

Universidade Federal de Minas Gerais

Trabalho Prático 2



Introdução a Banco de Dados

Fernanda Guimarães de Araújo
Gabriel Silva Bastos
Yasmim Cavalcanti de Rezende

Junho
2018

1 Introdução

O objetivo deste trabalho foi implementar um banco de dados a partir da seguinte base de dados governamental: compras públicas do governo federal. O projeto será apresentado em aula. Serão apresentados o diagrama ER, o esquema relacional e as consultas (comparando as duas versões). O banco de dados foi instanciado com dados reais.

2 Características do Banco de Dados

2.1 Diagrama entidade-relacionamento

2.2 Esquema Relacional

O esquema relacional, na sua forma textual, é o seguinte:

Fornecedores : (id, cnpj, nome, uf)
Orgaos: (id, nome, esfera)
Municipios: (id, nome, nome, sigla,nome_uf, sigla_uf)
Modalidades: (id, descricao)
UASGs: (id, nome, CEP, municipio, orgao)
Licitacoes: (id, modalidade, uasg)
Contratos: (id, licitacao, fornecedor, data)

Contratos.licitacao → Licitacao.id
Contratos.fornecedor → Fornecedor.id
Licitacoes.modalidade → Modalidade.id
UASGs.municipio → Municipio.id
UASGs.orgao → Orgao.id

3 Comandos SQL

3.1 Queries que envolvem agregações de duas ou mais juncoes

- O número de licitações que envolvem o órgão "Senado Federal".

```
SELECT Count(*)
FROM Licitacoes
JOIN UASGs
ON (Licitacoes.uasg = UASGs.id)
JOIN Orgaos
ON (UASGs.orgao = Orgaos.id)
WHERE Orgaos.nome = 'SENADO FEDERAL'
```

```
SELECT Count(*)
FROM Licitacoes, UASGs, Orgaos
WHERE Licitacoes.uasg = UASGs.id
AND UASGs.orgao = Orgaos.id
AND Orgaos.nome = 'SENADO FEDERAL'
```

- O ID e o número de contratos das licitações que envolvem dois ou mais contratos.

```
SELECT Licitacoes.id, COUNT(*)
FROM Licitacoes, Contratos
WHERE Licitacoes.id = Contratos.licitacao
GROUP BY Licitacoes.id
HAVING COUNT(*) > 2
ORDER BY COUNT(*) DESC

SELECT Licitacoes.id, COUNT(*)
FROM Licitacoes
INNER JOIN Contratos ON (Licitacoes.id = Contratos.licitacao)
GROUP BY Licitacoes.id
HAVING COUNT(*) > 2
ORDER BY COUNT(*) DESC
```

3.2 Queries com junção de duas relações

- O ID e o nome dos fornecedores do DF com contratações de 2012.

```
SELECT Fornecedores.id, Fornecedores.nome
FROM Fornecedores, Contratos
WHERE Fornecedores.id = Contratos.fornecedor
AND YEAR(Contratos.data) = 2012
AND Fornecedores.uf = 'DF'

SELECT Fornecedores.id, Fornecedores.nome
FROM Fornecedores
INNER JOIN Contratos ON (Fornecedores.id = Contratos.fornecedor)
WHERE YEAR(Contratos.data) = 2012
AND Fornecedores.uf = 'DF'
```

- O ID das contratações que não possuem licitações cuja modalidade é "PREGÃO".

```
SELECT Contratos.id
FROM Contratos
WHERE NOT EXISTS (
SELECT L.id
FROM Licitacoes L
INNER JOIN Modalidades M
ON L.modalidade = M.id
WHERE Contratos.licitacao = L.id
AND M.descricao = 'PREGÃO'
)

SELECT Contratos.id
FROM Contratos
WHERE NOT EXISTS (
SELECT L.id
FROM Licitacoes L,
Modalidades M WHERE L.modalidade = M.id
AND Contratos.licitacao = L.id
AND M.descricao = 'PREGÃO'
```

- O ID e o nome dos fornecedores que não possuem contratos iniciados em 2012?.

```
SELECT Fornecedores.nome, Fornecedores.id
FROM Fornecedores
  INNER JOIN Contratos
    ON (Fornecedores.id = Contratos.fornecedor)
WHERE YEAR(Contratos.data) >= 2012
```

```
SELECT Fornecedores.nome, Fornecedores.id
FROM Fornecedores,
  Contratos WHERE (Fornecedores.id = Contratos.fornecedor)
AND YEAR(Contratos.data) >= 2012
```

3.3 Queries que envolvem junção de três ou mais relações

- O ID das licitações envolvidas com órgãos que contém no nome "Turismo".

```
SELECT Licitacoes.id
FROM Licitacoes, UASGs, Orgaos
WHERE Licitacoes.uasg = UASGs.id
  AND UASGs.orgao = Orgaos.id
  AND Orgaos.nome LIKE '%Turismo%'
```

```
SELECT Licitacoes.id
FROM Licitacoes
  INNER JOIN UASGs ON (Licitacoes.uasg = UASGs.id)
  INNER JOIN Orgaos ON (UASGs.orgao = Orgaos.id)
WHERE Orgaos.nome LIKE '%Turismo%'
```

- O nome das UASGs que possuem licitações no município "Belo Horizonte" cuja modalidade é "PREGÃO".

```
SELECT UASGs.nome
FROM Licitacoes, UASGs, Municipios, Modalidades
WHERE Licitacoes.uasg = UASGs.id
  AND UASGs.municipio = Municipios.id
  AND Modalidades.id = Licitacoes.modalidade
  AND Municipios.nome = 'Belo Horizonte'
  AND Modalidades.descricao = 'PREGÃO'
```

```
SELECT UASGs.nome
FROM Licitacoes INNER JOIN UASGs
  ON Licitacoes.uasg = UASGs.id
  INNER JOIN Municipios
    ON UASGs.municipio = Municipios.id
  INNER JOIN Modalidades
    ON Modalidades.id = Licitacoes.modalidade
  AND Municipios.nome = 'Belo Horizonte'
  AND Modalidades.descricao = 'PREGÃO'
```

- O ID das licitações que envolvem o ministério do turismo e cujo município é "Brasília".

```
SELECT Licitacoes.id
FROM Licitacoes, UASGs, Orgaos, Municipios
WHERE Licitacoes.uasg = UASGs.id
    AND UASGs.orgao = Orgaos.id
    AND UASGs.municipio = Municipios.id
    AND Orgaos.nome = 'MINISTERIO DO TURISMO'
    AND Municipios.nome = 'BRASÍLIA'

SELECT Licitacoes.id
FROM Licitacoes
    INNER JOIN UASGs ON (Licitacoes.uasg = UASGs.id)
    INNER JOIN Orgaos ON (UASGs.orgao = Orgaos.id)
    INNER JOIN Municipios ON (UASGs.municipio = Municipios.id)
WHERE Orgaos.nome = 'MINISTERIO DO TURISMO'
    AND Municipios.nome = 'BRASÍLIA'
```

3.4 Queries envolvendo projeção e seleção

- O ID e o nome dos fornecedores que não possuem contratos iniciados antes de "2007-12-28".

```
SELECT Fornecedores.id, Fornecedores.nome
FROM Fornecedores
WHERE Fornecedores.id NOT IN (
    SELECT Fornecedores.id
    FROM Fornecedores
        INNER JOIN Contratos
            ON Fornecedores.id = Contratos.fornecedor
    WHERE Contratos.data < '2007-12-28')

SELECT Fornecedores.id, Fornecedores.nome
FROM Fornecedores
    LEFT JOIN (
        SELECT fornecedor, id
        FROM Contratos
        WHERE data < '2007-12-28'
    ) AS datab407
    ON Fornecedores.id = datab407.fornecedor
WHERE datab407.id IS NULL;
```

- O ID e o nome dos fornecdores não vem de MG.

```
SELECT Fornecedores.id, Fornecedores.nome
FROM Fornecedores
WHERE Fornecedores.uf <> 'MG'

SELECT Fornecedores.id, Fornecedores.nome
FROM Fornecedores
WHERE Fornecedores.id NOT IN (
    SELECT Fornecedores.id
    FROM Fornecedores
    WHERE Fornecedores.uf = 'MG'
)
```

4 Conclusão