

Banco de Dados Exemplo - Empresa-Projeto

Figure 5.7

Referential integrity constraints displayed on the COMPANY relational database schema.

EMPLOYEE

Fname	Minit	Lname	<u>Ssn</u>	Bdate	Address	Sex	Salary	Super_ssn	Dno
-------	-------	-------	------------	-------	---------	-----	--------	-----------	-----

DEPARTMENT

Dname	<u>Dnumber</u>	Mgr_ssn	Mgr_start_date
-------	----------------	---------	----------------

DEPT_LOCATIONS

<u>Dnumber</u>	<u>Dlocation</u>
----------------	------------------

PROJECT

Pname	<u>Pnumber</u>	Plocation	Dnum
-------	----------------	-----------	------

WORKS_ON

<u>Essn</u>	<u>Pno</u>	Hours
-------------	------------	-------

DEPENDENT

<u>Essn</u>	<u>Dependent_name</u>	Sex	Bdate	Relationship
-------------	-----------------------	-----	-------	--------------

EMPREGADO	PNOME	MINICIAL	UNOME	SSN	DATANASC	ENDEREÇO	SEXO	SALARIO	SUPERSSN	DNO
	John	B	Smith	123456789	1965-01-09	731 Fondren, Houston, TX	M	30000	333445555	5
	Franklin	T	Wong	333445555	1955-12-08	638 Voss, Houston, TX	M	40000	888665555	5
	Alicia	J	Zelaya	999887777	1968-01-19	3321 Castle, Spring, TX	F	25000	987654321	4
	Jennifer	S	Wallace	987654321	1941-06-20	291 Berry, Bellaire, TX	F	43000	888665555	4
	Ramesh	K	Narayan	666884444	1962-09-15	975 Fire Oak, Humble, TX	M	38000	333445555	5
	Joyce	A	English	453453453	1972-07-31	5631 Rice, Houston, TX	F	25000	333445555	5
	Ahmad	V	Jabbar	987987987	1989-03-29	980 Dallas, Houston, TX	M	25000	987654321	4
	James	E	Borg	888665555	1937-11-10	450 Stone, Houston, TX	M	55000	null	1

DEPT LOCALIZACOES	DNUMERO	DLOCALIZACAO
	1	Houston
	4	Stafford
	5	Bellaire
	5	Sugarland
	5	Houston

DEPARTAMENTO	DNOME	DNUMERO	GERSSN	GERDATAINICIO
	Pesquisa	5	333445555	1988-05-22
	Administração	4	987654321	1985-01-01
	Sede administrativa	1	888665555	1981-06-19

TRABALHA_EM	ESSN	PNO	HORAS
	123456789	1	32.5
	123456789	2	7.5
	666884444	3	40.0
	453453453	1	20.0
	453453453	2	20.0
	333445555	2	10.0
	333445555	3	10.0
	333445555	10	10.0
	333445555	20	10.0
	999887777	30	30.0
	999887777	10	10.0
	987987987	10	35.0
	987987987	30	5.0
	987654321	30	20.0
	987654321	20	15.0
	888665555	20	null

PROJETO	PJNOME	PNUMERO	PLOCALIZACAO	DNUM
	ProdutoX	1	Bellaire	5
	ProdutoY	2	Sugarland	5
	ProdutoZ	3	Houston	5
	Automatização	10	Stafford	4
	Reorganização	20	Houston	1
	Novos Benefícios	30	Stafford	4

DEPENDENTE	ESSN	NOME_DEPENDENTE	SEXO	DATANASC	PARENTESCO
	333445555	Alice	F	1986-04-05	FILHA
	333445555	Theodora	M	1983-10-25	FILHO
	333445555	Joy	F	1958-05-03	CÔNJUGE
	987654321	Abner	M	1942-02-26	CÔNJUGE
	123456789	Michael	M	1988-01-04	FILHO
	123456789	Alice	F	1988-12-30	FILHA
	123456789	Elizabeth	F	1987-05-05	CÔNJUGE

Consultas Simples - SQL/DML - Seleção/projeção

--Listar a data de nascimento e o endereço dos empregados com nome: John B Smith

```
select bdate, address
from employee
where fname='John'
and minit='B'
and lname='Smith';
```

--Listar o nome e endereço dos empregados que trabalham no departamento 'Research'

```
SELECT e.fname, e.minit, e.lname, e.address
FROM employee e, department d
WHERE e.dno=d.dnumber AND d.dname= 'Research';
```

--Para todo projeto localizado em 'Stafford', listar o número do projeto, o número do departamento que o controla e o último nome, endereço e data de nascimento do gerente do departamento.

```
SELECT p.pnumber, p.dnum, e.lname, e.address, e.bdate
FROM project p, department d, employee e
WHERE p.plocation='Stafford'
AND p.dnum=d.dnumber
AND e.ssn=d.mgrssn;
```

--Listar o nome e endereço dos empregados que trabalham no departamento 'Research' considerando os novos esquemas

```
SELECT e.fname, e.minit, e.lname, e.address
FROM employee e, department d
WHERE e.dno = d.dnumber
AND d.dname = 'Research';
```

--Para cada empregado, liste o seu primeiro e o seu último nome acompanhados do último nome de seu supervisor.

```
SELECT e.fname "Emp Nome", e.lname "Emp Sobrenome", s.lname "Supervisor"
FROM employee AS e, employee AS s
WHERE e.superssn =s.ssn;
```

--Listar o nome e o endereço dos empregados que trabalham no departamento 'Research' considerando as novas tabelas employee e department e usando apelidos

```
SELECT e.fname, e.minit, e.lname, e.address
FROM employee e, department d
WHERE e.dno=d.dnumber
AND d.dname = 'Research';
```

-- Listar o produto cartesiano de empregados e departamentos

```
SELECT *
FROM employee e, department d;
```

--Listar todos os salários distintos

```
SELECT DISTINCT e.salary
FROM employee e;
```

--Listar os números dos projetos que envolvam um empregado cujo último nome é 'Wong' sendo que o empregado deve ser trabalhador ou gerente do departamento que controla o projeto.

```
(select distinct p.pnumber
from project p, department d, employee e
where p.dnum=d.dnumber and d.mgrssn = e.ssn and e.lname='Wong')
union
(select distinct wo.pno
```

```
from works_on wo, employee e
where wo.essn = e.ssn and e.lname = 'Wong');
```

--Listar o nome de todo empregado cujo endereço está em Houston, Texas

```
SELECT e.fname, e.minit, e.lname
FROM employee e
WHERE e.address LIKE '%Houston%TX%';
```

--Listar o nome de todos os empregados nascidos na década de 50

```
SELECT e.fname, e.minit, e.lname
FROM employee e
WHERE CAST(e.bdate AS TEXT) LIKE '__6%';
```

--Listar o nome e os salários resultantes de um aumento de 10% para os funcionários do projeto 'Productx'

```
SELECT e.fname, e.minit, e.lname, e.salary*1.1 AS NewSalary
FROM employee e, project p, works_on wo
WHERE e.ssn=wo.essn AND wo.pno=p.pnumber
AND p.pname='ProductX';
```

--Listar todos os empregados no departamento 5 cujo salário está entre 30000 e 40000

```
SELECT *
FROM employee e
WHERE e.dno='5'
AND e.salary BETWEEN 30000 AND 40000;
```

--Listar os empregados e projetos em que eles estão trabalhando, ordenados pelo departamento e, dentro de cada departamento, ordenado pelo último e primeiro nome

```
SELECT e.dno, e.fname, e.lname, wo.pno
FROM employee e, works_on wo
WHERE wo.essn=e.ssn
ORDER BY e.dno, e.fname, e.lname;
```

```
SELECT e.dno, d.dname , e.fname, e.lname, wo.pno, p.pname
FROM employee e, works_on wo, department d, project p
WHERE wo.essn=e.ssn and wo.pno = p.pnumber and e.dno = d.dnumber
ORDER BY e.dno, e.fname, e.lname;
```

-- Listar a soma de salários, o maior salário e a média de salários, somente para funcionários do departamento 'Research'

```
SELECT SUM(salary), MAX(salary), MIN(salary), AVG(salary)
FROM employee, department
WHERE dno=dnumber
AND dname='Research';
```

--Listar o número de salários distintos

```
SELECT COUNT(DISTINCT salary)
FROM employee;
```

-- Listar o nome dos empregados que têm dois ou mais dependentes

```
SELECT lname, fname
FROM employee
WHERE (SELECT COUNT(*)
FROM dependent
WHERE essn=ssn) >= 2;
```

-- Listar para cada departamento seu número, a quantidade de empregados e a média salarial de seus empregados.

```
SELECT dnumber, COUNT(*), AVG(salary)
  FROM department, employee
 WHERE dno=dnumber
 GROUP BY dnumber;
```

-- Listar para cada projeto seu número, nome e a quantidade de empregados que trabalham no projeto.

```
SELECT pnumber, pname, COUNT(*)
  FROM project, works_on
 WHERE pno=pnumber
 GROUP BY pnumber, pname;
```

-- Listar para cada projeto onde trabalham mais de dois empregados seu número e a quantidade de empregados que trabalham no projeto

```
SELECT pnumber, pname, COUNT(*)
  FROM project, works_on
 WHERE pno=pnumber
 GROUP BY pnumber, pname
 HAVING COUNT (*) > 2;
```

-- Listar para cada departamento que tem mais que 2 empregados, o número do departamento e o número de empregados que ganham mais que 40000

```
SELECT dno, COUNT(*)
  FROM employee
 WHERE salary > 40000
 AND dno IN
      (SELECT dnumber
        FROM department
       WHERE (SELECT COUNT(*)
              FROM employee e2
             WHERE e2 .dno=dnumber)>2)

 GROUP BY dno;
```

Consultas Simples - SQL/DML - Consultas Aninhadas

-- Listar todos os números de projetos que envolvam um empregado cujo último nome é 'Smith' sendo que o empregado deve ser trabalhador ou gerente do departamento que controla o projeto.

```
(SELECT pnumber
  FROM project, department, employee
 WHERE dnum=dnumber
 AND mgrssn=ssn AND lname='Smith')
 UNION
 (SELECT pnumber
  FROM project, works_on, employee
 WHERE pno=pnumber AND essn=ssn AND lname='Smith')
```

-- Reformulando a consulta, removendo a cláusula UNION e incluindo a cláusula IN

```
SELECT DISTINCT pnumber
  FROM project
 WHERE pnumber
      IN (SELECT pnumber
          FROM project, department, employee
         WHERE dnum=dnumber
         AND mgrssn=ssn
         AND lname='Smith')
      OR pnumber
      IN (SELECT pno
```

```
FROM works_on, employee
WHERE essn=ssn AND lname='Smith');
```

-- Listar o nome dos empregados com dependente(s) de mesmo 'first name' e sexo que o empregado - usando sub-consulta

```
SELECT e.fname,e.lname
FROM employee as e
WHERE e.ssn IN
    (SELECT essn
     FROM dependent as d
     WHERE fname=dependent_name
     AND e.sex=d.sex);
```

-- Substituindo sub-consulta por join (produto cartesiano)

```
SELECT e.fname,e.lname
FROM employee as e, dependent as d
WHERE e.ssn=d.essn
AND e.fname=d.dependent_name
AND e.sex=d.sex;
```

-- Listar os nomes de empregados sem dependentes

```
SELECT fname,lname
FROM employee
WHERE NOT EXISTS (SELECT *
                  FROM dependent
                  WHERE ssn=essn);
```

-- Listar o nome dos empregados que trabalham em todos os projetos controlados pelo departamento número 4 - divisão de duplas negação

```
SELECT lname, fname
FROM employee
WHERE NOT EXISTS
    (SELECT *
     FROM project
     WHERE dnum=4
     AND NOT EXISTS
        (SELECT *
         FROM works_on
         WHERE essn=ssn
         AND pnumber=pno));
```

-- Mesma consulta - divisão negação e subtração

```
SELECT lname, fname
FROM employee e
WHERE NOT EXISTS
    (SELECT pnumber
     FROM project
     WHERE dnum=4
    EXCEPT
    (SELECT pno FROM works_on w
     WHERE w.essn=e.ssn))
```

Consultas Simples - SQL/DML - Join e Agregação

-- Listar o nome e endereço dos empregados que trabalham no departamento 'Research'

-- JOIN → INNER JOIN - é a mesma coisa

```
SELECT fname, minit, lname, address
FROM (employee JOIN department ON dno=dnumber)
WHERE dname='Research';
```

-- Listar o nome e endereço dos empregados que trabalham no departamento 'Research'
-- Na junção natural iguala-se, de forma implícita, os atributos de mesmo nome.

```
SELECT fname, lname, address  
      FROM employee NATURAL JOIN department  
      WHERE dname='Research';
```

-- Para cada empregado, liste o seu primeiro acompanhado do primeiro nome de seu supervisor, mesmo se o empregado não tiver supervisor, liste seu nome

```
SELECT e.fname as employee_name, s.fname as supervisor_name  
      FROM (employee AS e  
            LEFT OUTER JOIN employee AS s  
            ON e.superssn =s.ssn);
```

-- Liste o primeiro nome do supervisor e o primeiro nome de seus supervisionado, ordenado pelo primeiro. Mesmo se o empregado não for supervisor de ninguém, liste seu nome na primeira coluna e mesmo se o empregado não tiver supervisor, liste seu nome na segunda coluna.

```
SELECT s.fname as supervisor_name, e.fname as employee_name  
      FROM (employee AS e  
            FULL OUTER JOIN employee AS s  
            ON e.superssn =s.ssn)  
      ORDER BY 1;
```

Para todo projeto localizado em 'Stafford', listar o número do projeto, o número do departamento que o controla e o último nome do gerente do departamento

```
SELECT pnumber, dnum, lname  
      FROM ((project JOIN department ON dnum=dnumber)  
            JOIN employee ON mgrssn=ssn)  
      WHERE plocation = 'Stafford';
```