

Universidade Federal Fluminense  
Curso: Sistemas de Informação  
Disciplina: Princípios de Banco de Dados  
Dupla: Bárbara Drummond, Daiane S. Macedo.

## **Trabalho T1 – 2017/1**

### **Parte 1 - Mapeamento Lógico Relacional**

Cidade (CodCidade, nome)

Pessoa (CodPessoa, nome, telefone, CodCidade)  
CodCidade referencia Cidade

Professor (CodPessoa, RG, CPF, Titulação)  
CodPessoa referencia Pessoa

Aluno (CodPessoa, Matricula\_aluno, Data\_nascimento, CodTurma)  
CodPessoa referencia Pessoa  
CodTurma referencia Turma

Escola (CodEscola, Nome, CodCidade, CodPessoa)  
CodCidade referencia Cidade  
CodPessoa referencia Professor

Disciplina (CodDisciplina, nome)

Turma (CodTurma, nome, CodEscola)  
CodEscola referencia Escola

Contato (Nome, Telefone, CodPessoa)  
CodPessoa referencia Aluno

Ministra\_Disciplina (CodPessoa, CodDisciplina)  
CodPessoa referencia Professor  
CodDisciplina referencia Disciplina

Ministra\_Turma (CodPessoa, CodDisciplina, CodTurma)  
CodPessoa, CodDisciplina referencia Ministra\_Disciplina  
CodTurma referencia Turma

## Parte 2 - Consultas

1) Listar o nome e a cidade das escolas onde todos os alunos residam na mesma cidade onde a escola está localizada.

Consulta:

```
SELECT escola.nome as 'Escola', cidade.nome as 'Cidade'
FROM cidade, escola
WHERE NOT EXISTS(
    SELECT *
    FROM aluno, turma, pessoa
    WHERE aluno.codTurma = turma.codTurma AND
          aluno.codPessoa = pessoa.codPessoa
          AND turma.codEscola = escola.codEscola AND
          escola.codCidade != pessoa.codCidade
)AND escola.codCidade = cidade.codCidade;
```

Resultado:

Escola	Cidade
Sistema de Ensino Policarpo	Rio de Janeiro
Colégio Estadual Nevmar Júnior	Rio das Ostras

2) Listar o nome e matrícula dos alunos sem nenhum contato cadastrado.

Consulta:

```
SELECT nome, matricula
FROM pessoa, aluno
WHERE matricula NOT IN (
    SELECT matricula
    FROM aluno, contato
    WHERE aluno.CodPessoa = contato.CodPessoa
) AND aluno.CodPessoa = pessoa.CodPessoa;
```

Resultado:

nome	matricula
Ricardo Limeira	100945
Lara Limeira	111765
Daniele Rodriques	123456
Luis Brito	123834
Mariana Assunção	212094
Eduardo Castro Oliveira	233457
Mavcon Carvalho	234456
Eduarda Oliveira	234564
Micaela Bento	234654
Maurício Carvalho	234987
Bruno Sena	236052
Pennélope Batista	236984
Jorge Carvalho	243645
Felipe Jimez	265467
Lara Alves	345996
Henrique Soares	346588
Jean Verona	439876
André Gomes	456876
Letícia dos Santos	487562
Leila Ribeiro	598734
Luana Mendes	672839
Yasmim Correia	745937
Joana Marques	762190
Lorena Pereira	764509
Suzana Cabral	876324
Jaqueline Barbosa	908234
Bruna Campos	987234
Maurício Santos	987345
Tomas Azevedo	4560983

3) Listar o código e nome das turmas com mais de 5 alunos.

Consulta:

```
SELECT turma.CodTurma, turma.nome
FROM aluno, turma
WHERE aluno.CodTurma = turma.codTurma
GROUP BY turma.nome
HAVING COUNT(aluno.matricula) > 5;
```

Resultado:

CodTurma	nome
5	Turma 401

4) Listar o código, nome e titulação dos professores que ministram aulas para pelo menos três turmas diferentes.

Consulta:

```
SELECT professor.CodPessoa, nome, titulacao
FROM ministra_turma, professor, pessoa
WHERE professor.CodPessoa = pessoa.CodPessoa AND
      professor.CodPessoa = ministra_turma.CodPessoa
GROUP BY professor.CodPessoa
HAVING COUNT(DISTINCT ministra_turma.CodTurma) >= 3;
```

Resultado:

CodPessoa	nome	titulacao
1	Bárbara	Licenciado
5	Mariana Lima	Licenciado

5) Listar por disciplina o número de professores que podem ministrá-la e quantos efetivamente ministram a mesma para uma turma.

Consulta:

```
SELECT disciplina.nome disciplina, COUNT(distinct professor.CodPessoa) 'Pode Ministrar',
COUNT(distinct ministra_turma.codPessoa) 'Está ministrando'
FROM disciplina
LEFT JOIN ministra_disciplina ON disciplina.CodDisciplina = ministra_disciplina.CodDisciplina
LEFT JOIN professor ON ministra_disciplina.CodPessoa = professor.CodPessoa
LEFT JOIN ministra_turma ON disciplina.CodDisciplina = ministra_turma.CodDisciplina
GROUP BY disciplina.nome;
```

Resultado:

disciplina	Pode Ministrar	Está ministrando
Álgebra Linear	1	1
Artes Plásticas	1	1
Biologia	1	1
Desenvolvimento web	2	2
Estudos Sociais de Pescaria	1	1
Fundamentos da Terra	1	1
Geopolítica	2	1
Lógica Matemática	1	1
Sociologia	1	1
Yoga	1	1

6) Listar o nome da escola e o nome dos diretores de escola que residem em cidades diferentes da cidade da escola.

Consulta:

```
SELECT E.NOME, P.NOME
FROM ESCOLA AS E, PESSOA AS P, PROFESSOR AS PR

WHERE E.CodPessoa = PR.CodPessoa AND
      P.CodPessoa = PR.CodPessoa AND
      E.CodCidade <> P.CodCidade;
```

Resultado:

NOME	NOME
Centro de Estudos Júlio Verne	Bárbara
Colégio Estadual Nevmar Júnior	João Da Silva

7) Listar por escola o número de turmas e o número de professores que ministram alguma disciplina para turmas da escola em questão.

Consulta:

```
SELECT E.Nome, COUNT(T.CodTurma) 'Número de Turmas', temp.ProfessoresMinistram
FROM Turma as T JOIN Escola as E on T.CodEscola = E.CodEscola JOIN (
    SELECT E.CodEscola IdEscola, COUNT(DISTINCT P.CodPessoa) ProfessoresMinistram
    FROM Professor as P
    JOIN ministra_turma as MT
    ON P.CodPessoa = MT.CodPessoa
    JOIN Turma as T
    ON T.CodTurma = MT.CodTurma
    JOIN escola as e
    ON E.CodEscola = T.CodEscola
    GROUP BY IdEscola) temp
ON IdEscola = E.CodEscola
GROUP BY E.Nome;
```

Resultado:

Nome	Número de Turmas	ProfessoresMinistram
Centro de Estudos Júlio Verne	2	3
Colégio Estadual Nevmar Júnior	2	3
Colégio Universitário Geraldo Reis	3	2
Sistema de Ensino Policarpo	2	3

8) Listar por escola a razão entre o número de alunos da escola e o número de professores que ministram alguma disciplina na escola em questão.

Consulta:

```
SELECT E.NOME, ( temp.QtdAlunos / COUNT(DISTINCT PR.CODPESSOA) ) RazaoProfAluno
FROM PROFESSOR AS PR JOIN MINISTRA_TURMA AS MT
ON PR.CODPESSOA = MT.CODPESSOA
JOIN TURMA AS T
ON T.CODTURMA = MT.CODTURMA
JOIN ESCOLA AS E
ON E.CODESCOLA = T.CODESCOLA
JOIN (SELECT ESC.CODESCOLA, COUNT(DISTINCT A.CODPESSOA) QtdAlunos
FROM ALUNO AS A JOIN TURMA AS T
ON T.CODTURMA = A.CODTURMA
JOIN ESCOLA AS ESC
ON ESC.CODESCOLA = T.CODESCOLA
GROUP BY ESC.CODESCOLA) temp
ON temp.CODESCOLA = E.CODESCOLA
GROUP BY E.CODESCOLA;
```

Resultado:

NOME	RazaoProfAluno
Sistema de Ensino Policardo	2.6667
Centro de Estudos Júlio Verne	2.6667
Colégio Estadual Nevmar Júnior	4.3333
Colégio Universitário Geraldo Reis	5.5000

9) Listar todos os contatos dos alunos informando a matrícula e nome do aluno, nome e telefone do contato, ordenado por matrícula do aluno e nome do contato.

Consulta:

```
SELECT A.Matricula, P.Nome, C.Nome, C.Telefone
FROM CONTATO AS C, ALUNO AS A, PESSOA AS P
WHERE A.CodPessoa = P.CodPessoa AND
      A.CodPessoa = C.CodPessoa
ORDER BY A.Matricula, C.Nome;
```

Resultado:

Matricula	Nome	Nome	Telefone
123217	Rodrigo Suarez	Leonardo Suarez	9923-1018
174683	Thiago Martins	Marinna Carvalho	99876-3456
216789	Vinicius Macedo	Nilton Macedo	7863-2311
234098	Pedro Silveira	Paula Mendes	2998-3455
234958	Alex Veiga	José Veiga Cruz	8435-8856
345765	Hugo Di Paula	Daniele Souza	9876-1234
345987	Carla Schmidt	Marina Shmidt	9973-2245
456987	Diego Marcondes	Fernando Ribeiro	2345-2300
501987	Juliana Gomes	Carla Gomes	8874-2387
501987	Juliana Gomes	Padro Andrade	2665-3498
678456	Paula Figueira	José Carlos Fiqu...	2345-0000
678456	Paula Figueira	Luana Nunes	99876-2345
678954	Mario Andrade	Maria Lima	2313-4433

10) Listar todos os professores que ministram disciplinas para apenas uma turma.

Consulta:

```
SELECT P.NOME, P.CodPessoa
FROM PESSOA AS P, PROFESSOR AS PR, MINISTRA_TURMA AS MT
WHERE PR.CODPESSOA = MT.CODPESSOA AND
      P.CODPESSOA = PR.CODPESSOA
GROUP BY P.NOME
HAVING COUNT(DISTINCT MT.CODTURMA) = 1;
```

Resultado:

NOME	CodPessoa
Caio Mendes	2
João Da Silva	3
José Lima	6
Ronaldo Goncalves	7

## Atualizações

1) Alterar todos os contatos vinculados a um aluno A para um aluno B.

Alteração:

```
UPDATE contato
SET contato.CodPessoa = 18
WHERE contato.CodPessoa = 20
```

Antes:

Nome	CodPessoa	Telefone
Maria Lima	8	2313-4433
José Veiga Cruz	11	8435-8856
Leonardo Suarez	15	9923-1018
Marina Shmidt	17	9973-2245
José Carlos Figueira	20	2345-0000
Luana Nunes	20	99876-2345
Paula Mendes	21	2998-3455
Nilton Macedo	22	7863-2311
Carla Gomes	23	8874-2387
Padro Andrade	23	2665-3498
Fernando Ribeiro	28	2345-2300
Daniele Souza	32	9876-1234
Marinna Carvalho	35	99876-3456
NULL	NULL	NULL

Após a alteração:

Nome	CodPessoa	Telefone
Maria Lima	8	2313-4433
José Veiga Cruz	11	8435-8856
Leonardo Suarez	15	9923-1018
Marina Shmidt	17	9973-2245
José Carlos Figueira	18	2345-0000
Luana Nunes	18	99876-2345
Paula Mendes	21	2998-3455
Nilton Macedo	22	7863-2311
Carla Gomes	23	8874-2387
Padro Andrade	23	2665-3498
Fernando Ribeiro	28	2345-2300
Daniele Souza	32	9876-1234
Marinna Carvalho	35	99876-3456
NULL	NULL	NULL

2) Forneça um conjunto de instruções SQL para remover da base de dados um professor qualquer. Caso o professor seja diretor de uma escola um novo diretor deverá ser definido.

Código:

```
-- Definir novo diretor
UPDATE escola
SET codPessoa = 1 -- id novo diretor
WHERE CodPessoa = 4; -- id antigo diretor

-- é necessário antes substituir o professor na disciplina que ele administra
UPDATE ministra_disciplina
SET ministra_disciplina.CodPessoa = 1
WHERE ministra_disciplina.CodPessoa = 4;

-- Remover o professor
DELETE FROM professor
WHERE professor.CodPessoa = 4;
```

Antes:

Professores:

CodPessoa	RG	CPF	Titulacao
1	29.293.483-6	349.028.237-43	Licenciado
2	12-345-203-6	645-564-636-05	Mestre
3	56-234-345-0	783-452-987-11	Mestre
4	56-132-087-1	234-003-234-44	Mestre
5	54.111.098-2	567.166.232-21	Licenciado
6	54.678.567-5	435.465-234-12	Doutor
7	79.325.704-3	345.077.952-19	Licenciado
NULL	NULL	NULL	NULL

Tabela Escola (diretor = codPessoa):

CodEscola	CodCidade	CodPessoa	Nome
1	1	2	Sistema de Ensino Policarpo
2	2	4	Centro de Estudos Júlio Verne
3	3	3	Colégio Estadual Nevmar Júnior
4	4	6	Colégio Universitário Geraldo Reis
NULL	NULL	NULL	NULL

Após Alteração:

Professor 4 excluído

CodPessoa	RG	CPF	Titulacao
1	29.293.483-6	349.028.237-43	Licenciado
2	12-345-203-6	645-564-636-05	Mestre
3	56-234-345-0	783-452-987-11	Mestre
5	54.111.098-2	567.166.232-21	Licenciado
6	54.678.567-5	435.465-234-12	Doutor
7	79.325.704-3	345.077.952-19	Licenciado
NULL	NULL	NULL	NULL

Diretor 4 substituído pelo professor 1

CodEscola	CodCidade	CodPessoa	Nome
1	1	2	Sistema de Ensino Policarpo
2	2	1	Centro de Estudos Júlio Verne
3	3	3	Colégio Estadual Nevmar Júnior
4	4	6	Colégio Universitário Geraldo Reis
NULL	NULL	NULL	NULL

- 3) Considerando que um Professor P1 precisou sair de licença médica, substituí-lo por outro Professor P2 em todas as turmas onde P1 ministra disciplinas. Importante: Caso o Professor P2 não esteja vinculado a todas as disciplinas ministradas pelo Professor P1, inclua a informação de que o Professor P2 é capaz de ministrar todas as disciplinas ministradas pelo Professor P1.

Código:

```
-- Inserir disciplinas que professor substituto não lecionava
INSERT IGNORE INTO MINISTRA_DISCIPLINA(CodDisciplina, CodPessoa)
SELECT CodDisciplina, 6 -- professor substituto
FROM MINISTRA_DISCIPLINA
WHERE CodPessoa = 2; -- professor afastado

-- Setar disciplinas do professor afastado para o professor novo
UPDATE MINISTRA_TURMA
SET CodPessoa = 6
WHERE CodPessoa = 2;
```

Tabela Ministra\_turma antes: com o professor nº 2.

CodPessoa	CodDisciplina	CodTurma
1	1	1
5	9	1
1	1	2
7	9	2
7	10	2
1	1	3
2	2	3
2	3	3
5	7	4
3	4	5
4	6	5
5	5	6
4	6	7
6	8	7
NULL	NULL	NULL

Tabela Ministra\_turma depois: com o professor nº 2 substituído pelo professor nº6.

CodPessoa	CodDisciplina	CodTurma
1	1	1
5	9	1
1	1	2
7	9	2
7	10	2
1	1	3
6	2	3
6	3	3
5	7	4
3	4	5
4	6	5
5	5	6
4	6	7
6	8	7
NULL	NULL	NULL