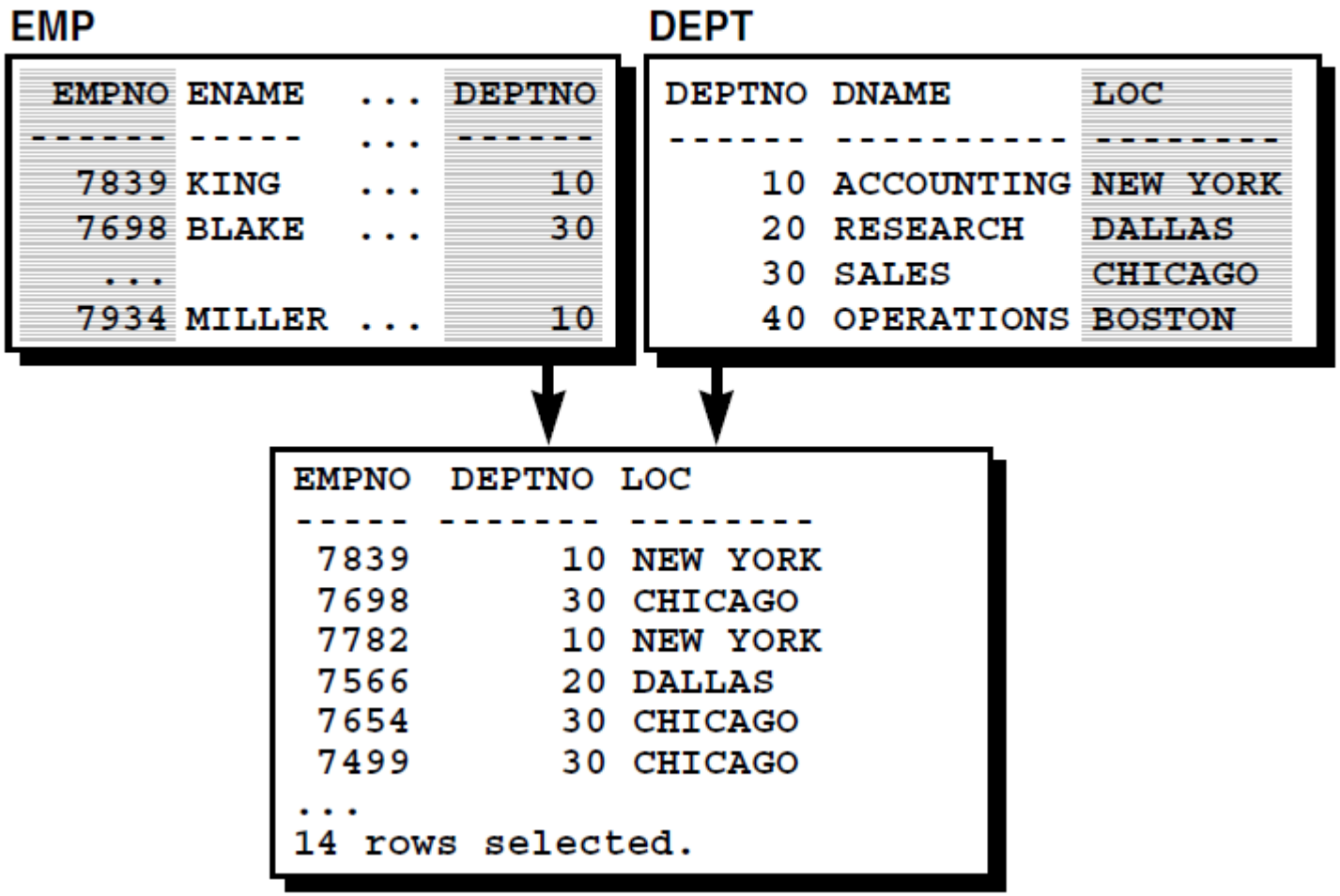
Acesso à múltiplas tabelas (Joins)

Prof. Aparecido Vilela Junior

Junções

Obtendo Dados de Várias Tabelas



Junções

O Que É uma Junção?

Use uma junção para consultar dados a partir de uma ou mais tabelas.

```
SELECT   tabela1.coluna, tabela2.coluna
FROM     tabela1, tabela2
WHERE    tabela1.coluna1 = tabela2.coluna2;
```

- **Criar uma condição de junção na cláusula WHERE.**
- **Prefixar o nome da coluna com o nome da tabela quando o mesmo nome da coluna aparecer em mais de uma tabela.**

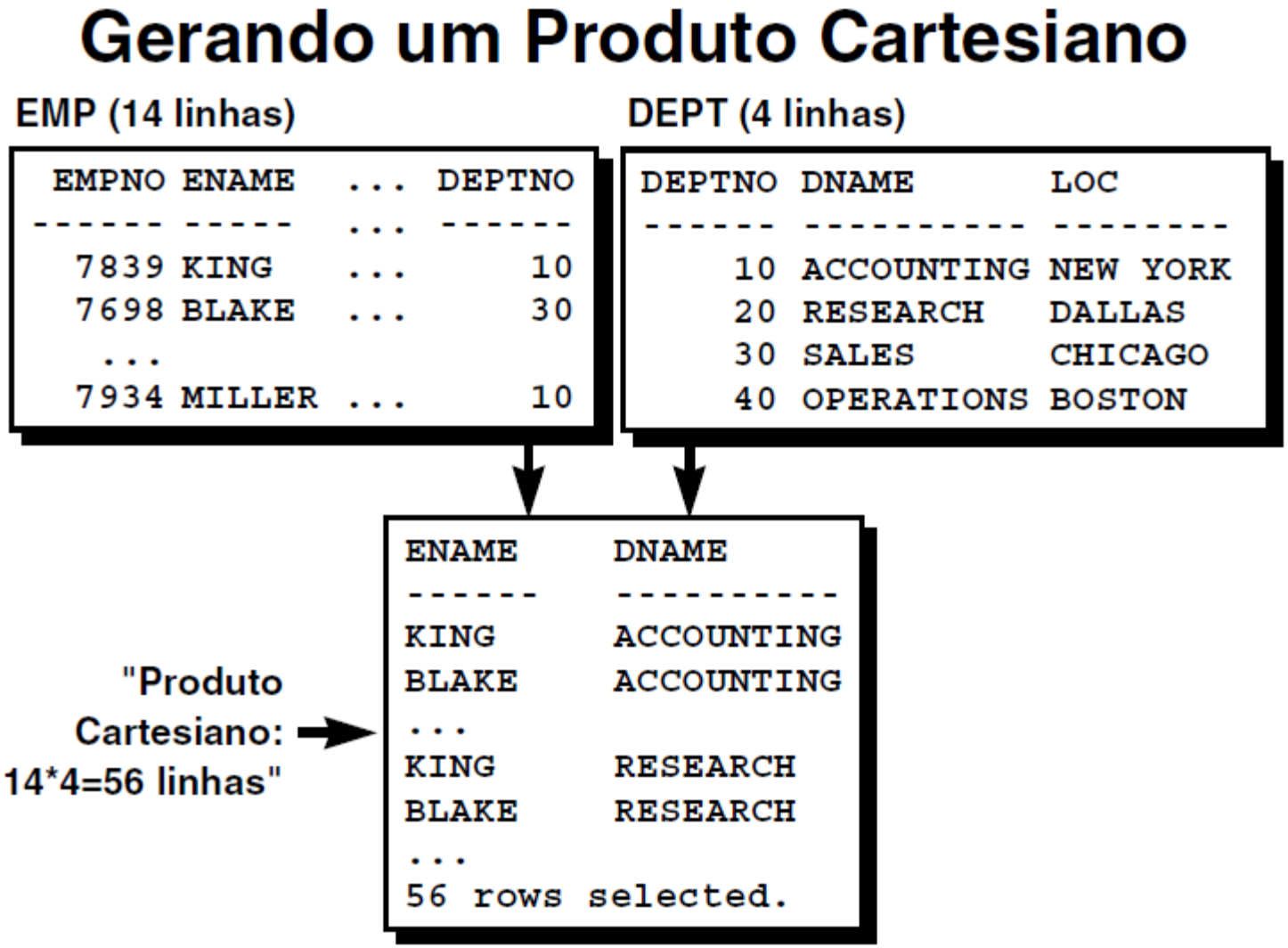
Junções - Diretrizes

- Ao criar uma instrução SELECT que una tabelas, anteceda o nome da coluna com o nome da tabela a fim de esclarecer e avançar o acesso ao banco de dados.
- Caso apareça o mesmo nome da coluna em mais de uma tabela, o nome da coluna deve estar prefixado com o nome da tabela.
- Para juntar *n* tabelas, é necessário um mínimo de (*n-1*) condições de junção. Assim, para juntar quatro tabelas, é necessário um mínimo de três junções. Esta regra pode não se aplicar se sua tabela possuir uma chave primária concatenada, no caso de mais de uma coluna ser necessária para identificar exclusivamente cada linha.

Produto Cartesiano

- Um produto cartesiano é formado quando:
  - Uma condição de junção estiver omitida
  - Uma condição de junção estiver inválida
  - Todas as linhas na primeira tabela estão unidas a todas as linhas da segunda tabela
- Para evitar um produto Cartesiano, sempre inclua uma condição de junção válida em uma cláusula WHERE.

Produto Cartesiano



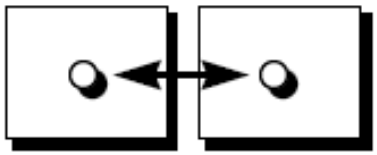
Produto Cartesiano

- Gera-se um produto Cartesiano caso uma condição de junção seja omitida.
- O exemplo do slide exibe o nome do funcionário e do departamento a partir das tabelas EMP e DEPT.
  - Porque nenhuma cláusula WHERE foi especificada, todas as linhas (14 linhas) da tabela EMP são unidas a todas as linhas (4 linhas) na tabela DEPT, gerando dessa forma 56 linhas na saída.

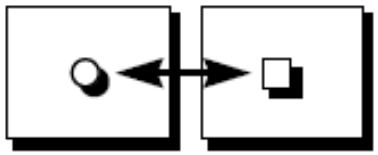
Junções

Tipos de Junções

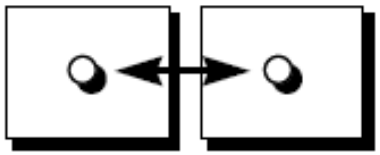
Junção idêntica



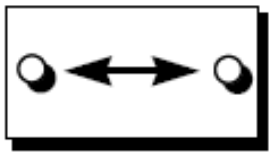
Junção não-idêntica



Junção externa



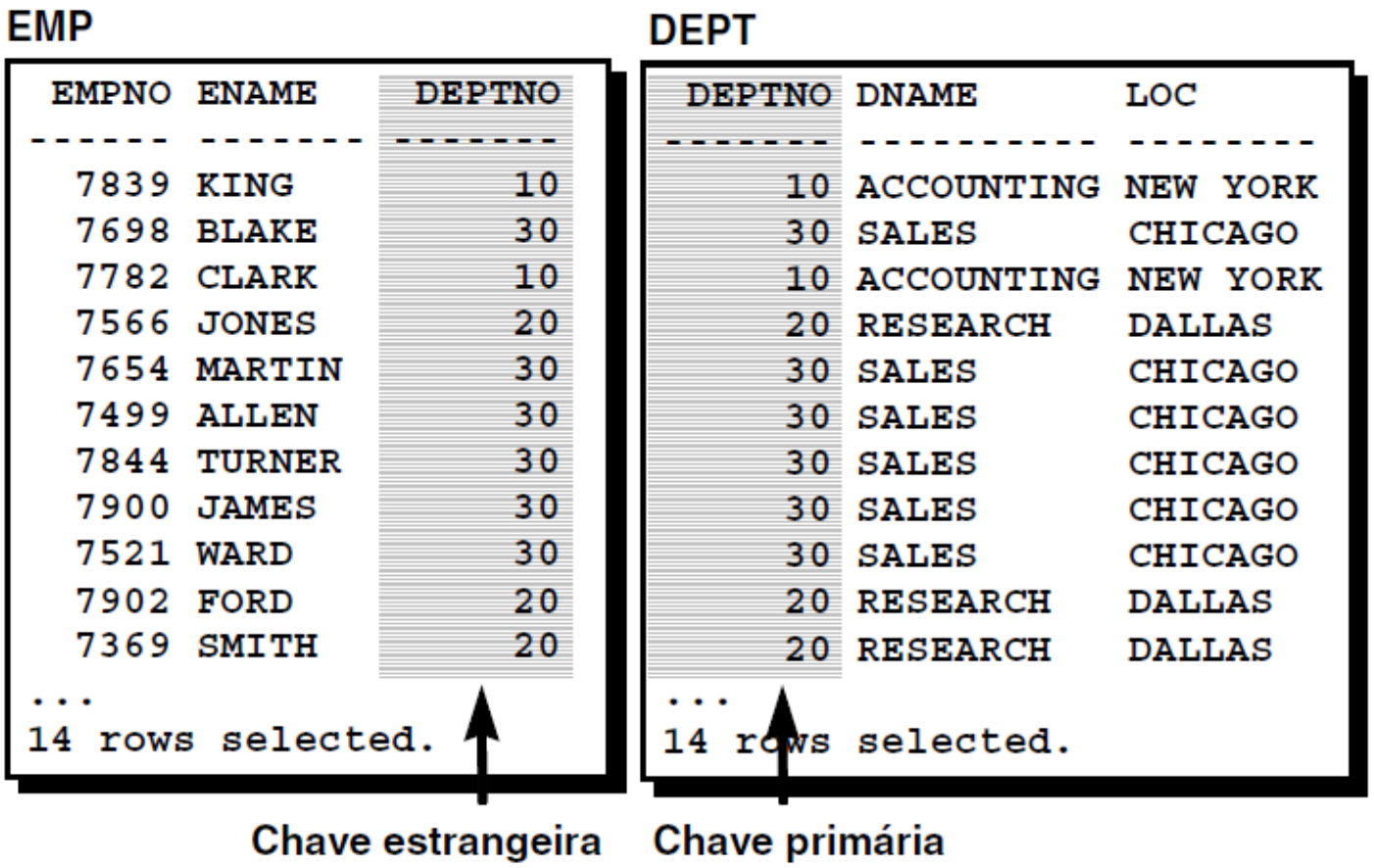
Autojunção



Tipos de Junções

- Há dois tipos principais de condições de junção:
  - Junções idênticas
  - Junções não-idênticas
- Métodos de junção adicional incluem o seguinte:
  - Junções externas
  - Autojunções
  - Operadores de conjunto

Junções Idênticas



Junções Idênticas

- Para determinar o nome do departamento de um funcionário, compare o valor na coluna DEPTNO na tabela EMP com os valores DEPTNO da tabela DEPT.
- O relacionamento entre as tabelas EMP e DEPT é uma *junção idêntica* — ou seja, os valores da coluna DEPTNO das duas tabelas devem ser iguais.
- Com frequência, essa junção envolve complementos de chave primária e estrangeira.

Junções Idênticas

```
SQL> SELECT   emp.empno,    emp.ename, emp.deptno,
  2           dept.deptno, dept.loc
  3   FROM    emp, dept
  4   WHERE   emp.deptno=dept.deptno;
```

```
EMPNO ENAME   DEPTNO DEPTNO LOC
----- ------ ------ ------ ---------
 7839 KING       10     10 NEW YORK
 7698 BLAKE      30     30 CHICAGO
 7782 CLARK      10     10 NEW YORK
 7566 JONES      20     20 DALLAS
...
14 rows selected.
```

Junções Idênticas

- A cláusula SELECT especifica os nomes de coluna a recuperar:
  - nome do funcionário, número do funcionário e número do departamento, que são as colunas na tabela EMP
  - número do departamento, nome do departamento e localização, que são as colunas na tabela DEPT
- A cláusula FROM especifica as duas tabelas que o banco de dados deve acessar:
  - – tabela EMP
  - – tabela DEPT
- A cláusula WHERE especifica como as tabelas serão unidas:
  - EMP.DEPTNO=DEPT.DEPTNO
- Porque a coluna DEPTNO é comum às duas tabelas, ela deve estar prefixada pelo nome da tabela a fim de evitar ambiguidade.

Apelidos em tabelas

Simplifique consultas usando apelidos de tabela.

```
SQL> SELECT emp.empno,    emp.ename, emp.deptno,
  2         dept.deptno, dept.loc
  3  FROM    emp, dept
  4  WHERE   emp.deptno=dept.deptno;
```

```
SQL> SELECT e.empno,   e.ename, e.deptno,
  2         d.deptno, d.loc
  3  FROM    emp e,     dept d
  4  WHERE   e.deptno= d.deptno;
```

Junções

Junções Não-idênticas

EMP

EMPNO	ENAME	SAL
7839	KING	5000
7698	BLAKE	2850
7782	CLARK	2450
7566	JONES	2975
7654	MARTIN	1250
7499	ALLEN	1600
7844	TURNER	1500
7900	JAMES	950

...
14 rows selected.

SALGRADE

GRADE	LOSAL	HISAL
1	700	1200
2	1201	1400
3	1401	2000
4	2001	3000
5	3001	9999

"o salário na tabela EMP está entre salário inferior e salário superior na tabela SALGRADE"

Junções

- O relacionamento entre a tabela EMP e a tabela SALGRADE é uma junção não-idêntica, o que significa que nenhuma coluna da tabela EMP corresponde diretamente a uma coluna da tabela SALGRADE.
- O relacionamento entre as duas tabelas é que a coluna SAL da tabela EMP está entre a coluna LOSAL e HISAL da tabela SALGRADE.
- O relacionamento é obtido usando um outro operador que não o igual (=).

Exemplo

- SELECT E.ENAME, E.SAL, G.GRADE
- FROM EMP E, SALGRADE G
- WHERE E.SAL BETWEEN G.LOSAL AND G.HISAL

JOINS – TABELAS

- CLAUSULA ON - usado para deixar a junção mais legível.

  – SELECT e.employee_id, e.last_name, d.department_id, d.department_name
  – FROM employees e JOIN departments d
  – ON (e.department_id = d.department_id);

JOINS – TABELAS

- JUNÇÃO COM 3 TABELAS NO PADRAO ANSI

  – SELECT e.employee_id, e.first_name, d.department_name, l.city
  – FROM employees e JOIN departments d
  – ON d.department_id = e.department_id
  – JOIN locations l
  – ON l.location_id = d.location_id;

JOINS – TABELAS

- OUTER JOIN:
- LEFT - Exibe todas as informações da tabela a esquerda mesmo que não tenha a direita.
- Ex.
    - SELECT e.first_name || ' ' ||e.last_name "Nome",
    - d.department_name "Departamento"
    - FROM employees e
    - LEFT OUTER JOIN departments d
    - ON e.department_id = d.department_id;

- A consulta acima exibe o nome do empregado e o nome do departamento de todos os empregados mesmo que não esteja alocado em

JOINS – TABELAS

- RIGHT - exibe todas as informações da tabela a direita mesmo que não tenha a esquerda.
  - SELECT e.last_name "Sobrenome",
  - e.job_id "Cargo", d.department_id "Depto",
  - d.department_name "Nome Depto"
  - FROM employees e RIGHT OUTER JOIN departments d
  - ON (e.department_id = d.department_id);
- A consulta acima exibe o sobrenome, o cargo, o id do departamento e o nome do departamento de todos os funcionários; inclusive dos departamentos que não possuem funcionário algum.

JOINS – TABELAS

- FULL - Exibe todas as linhas da esquerda e da direita mesmo que não haja correspondência.
- LEFT + RIGHT
  - SELECT e.first_name || ' '||e.last_name "Nome", e.job_id "Cargo", d.department_id "Depto",
  - d.department_name "Nome Depto"
  - FROM employees e FULL OUTER JOIN departments d
  - ON e.department_id = d.department_id;
- A consulta acima exibe os funcionários que não trabalham em nenhum departamento e os departamentos que não possuem empregado.

Exemplo – INNER JOIN (ANSI)

- Deseja-se uma lista contendo o nome e departamento do gerente e nome e salário de todos os funcionários subordinados a ele. Apresente o resultado ordenado por departamento e salário (descendente).
- SELECT G.CD_DEPTO, G.NM_FUNC "Gerente",
- F.NM_FUNC, F.VL_SAL
- FROM FUNCIONARIO G INNER JOIN DEPTO D ON G.CD_MAT = D.CD_GERENTE
- JOIN FUNCIONARIO F ON F.CD_DEPTO = D.CD_DEPTO
- ORDER BY 1, 4 DESC;

Exemplo – INNER JOIN

```
SELECT G.CD_DEPTO, G.NM_FUNC "Gerente",
       F.NM_FUNC, F.VL_SAL
 FROM FUNCIONARIO G, FUNCIONARIO F,
DEPTO D
 WHERE G.CD_MAT   = D.CD_GERENTE
  AND F.CD_DEPTO = D.CD_DEPTO
 ORDER BY 1, 4 DESC;
```

Exercícios

- 1) Crie uma consulta para exibir o nome, o número e o nome do departamento de todos os funcionários.

- 2) Crie uma lista única de todos os cargos existentes no departamento 30. Inclua a localização do departamento 30 na saída.

- 3) Crie uma consulta para exibir o nome do funcionário, o nome do departamento e a localização de todos os funcionários que recebem uma comissão.

- 4) Exiba o nome do funcionário e o nome do departamento para todos os funcionários que possuem um *A* em seus nomes.

Exercícios

- 5) Crie uma consulta para exibir o nome, o cargo, o número e o nome do departamento para todos os funcionários que trabalham em DALLAS.

- 6) Exiba o nome e o número do funcionário junto com o nome e o número do gerente. Coloque um label nas colunas Employee, Emp#, Manager e Mgr#, respectivamente.

- 7) Modifique o exercício anterior para exibir todos os funcionários incluindo King, que não possuem um gerente.

- 8) Crie uma consulta que exibirá o nome do funcionários, o número do departamento e todos os funcionários que trabalham no mesmo departamento de um determinado funcionário. Forneça a cada coluna um label apropriado.

Exercícios

- 9) Mostre a estrutura da tabela SALGRADE. Crie uma consulta que exiba o nome, o cargo, o nome do departamento, o salário e a classificação de todos os funcionários.

- 10) Crie uma consulta para exibir o nome e a data de admissão de qualquer funcionário admitido após o funcionário Blake.

- 11) Exiba todos os nomes de funcionários e as datas de admissão junto com o nome e a data de admissão do gerente para todos os funcionários admitidos antes de seus gerentes. Coloque um label nas colunas Employee, Emp Hiredate, Manager e Mgr Hiredate, respectivamente

Exercícios

- 1) Crie uma consulta para exibir o nome, o número e o nome do departamento de todos os funcionários.

```
SQL> SELECT    e.ename, e.deptno, d.dname
  2  FROM      emp e, dept d
  3  WHERE     e.deptno = d.deptno;
```

Exercícios

- 2) Crie uma lista única de todos os cargos existentes no departamento 30. Inclua a localização do departamento 30 na saída.

```
SQL> SELECT    DISTINCT e.job, d.loc
  2  FROM      emp e, dept d
  3  WHERE     e.deptno = d.deptno
  4  AND       e.deptno = 30;
```

Exercícios

- 3) Crie uma consulta para exibir o nome do funcionário, o nome do departamento e a localização de todos os funcionários que recebem uma comissão.

```
SQL> SELECT    e.ename, d.dname, d.loc
  2  FROM      emp e, dept d
  3  WHERE     e.deptno = d.deptno
  4  AND       e.comm IS NOT NULL;
```

Exercícios

- 4) Exiba o nome do funcionário e o nome do departamento para todos os funcionários que possuem um *A* em seus nomes.

```
SQL> SELECT    e.ename, d.dname
  2  FROM      emp e, dept d
  3  WHERE     e.deptno = d.deptno
  4  AND       e.ename LIKE '%A%';
```

Exercícios

- 5) Crie uma consulta para exibir o nome, o cargo, o número e o nome do departamento para todos os funcionários que trabalham em DALLAS.

```
SQL> SELECT    e.ename, e.job, e.deptno, d.dname
  2  FROM      emp e, dept d
  3  WHERE     e.deptno = d.deptno
  4  AND       d.loc = 'DALLAS';
```

Exercícios

- 6) Exiba o nome e o número do funcionário junto com o nome e o número do gerente. Coloque um label nas colunas Employee, Emp#, Manager e Mgr#, respectivamente.

```
SQL> SELECT   e.ename "Employee", e.empno "Emp#",
  2           m.ename "Manager", m.empno "Mgr#"
  3           FROM      emp e, emp m
  4           WHERE     e.mgr = m.empno;
```

Exercícios

- 7) Modifique o exercício anterior para exibir todos os funcionários incluindo King, que não possuem um gerente.

```
SELECT  e.ename "Employee", e.empno "Emp#",
        m.ename "Manager", m.empno "Mgr#"
FROM    emp  e, emp m
WHERE   e.mgr = m.empno(+)
```

Exercícios

- 8) Crie uma consulta que exibirá o nome do funcionários, o número do departamento e todos os funcionários que trabalham no mesmo departamento de um determinado funcionário. Forneça a cada coluna um label apropriado.

```
SQL> SELECT   e.deptno department, e.ename employee,
  2           c.ename colleague
  3  FROM     emp e, emp c
  4  WHERE    e.deptno = c.deptno
  5  AND      e.empno <> c.empno
  6  ORDER BY e.deptno, e.ename, c.ename;
```

Exercícios

- 9) Mostre a estrutura da tabela SALGRADE. Crie uma consulta que exiba o nome, o cargo, o nome do departamento, o salário e a classificação de todos os funcionários.

```
SQL> SELECT e.ename, e.job, d.dname, e.sal, s.grade
  2  FROM   emp e, dept d, salgrade s
  3  WHERE  e.deptno = d.deptno
  4  AND    e.sal BETWEEN s.losal AND s.hisal;
```

Exercícios

- 10) Crie uma consulta para exibir o nome e a data de admissão de qualquer funcionário admitido após o funcionário Blake.

```
SELECT emp.ename, emp.hiredate
FROM   emp, emp blake
WHERE  blake.ename = 'BLAKE'
AND    blake.hiredate < emp.hiredate;
```

Exercícios

- 11) Exiba todos os nomes de funcionários e as datas de admissão junto com o nome e a data de admissão do gerente para todos os funcionários admitidos antes de seus gerentes. Coloque um label nas colunas Employee, Emp Hiredate, Manager e Mgr Hiredate, respectivamente

```
SELECT e.ename "Employee", e.hiredate "Emp Hiredate",
       m.ename "Manager", m.hiredate "Mgr Hiredate"
FROM   emp e, emp m
WHERE  e.mgr = m.empno
AND    e.hiredate < m.hiredate;
```