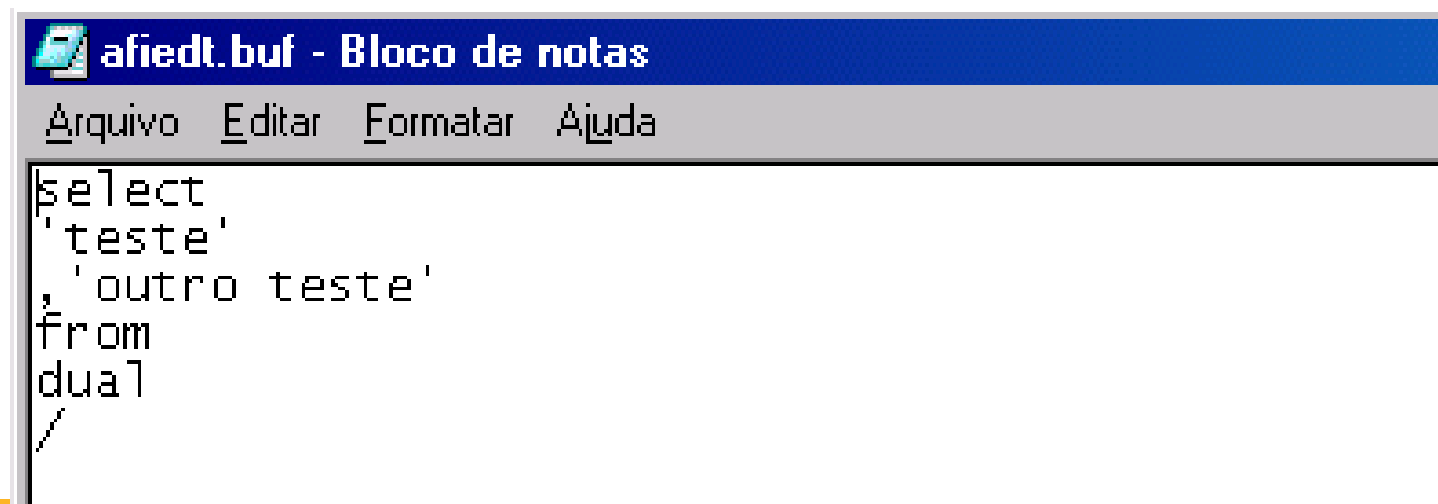
```
SQL> DEFINE
DEFINE _CONNECT_IDENTIFIER = "fatima" (CHAR)
DEFINE _SQLPLUS_RELEASE = "902000100" (CHAR)
DEFINE _EDITOR = "Notepad" (CHAR)
DEFINE _O_VERSION = "Oracle9i Enterprise
Edition Release 9.2.0.1.0 - Production
With the Partitioning, OLAP and Oracle Data
Mining options
JServer Release 9.2.0.1.0 - Production" (CHAR)
DEFINE _O_RELEASE = "902000100" (CHAR)
```



SQLPlus

✓ Comandos de Edição – EDIT

```
SQL> ED  
Gravou arquivo afiedt.buf
```



The screenshot shows a Notepad window with the title bar 'afiedt.buf - Bloco de notas'. The menu bar includes 'Arquivo', 'Editar', 'Formatar', and 'Ajuda'. The text area contains the following SQL query:

```
select  
'teste'  
, 'outro teste'  
from  
dual  
/
```

SQLPlus

✓ Comandos de Edição

– EDIT

- a mensagem na linha imediatamente abaixo da linha de prompt indica que o SQL*Plus deveria passar como parâmetro para o editor o conteúdo do SQL Buffer.
- O que ele faz: grava um arquivo em disco (cujo nome default é Afiedt.buf) e passa o nome deste arquivo como parâmetro para o editor.
- Quando efetuamos as modificações desejadas, salvamos e fechamos o editor (Notepad), o SQL*Plus refaz a leitura do arquivo Afiedt.buf carregando o texto modificado para o SQL Buffer.



SQLPlus

✓ Comandos de Edição

– EDIT

- O editor apresenta o texto seguido de uma barra.
- Essa barra indica ao SQL*Plus que o comando está completo.
- Caso retiremos a barra do arquivo, ao retornarmos para o SQL*Plus, ele apresentará uma linha vazia imediatamente após a última linha lida para que continuemos a digitação.



SQLPlus

✓ Comandos de Edição

– EDIT

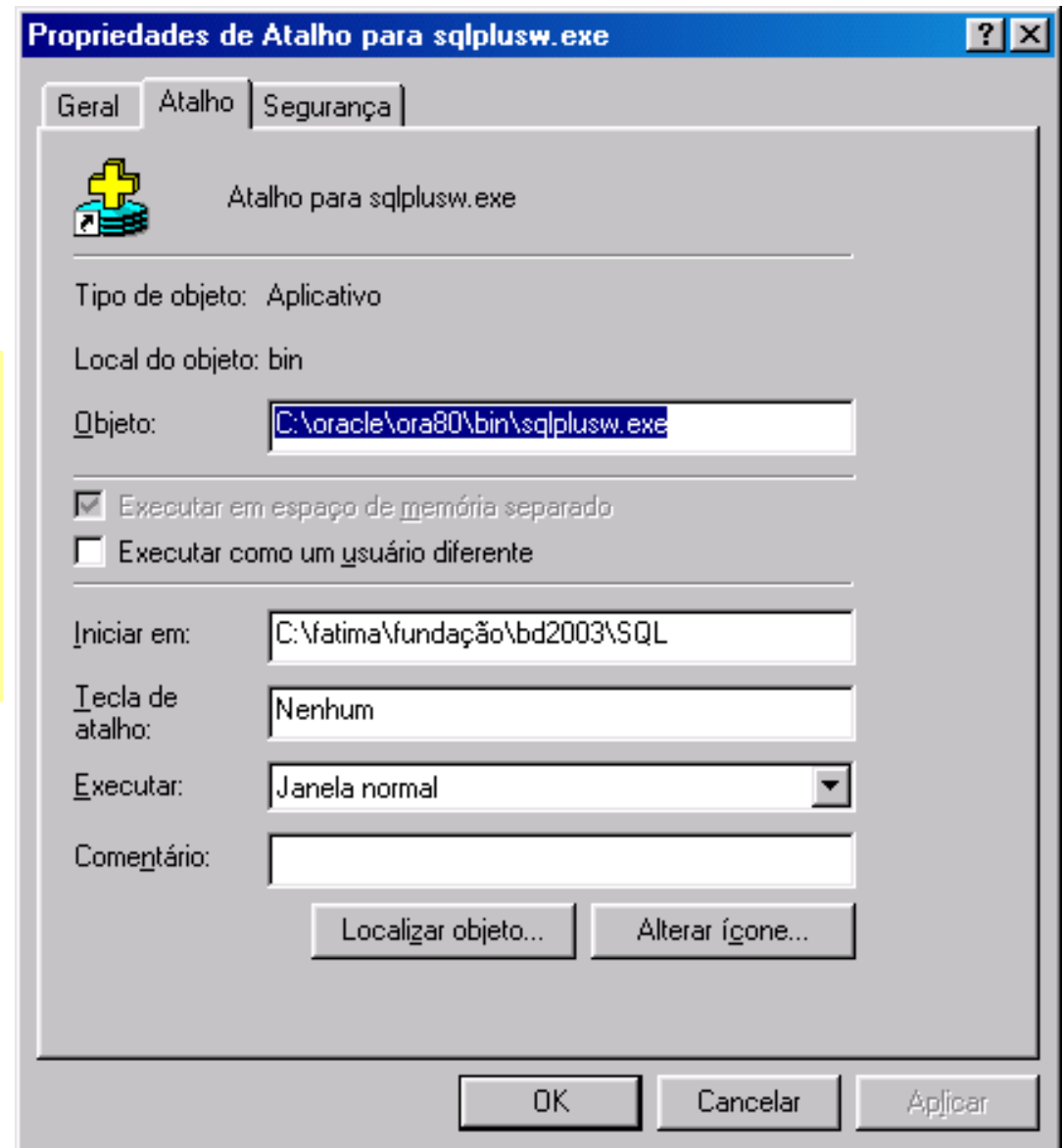
- O diretório do Windows onde serão gravados (ou lidos) os arquivos de trabalho pode ser modificado (default é **C:\<Oracle Home>\Bin**).
- Se criarmos um atalho para o SQL*Plus (o executável se encontra na pasta C:\<Oracle Home>\Bin e se chama SQLPlusw.exe), modificamos o diretório de trabalho.
- Basta que modifiquemos o diretório “Iniciar em” da pasta Atalho, obtido ao pressionarmos o botão direito do mouse sobre o ícone do SQL*Plus e escolhermos a opção Propriedade.
- Para que a modificação tenha efeito, o SQL*Plus deve ser reiniciado.



SQLPlus

✓ Comandos de Edição – EDIT

Qualquer arquivo a ser lido ou gravado pelo SQL*Plus será no novo diretório default.



SQLPlus

✓ Comandos de Edição

- **RUN** - *Envia o conteúdo do SQL buffer para o banco de dados e apresenta no vídeo as linhas enviadas (lista o SQL Buffer). Adiciona uma ou mais linhas após a linha corrente no SQL buffer*

- Sintaxe:
R[UN]

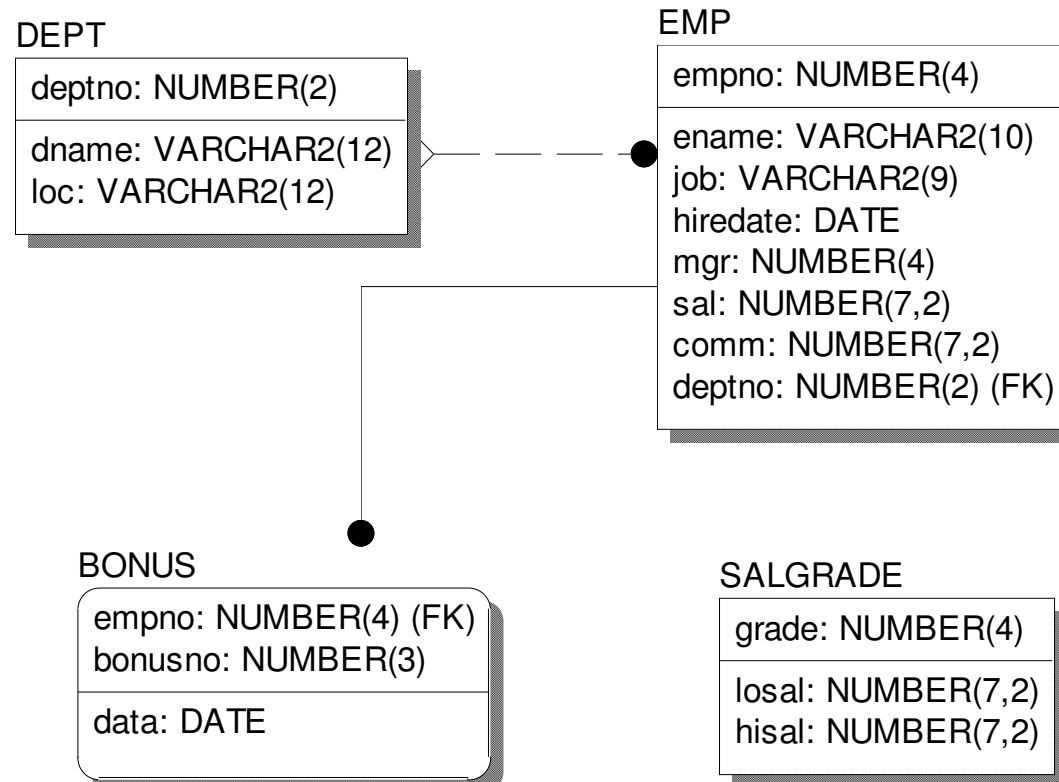
```
SQL> r
1  select
2  'teste'
3  from
4*  dual
```

```
'TEST'
-----
teste
```



Criando tabelas

✓ **Modelo utilizado nos exemplos a seguir:**



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ COMANDOS DE DEFINIÇÃO DE DADOS (DDL)

- Tipos de dados (*datatypes*) mais usados pelo Oracle.

Datatype

Descrição

VARCHAR2(tam)

*String de caracteres de tamanho variável com um máximo de **tam** byte. Máximo permitido para **tam**: 2000.*

NUMBER(p,s)

*Número de precisão (tamanho) **p**, variando entre 1 e 38 e escala (decimais) **s** variando entre -84 e 127.*

LONG

Caracteres de dados de tamanho variável até 2 gigabytes ou $2^{31} - 1$.

DATE

Datas válidas entre 1 de janeiro de 4712 AC e 31 de dezembro de 4712 DC.

RAW(tam)

*Dados binários brutos (raw) de tamanho variável. Um **tam** deve ser especificado e o máximo permitido é 255.*



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ COMANDOS DE DEFINIÇÃO DE DADOS (DDL)

- Tipos de dados (*datatypes*) mais usados pelo Oracle.

Datatype

LONG RAW

ROWID

CHAR(*tam*)

Descrição

Dados binários brutos (raw) de tamanho variável até 2 gigabytes.

String hexadecimal que representa o endereço único de uma linha em uma tabela.

*String de caracteres de tamanho **tam** fixo. O máximo é 255 e o default é 1.*

DDL - Comandos para Definição de Relações

✓ Comandos para Definição de Dados

- CREATE TABLE
- ALTER TABLE
- DESCRIBE
- CREATE INDEX
- DROP



SQLPlus

- ✓ **Criando tabelas**
 - **CREATE TABLE**

- **Sintaxe:**

CREATE TABLE tabela

(coluna1 type (size) [NULL / NOT NULL],

coluna2 type (size) [NULL / NOT NULL],

...)



SQLPlus

✓ Criando tabelas

– CREATE TABLE

```
SQL> CREATE TABLE DEPT (  
2          deptno          NUMBER(2) NOT NULL,  
3          dname          VARCHAR2(12) NULL,  
4          loc            VARCHAR2(12) NULL  
5  );
```

Tabela criada.

– ALTER TABLE - para definição de chave primária

```
ALTER TABLE DEPT  
ADD ( PRIMARY KEY (deptno) );
```



SQLPlus

✓ Criando tabelas

✓ ALTER TABLE - para definição de chave estrangeira

```
SQL> CREATE TABLE EMP (
  2      empno                NUMBER(4) NOT NULL,
  3      job                  VARCHAR2(20) NULL,
  4      ename                VARCHAR2(40) NULL,
  5      hiredate             DATE NULL,
  6      sal                  NUMBER(7,2) NULL,
  7      comm                 NUMBER(7,2) NULL,
  8      deptno               NUMBER(2) NULL,
  9      mgr                  NUMBER(4) NULL
 10 );
```

Tabela criada.

```
SQL> ALTER TABLE EMP
  2      ADD ( FOREIGN KEY (deptno)
  3                      REFERENCES DEPT )
  ;
```

Tabela alterada.



SQLPlus

✓ Definindo chaves no comando CREATE

```
CREATE TABLE EMP (  
    empno                NUMBER(4) NOT NULL,  
    job                  VARCHAR2(9),  
    ename                 VARCHAR2(10),  
    hiredate              DATE,  
    sal                   NUMBER(7,2),  
    comm                  NUMBER(7,2),  
    deptno                NUMBER(2),  
    mgr                   NUMBER(4),  
    PRIMARY KEY (empno),  
    FOREIGN KEY (deptno)  
        REFERENCES DEPT (deptno)  
);
```

SQLPlus

✓ Definindo chaves no comando CREATE

```
CREATE TABLE BONUS (  
    bonusno                NUMBER(3) NOT NULL,  
    empno                  NUMBER(4) NOT NULL,  
    data                   DATE,  
    valor                  NUMBER(7,2),  
    PRIMARY KEY (empno, bonusno),  
    FOREIGN KEY (empno)  
        REFERENCES EMP (empno)  
);
```

SQLPlus

✓ Cláusula CHECK

```
CREATE TABLE EMP (  
    empno                NUMBER(4) NOT NULL,  
    job                  VARCHAR2(9),  
    ename                 VARCHAR2(10),  
    sal                   NUMBER(7,2)  
                        CHECK (sal BETWEEN 1000 AND 50000),  
    comm                  NUMBER(7,2),  
    deptno                NUMBER(2),  
    hiredate              DATE,  
    mgr                   NUMBER(4),  
    sexo                  VARCHAR(1)  
                        CHECK (sexo IN ('F', 'M')),  
    PRIMARY KEY (empno),  
    FOREIGN KEY (deptno)  
                REFERENCES DEPT (deptno)  
);
```

SQLPlus

✓ Restrição de integridade referencial

```

CREATE TABLE EMP (
    empno          NUMBER(4) NOT NULL,
    job            VARCHAR2(9),
    ename          VARCHAR2(10),
    sal            NUMBER(7,2) DEFAULT AUTOINCREMENT
                  CHECK (sal BETWEEN 1000 AND
50000),
    comm           NUMBER(7,2),
    deptno         NUMBER(2),
    hiredate       DATE,
    mgr            NUMBER(4),
    sexo           VARCHAR(1)
                  CHECK (sexo IN ('F', 'M')),
    PRIMARY KEY (empno),
    FOREIGN KEY (deptno)
                  REFERENCES DEPT (deptno)
                  ON DELETE RESTRICT
                  ON UPDATE RESTRICT
);

```



SQLPlus

✓ Autorrelacionamento

```

CREATE TABLE EMP (
    empno          NUMBER(4) NOT NULL,
    job            VARCHAR2(9),
    ename          VARCHAR2(10),
    sal            NUMBER(7,2) DEFAULT AUTOINCREMENT
                  CHECK (sal BETWEEN 1000 AND
50000),
    comm           NUMBER(7,2),
    deptno         NUMBER(2),
    hiredate       DATE,
    mgr            NUMBER(4) REFERENCES EMP (empno),
    sexo           VARCHAR(1)
                  CHECK (sexo IN ('F', 'M')),
    PRIMARY KEY (empno),
    FOREIGN KEY (deptno)
                  REFERENCES DEPT (deptno)
);

```



DDL - Comandos para Definição de Relações

✓ Índices

- Auxiliam o gerenciador em pesquisa de um ou mais campos na base de dados, quando for solicitado;
- Aumentam a performance de consultas que selecionem um pequeno percentual de linhas;
- Índices são mantidos pelo Oracle mesmo que não sejam usados – manutenção demanda significativa quantidade de CPU e I/O;
- Regra geral – para consultas que resultam em 2 a 4% das linhas.



DDL - Comandos para Definição de Relações

✓ Criação de índices

– Oracle: índices BTree e Bitmap

- **Btree:** Mais usado em atualização online; árvores balanceadas – rápida localização de chaves; usam ROWID para construir árvore.
- **Bitmap:** tabelas muito grandes (milhões de linhas); tabelas com cardinalidade baixa (pequeno conjunto de valores distintos na coluna usada para indexação); milhares de linha são retornadas na consulta.
 - Mapa de bits para cada valor de chave: cada bit corresponde a um possível ROWID. Se bit estiver marcado: linha contém o valor da chave.
 - Oracle faz MERGE dos diferentes mapas de bits antes e filtra linhas antes de qualquer acesso à tabela.



DDL - Comandos para Definição de Relações

✓ **CREATE INDEX** - Cria um índice para uma tabela existente.

✓ **Formato:**

```
CREATE [UNIQUE]  
INDEX indice ON tabela ( campo [, campo...]  
[ASC | DESC]);
```



DDL - Comandos para Definição de Relações

✓ Exemplos:

```
SQL> create index iempnome  
      2  on emp(ename);
```

Índice criado.

```
SQL> create index idhiredate  
      2  on emp(hiredate desc);
```

Índice criado.

SQLPlus

✓ Verificando estruturas

- **DESCRIBE** - *apresenta a definição de um objeto criado na base de dados Oracle. O objeto pode ser uma tabela (table), visão (view), sinônimo (synonym) especificado ou ainda as especificações de um procedimento (procedure), função (function) ou pacote (package).*

- **Sintaxe:**

```
DESC[RIBE] {[ user.] table[@ database_link_name] [column] |  
[user.] object[. Subobject]};
```



DDL - Comandos para Definição de Relações

✓ Visualização da estrutura - DESCRIBE

✓ Formato:

DESCRIBE tabela;

✓ Exemplo:

```
SQL> describe dept
```

Nome	Nulo?	Tipo
-----	-----	-----
DEPTNO	NOT NULL	NUMBER (2)
DNAME		VARCHAR2 (12)
LOC		VARCHAR2 (12)

SQLPlus

✓ Verificando estruturas – DESCRIBE

```
SQL> desc emp;
```

Nome	Nulo?	Tipo
EMPNO	NOT NULL	NUMBER (4)
JOB		VARCHAR2 (20)
ENAME		VARCHAR2 (40)
HIREDATE		DATE
SAL		NUMBER (7, 2)
COMM		NUMBER (7, 2)
DEPTNO		NUMBER (2)
MGR		NUMBER (4)



DDL - Comandos para Definição de Relações

✓ Exclusão de tabelas e índices - DROP.

✓ Formato:

DROP {TABLE tabela | INDEX índice}

✓ Exemplos:

```
SQL> drop table musica;
```

Tabela eliminada.

```
SQL> drop index iempnome;
```

Índice eliminado.

SQLPlus

✓ Eliminando tabelas

- DROP TABLE

- Sintaxe:

DROP TABLE tabela;

```
SQL> drop table salgrade;
```

Tabela eliminada.

```
SQL> drop table emp;
```

Tabela eliminada.

```
SQL> drop table dept;
```

Tabela eliminada.



SQLPlus

✓ Executando arquivos de lote (script)

- Os comandos vistos podem ser armazenados em um arquivo texto - denominados *scripts*, podendo ser executados através do comando **@nome-arquivo**.

```
SQL> @apaga_empresa;
```

```
Tabela eliminada.
```

```
Tabela eliminada.
```

```
Tabela eliminada.
```



DDL - Comandos para Definição de Relações

✓ Alteração de uma tabela - ALTER TABLE

✓ Formato:

ALTER TABLE tabela

ADD (coluna type (size) [NULL/NOT NULL]);

ALTER TABLE tabela

MODIFY (coluna type (size) [NULL/NOT NULL]);

ALTER TABLE tabela

DROP (coluna);



DDL - Comandos para Definição de Relações

✓ Alteração de uma tabela - ALTER TABLE

✓ Exemplos:

```
SQL> alter table dept
      2  add (chefe varchar2(15));
```

Tabela alterada.

```
SQL> describe dept;
```

Nome	Nulo?	Tipo
-----	-----	-----
DEPTNO	NOT NULL	NUMBER (2)
DNAME		VARCHAR2 (12)
LOC		VARCHAR2 (12)
CHEFE		VARCHAR2 (15)

DDL - Comandos para Definição de Relações

✓ Alteração de uma tabela - ALTER TABLE

✓ Exemplos:

```
SQL> alter table dept  
      2  modify (chefe varchar2(20));
```

Tabela alterada.

```
SQL> describe dept;
```

Nome	Nulo?	Tipo
-----	-----	-----
DEPTNO	NOT NULL	NUMBER (2)
DNAME		VARCHAR2 (12)
LOC		VARCHAR2 (12)
CHEFE		VARCHAR2 (20)

DDL - Comandos para Definição de Relações

✓ Alteração de uma tabela - ALTER TABLE

✓ Exemplos:

```
SQL> alter table dept
      2 drop (chefe);
```

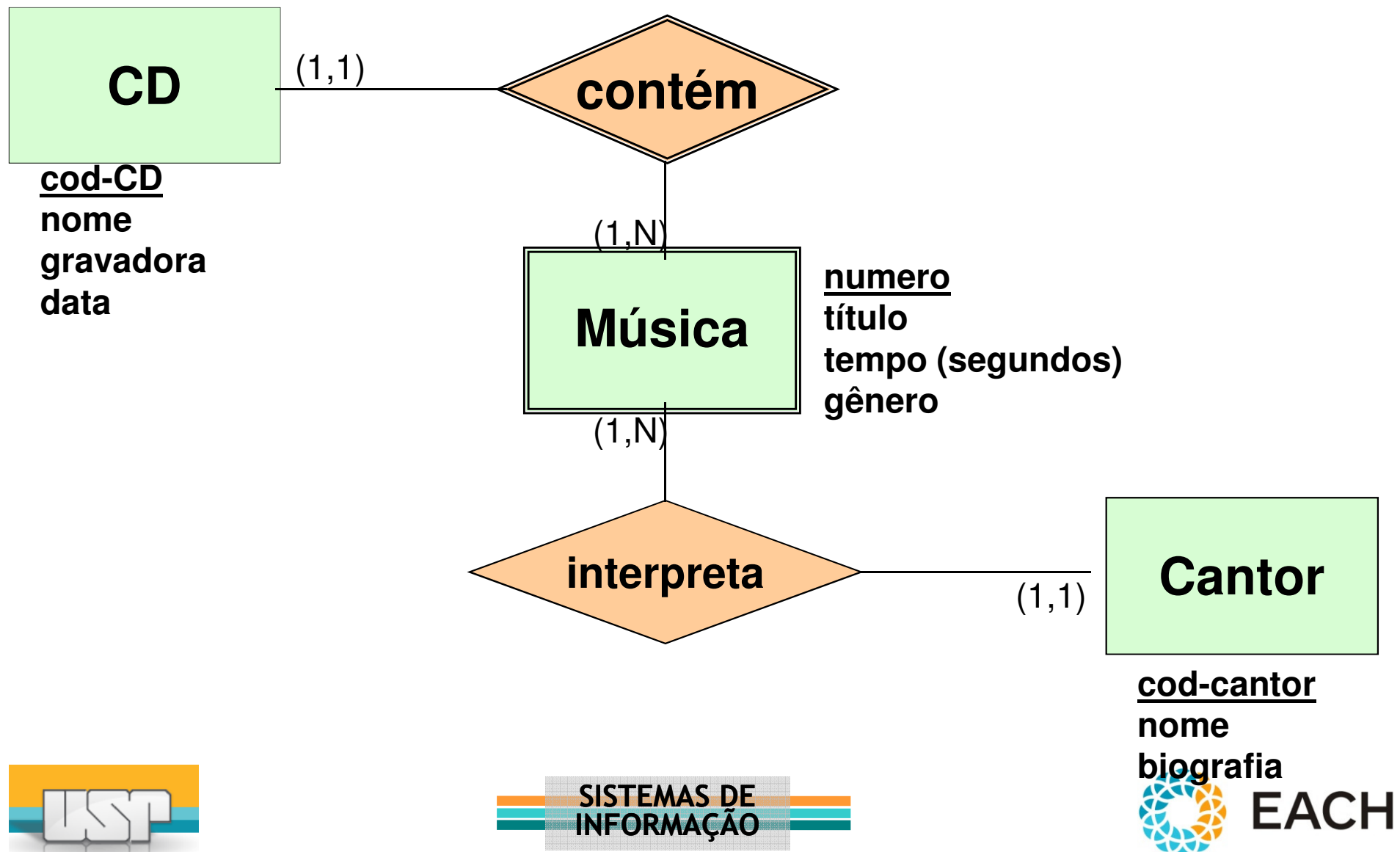
Tabela alterada.

```
SQL> descr dept;
```

Nome	Nulo?	Tipo
-----	-----	-----
DEPTNO	NOT NULL	NUMBER(2)
DNAME		VARCHAR2(12)
LOC		VARCHAR2(12)

SQLPlus

✓ Exercícios



Exemplo de MER

Exemplo de utilização dos tipos de dados

CD

cd_codigo: NUMBER(4)
cd_nome: VARCHAR2(25)
cd_gravadora: VARCHAR2(15)
cd_data: DATE

MUSICA

cd_codigo: NUMBER(4) (FK)
mu_codigo: INTEGER
mu_titulo: VARCHAR2(25)
mu_tempo: NUMBER(4)
genero: VARCHAR2(15)
ca_código: DECIMAL(v) (FK)

CANTOR

ca_código: DECIMAL(v)
Nome: VARCHAR2(20)
ca_biografia: VARCHAR2(500)

DDL - Comandos para a Definição de Relações

Exercícios

- ✓ **Considerando o BD definido para controle de CDs, faça as seguintes operações no BD.**
- 1. Crie as tabelas do modelo anterior.
- 2. Crie um índice para a tabela CANTOR em ordem ascendente de nome.
- 3. Crie um índice para a tabela MUSICA em ordem descendente de gênero e título.
- 4. Apresente o comando para visualizar a estrutura das tabelas CD e CANTOR.
- 5. Adicione um campo para guardar o endereço da gravadora na tabela CD.
- 6. Altere o tamanho do campo gênero da tabela CANTOR para 40.
- 7. Exclua as tabelas MUSICA e CANTOR



SQLPlus

✓ Exercícios

1. Crie um *script* para apagar todas as tabelas criadas (SALGRADE, DEPT, BONUS e EMP)
2. Crie um *script* para criar todas as tabelas do exemplo (SALGRADE, DEPT, BONUS e EMP)
3. Crie um *script* para criar todas as tabelas dos Diagramas Entidade-Relacionamento dados nos exercícios (Banco de Dados EMPRESA e Banco de Dados MUSICA).



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ Comandos DML:

- INSERT
- UPDATE
- DELETE

✓ COMMIT e ROLLBACK



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ **INSERT** - Adiciona linhas em uma tabela.

✓ **Formato:**

```
INSERT INTO tabela [ (coluna1, coluna2, ....)]  
VALUES (valor1, valor2, ....)
```

- Se não for especificada uma lista ► todas as colunas serão usadas
- Valores de colunas do tipo CHARACTER e DATE devem estar entre apóstrofos.



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ Exemplos:

```
SQL> INSERT INTO DEPT VALUES  
      2      (10, 'ACCOUNTING', 'NEW YORK');
```

1 linha criada.

```
SQL> select * from dept;
```

DEPTNO	DNAME	LOC
10	ACCOUNTING	NEW YORK

DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ Exemplos:

```
SQL> INSERT INTO EMP VALUES
  2  (7839, 'PRESIDENT', 'KING', to_date('17-11-1981', 'dd-mm-yyyy'), 5000, NULL, 10, NULL);

1 linha criada.
```

```
SQL> select * from emp;
```

EMPNO	JOB	ENAME	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO

MGR						

7839	PRESIDENT	KING	17/11/81	5000		10

```
SQL> set linesize 100;
SQL> select * from emp;
```

EMPNO	JOB	ENAME	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO	MGR

7839	PRESIDENT	KING	17/11/81	5000		10	



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ Exemplos:

```
SQL> INSERT INTO EMP (EMPNO, ENAME)
      2 VALUES (4566, 'JOAO');
```

1 linha criada.

```
SQL> select * from emp;
```

EMPNO	JOB	ENAME	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
7839	PRESIDENT	KING	17/11/81	5000		10
4566		JOAO				



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ Exemplos:

```
SQL> INSERT INTO SALGRADE VALUES  
(1, 700, 1200);
```

1 linha criada.

```
SQL> select * from salgrade;
```

GRADE	LOSAL	HISAL
1	700	1200



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ **UPDATE** - Altera valores em uma tabela.

✓ **Formato:**

UPDATE tabela [alias]

SET coluna [, coluna,] = {expressão, subquery}

[WHERE condição]

- **Cláusula WHERE** ► especifica quais linhas serão alteradas.
- Se for omitida, todas as linhas da tabela serão alteradas



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ Exemplos:

```
SQL> update emp  
      2  set ename = 'MARK'  
      3  where ename = 'KING';
```

1 linha atualizada.

```
SQL> select * from emp;
```

EMPNO	JOB	ENAME	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
7839	PRESIDENT	MARK	17/11/81	5000		10



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ **DELETE** - Remove linhas de uma tabela.

✓ **Formato:**

DELETE FROM tabela
[WHERE condição]

- Cláusula WHERE ► especifica quais linhas serão excluídas.
- Se for omitida, **todas as linhas da tabela** serão excluídas.



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ Exemplos:

```
SQL> delete from emp  
      2  where ename = 'MARK';
```

1 linha deletada.

```
SQL> delete from emp  
      2  where empno = 7566;
```

1 linha deletada.

DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ Comando COMMIT

- **Transação: operação no BD que realiza uma série de alterações em uma ou mais tabelas.**
- **Pode ser do tipo DML (Data Manipulation Language) ou DDL (Data Definition Language).**
- **Transação DML pode ser encerrada por:**
 - **Comando COMMIT ou ROLLBACK**
 - **Saída do SQL**
 - **Comando DDL**
 - **Interrupção brusca do BD.**



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ Comando COMMIT

- Uma transação não é atualizada no BD até receber um comando (COMMIT, por exemplo).
- Este comando provoca a atualização em todas as transações pendentes até a sua execução.
- Transação DDL:
 - Atualização imediata
 - Não precisam de COMMIT



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ Comando COMMIT

✓ Formato:

COMMIT [WORK]

- Cláusula WORK ► desnecessária ► mantida por questões de compatibilidade com o padrão ANSI.



DML - Comandos para a Manipulação de Dados

✓ Comando ROLLBACK

- Oposto do COMMIT
 - **desfaz** alterações pendentes até a sua execução, retornando as tabelas ao estado original no início da transação.

✓ Formato:

ROLLBACK [WORK]



DDL - Comandos para a Definição de Relações

Exercícios

1. Crie um script em Oracle para apagar os registros inseridos nas tabelas **EMP**, **DEPT** e **SALGRADE**.
2. Crie um script em Oracle para inserir os seguintes registros na tabela **DEPT**.

deptno	dname	loc
10	ACCOUNTING	NEW YORK
20	RESEARCH	DALLAS
30	SALES	CHICAGO
40	OPERATIONS	BOSTON

3. Crie um script em Oracle para inserir os seguintes registros na tabela **SALGRADE**

grade	losal	hisal
1	700	1200
2	1201	1400
3	1401	2000
4	2001	3000
5	3001	9999



DDL - Comandos para a Definição de Relações

Exercícios

4. Crie um script em Oracle para inserir os seguintes registros na tabela EMP.

EMPNO	JOB	ENAME	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO	MGR
7839	PRESIDENT	KING	17/11/81	5000	NULL	10	NULL
7566	MANAGER	JONES	02/04/81	2975	NULL	20	7839
7788	ANALYST	SCOTT	19/04/87	3000	NULL	20	7566
7876	CLERK	ADAMS	23/05/87	1100	NULL	20	7788
7902	ANALYST	FORD	03/12/81	3000	NULL	20	7566
7369	CLERK	SMITH	17/12/80	800	NULL	20	7902
7698	MANAGER	BLAKE	01/05/81	2850	NULL	30	7839
7499	SALESMAN	ALLEN	20/02/81	1600	300	30	7698
7521	SALESMAN	WARD	22/02/81	1250	500	30	7698
7654	SALESMAN	MARTIN	28/09/81	1250	1400	30	7698
7844	SALESMAN	TURNER	08/09/81	1500	0	30	7698
7900	CLERK	JAMES	03/12/81	950	NULL	30	7698
7782	MANAGER	CLARK	09/06/81	2450	NULL	10	7839
7934	CLERK	MILLER	23/01/82	1300	NULL	10	7782

DDL - Comandos para a Definição de Relações

Exercícios

5. Considerando o BD MUSICA, faça as seguintes operações no BD.

1. Inclua um CD com o nome “Fantasia”, da gravadora “Som Preso” com a data de hoje, cujo código será 278.
2. Inclua os seguintes cantores:
 - João Manoel, código 54
 - Maria Lúcia, código 67
3. Inclua as seguintes músicas para o CD 278:
 - “Meu sonho”, cantor 54, tempo 2 minutos, gênero SAMBA
 - “Garota de Ipanema”, cantor 200, tempo 3 minutos, gênero BOSSA NOVA
4. Altere todos os tempos das músicas do gênero PAGODE para 0.
5. Altere a gravadora do CD “Canções de Ninar” para a gravadora “Som Pesado”.
6. Altere o nome do cantor 34 para “Marina Campos”
7. Exclua todas as músicas do gênero SERTANEJO.
8. Exclua o CD de código 21.

Bacharelado em Sistemas de Informação

BANCOS DE DADOS

Aula 10

Introdução a SQL SQL Plus – DDL e DML

