

Bases de Dados

SQL- Incluir Restrições



O Que São Restrições?

- ▶ As restrições reforçam regras ao nível da tabela.
- ▶ As restrições previnem que uma tabela seja apagada se existirem dependências.
- ▶ Os seguintes tipos de restrições são válidos no Oracle:
 - ▶ NOT NULL
 - ▶ UNIQUE
 - ▶ PRIMARY KEY
 - ▶ FOREIGN KEY
 - ▶ CHECK



Orientações Para as Restrições

- ▶ Dar um nome a uma restrição ou então o Oracle Server irá gerar um nome usando o formato `SYS_Cn`.
- ▶ Criar uma restrição:
 - ▶ Ao mesmo tempo que a tabela é criada
 - ▶ Depois da tabela ter sido criada
- ▶ Definir uma restrição ao nível da coluna ou ao nível da tabela.
- ▶ Ver uma restrição no dicionário de dados.



Definição de Restrições

```
CREATE TABLE [schema.]table
  (column datatype [DEFAULT expr]
   [column_constraint],
   ...
   [table_constraint][,...]);
```

```
CREATE TABLE emp(
  nemp  NUMBER(4) ,
  nome  VARCHAR2(10) ,
  ...
  ndep  NUMBER(2) NOT NULL,
  CONSTRAINT emp_nemp_pk
    PRIMARY KEY (NEMP));
```



Definição de Restrições

- ▶ Restrição ao nível da coluna

```
column [CONSTRAINT constraint_name] constraint_type,
```

- ▶ Restrição ao nível da tabela

```
column,...
  [CONSTRAINT constraint_name] constraint_type
  (column, ...),
```



A Restrição NOT NULL

- ▶ Assegura que não são permitidos para a coluna valores nulos

EMP

NEMP	NOME	FUNCAO	...	PREMIOS	NDEP
7839	KING	PRESIDENTE			10
7698	BLAKE	GESTOR			30
7782	CLARK	GESTOR			10
7566	JONES	GESTOR			20
...					

Restrição NOT NULL
(nenhuma coluna
pode conter um valor nulo
nesta coluna)

Ausência da restrição
NOT NULL (qualquer
linha pode conter null
nesta coluna)

Restrição NOT NULL



A Restrição NOT NULL

- ▶ Definida ao nível da coluna

```
SQL> CREATE TABLE emp (
2     nemp      NUMBER(4) ,
3     nome      VARCHAR2(10) NOT NULL,
4     função    VARCHAR2(9) ,
5     encar     NUMBER(4) ,
6     data_entrada DATE,
7     sal        NUMBER(7,2) ,
8     premios    NUMBER(7,2) ,
9     ndep       NUMBER(7,2) NOT NULL);
```



A Restrição UNIQUE

Fernanda Brito Correia DEIS/SEC/IPC – BD – 18/19

Restrição UNIQUE

DEP

NDEP	NOME	LOC
10	CONTAB	NEW YORK
20	INVESTIG	DALLAS
30	VENDAS	CHICAGO
40	OPERACOES	BOSTON

Insert into

50	VENDAS	DETROIT
60		BOSTON

Não é permitido (NOME-VENDAS já existe)

Permitido

▶ 9



A Restrição UNIQUE

- ▶ Pode ser definida ao nível da coluna ou ao nível da tabela

Fernanda Brito Correia DEIS/SEC/IPC – BD – 18/19

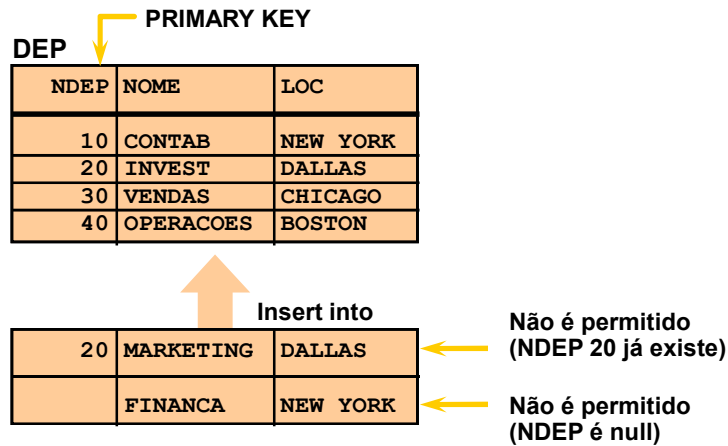
```
SQL> CREATE TABLE dep (
2     ndep      NUMBER(2) ,
3     nome      VARCHAR2(14) ,
4     loc       VARCHAR2(13) ,
5     CONSTRAINT dep_nome_uk UNIQUE (nome) );
```

▶ 10



A Restrição PRIMARY KEY

Fernanda Brito Correia DEIS/SEC/IPC – BD – 18/19



▶ 11



A Restrição PRIMARY KEY

- ▶ Pode ser definida ao nível da tabela ou ao nível da coluna

Fernanda Brito Correia DEIS/SEC/IPC – BD – 18/19

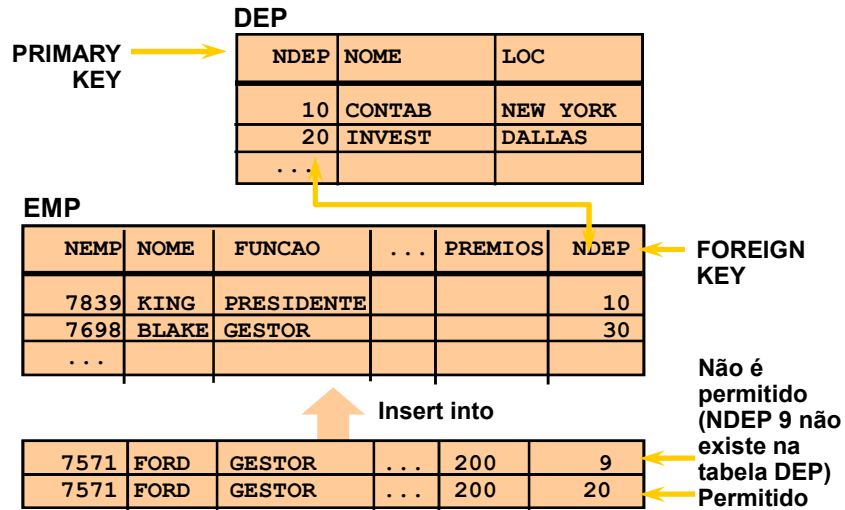
```
SQL> CREATE TABLE dep (  
2     ndep      NUMBER(2) ,  
3     nome      VARCHAR2(14) ,  
4     loc       VARCHAR2(13) ,  
5     CONSTRAINT dep_nome_uk UNIQUE (nome) ,  
6     CONSTRAINT dep_ndep_pk PRIMARY KEY (ndep) ) ;
```

▶ 12



A Restrição FOREIGN KEY

Fernanda Brito Correia DEIS/SEC/IPC – BD – 18/19



▶ 13

A Restrição FOREIGN KEY

- ▶ Pode ser definido ao nível da tabela ou ao nível da coluna

Fernanda Brito Correia DEIS/SEC/IPC – BD – 18/19

```
SQL> CREATE TABLE emp (
2     nemp          NUMBER(4) ,
3     nome          VARCHAR2(10) NOT NULL,
4     funcao        VARCHAR2(9) ,
5     encar         NUMBER(4) ,
6     data_entrada  DATE,
7     sal           NUMBER(7,2) ,
8     premios       NUMBER(7,2) ,
9     ndep          NUMBER(7,2) NOT NULL,
10    CONSTRAINT emp_ndep_fk FOREIGN KEY (ndep)
11    REFERENCES dep (ndep) );
```

▶ 14

Palavras Chave da Restrição FOREIGN KEY

- ▶ FOREIGN KEY: Define a coluna na tabela filha ao nível da restrição da tabela
- ▶ REFERENCES: Identifica a tabela e a coluna na tabela mãe
- ▶ ON DELETE CASCADE: Permite apagar na tabela mãe e apagar as linhas dependentes na tabela filha



A Restrição CHECK

- ▶ Define uma condição que cada linha deve satisfazer
- ▶ Expressões que não são permitidas:
 - ▶ Referências às pseudo colunas CURRVAL, NEXTVAL, LEVEL, e ROWNUM
 - ▶ Chamadas às funções SYSDATE, UID, USER, e USERENV
 - ▶ Queries que se referem a outros valores noutras linhas

```
... , ndep    NUMBER(2) ,
      CONSTRAINT emp_ndep_ck
      CHECK (NDEP BETWEEN 10 AND 99) , ...
```



Adicionar uma Restrição

- ▶ Adicionar ou apagar, mas não modificar, uma restrição
- ▶ Ligar ou desligar restrições
- ▶ Adicionar uma restrição NOT NULL usando a cláusula MODIFY (se a tabela não contiver dados)

```
ALTER TABLE table
ADD [CONSTRAINT constraint] type (column);
```



Adicionar uma Restrição

- ▶ Adicionar uma restrição FOREIGN KEY à tabela EMP indicando que um gestor já deve existir como um empregado válido na tabela EMP.

```
SQL> ALTER TABLE      emp
2  ADD CONSTRAINT emp_encar_fk
3      FOREIGN KEY(encar) REFERENCES emp(nemp);
Table altered.
```



Apagar uma Restrição

- ▶ Remove a restrição de gestor na tabela EMP.

```
SQL> ALTER TABLE      emp
      2 DROP CONSTRAINT  emp_encar_fk;
Table altered.
```

- ▶ Remove a restrição PRIMARY KEY na tabela DEP e apaga a restrição de FOREIGN KEY associada na coluna EMP.NDEP.

```
SQL> ALTER TABLE      dep
      2 DROP PRIMARY KEY CASCADE;
Table altered.
```



Desligar Restrições

- ▶ Executa a cláusula DISABLE da instrução ALTER TABLE para desactivar uma restrição de integridade.
- ▶ Aplica a opção CASCADE para desligar as restrições de integridade dependentes.

```
SQL> ALTER TABLE      emp
      2 DISABLE CONSTRAINT emp_nemp_pk CASCADE;
Table altered.
```



Ligar Restrições

- ▶ Ativa uma restrição de integridade desligada no momento na definição da tabela usando a cláusula ENABLE.

```
SQL> ALTER TABLE      emp
      2  ENABLE CONSTRAINT  emp_nemp_pk;
Table altered.
```

- ▶ Um índice UNIQUE ou PRIMARY KEY é criado automaticamente ao ligar-se uma restrição UNIQUE ou PRIMARY KEY.



Restrições em Cascata

- ▶ A cláusula CASCADE CONSTRAINTS é usada juntamente com a cláusula DROP COLUMN.
- ▶ A cláusula CASCADE CONSTRAINTS apaga todas as regras de integridade referencial que se referem às chaves primárias ou únicas definidas nas colunas apagadas.



Restrições em Cascata

- ▶ A cláusula **CASCADE CONSTRAINTS** também apaga todas as restrições de colunas compostas (várias colunas) definidas nas colunas apagadas.



Ver as Restrições

- ▶ Pesquisar a tabela **USER_CONSTRAINTS** para ver todas as definições e nomes das restrições.

```
SQL> SELECT constraint_name, constraint_type,
2         search_condition
3 FROM   user_constraints
4 WHERE  table_name = 'EMP';
```

CONSTRAINT_NAME	C SEARCH_CONDITION
SYS_C00674	C NEMP IS NOT NULL
SYS_C00675	C NDEP IS NOT NULL
EMP_NEMP_PK	P
...	



Ver as Colunas Associadas às Restrições

- ▶ Ver as colunas associadas aos nomes das restrições na vista `USER_CONS_COLUMNS`.

```
SQL> SELECT  constraint_name, column_name
2  FROM      user_cons_columns
3  WHERE     table_name = 'EMP';
```

CONSTRAINT_NAME	COLUMN_NAME
EMP_NDEP_FK	NDEP
EMP_NEMP_PK	NEMP
EMP_ENCAR_FK	ENCAR
SYS_C00674	NEMP
SYS_C00675	NDEP



Resumo

- ▶ Criar os seguintes tipos de restrições:
 - ▶ NOT NULL
 - ▶ UNIQUE
 - ▶ PRIMARY KEY
 - ▶ FOREIGN KEY
 - ▶ CHECK
- ▶ Pesquisar a tabela `USER_CONSTRAINTS` para ver todas as definições e nomes de todas as restrições.

