



Universidade Federal do Ceará
Departamento de Computação
Curso de Ciência da Computação
CK0114 - Fundamentos de Banco de Dados – 2021.2
Estudo Dirigido II
Prof. Javam Machado

Aluno: Luís Antonio da Silva Maia
Matricula: 493458

Comandos SQL para criar as tabelas

```
CREATE TABLE Estudante (  
    matricula INT UNIQUE PRIMARY KEY,  
    st_nome VARCHAR NOT NULL,  
    curso VARCHAR NOT NULL,  
    nivel VARCHAR NOT NULL,  
    idade INT NOT NULL  
);  
  
CREATE TABLE Docente (  
    doc_id INT PRIMARY KEY,  
    doc_nome VARCHAR NOT NULL,  
    dep_id INT NOT NULL  
);  
  
CREATE TABLE Turma (  
    dnome VARCHAR PRIMARY KEY,  
    horario VARCHAR NOT NULL,  
    sala VARCHAR NOT NULL,  
    docente INT NOT NULL,  
  
    FOREIGN KEY (docente)  
        REFERENCES Docente (doc_id)  
);  
  
CREATE TABLE Matricula (  
    m_id serial PRIMARY KEY,  
    est_mat INT NOT NULL,  
    turma_nome VARCHAR NOT NULL,  
  
    FOREIGN KEY (est_mat)  
        REFERENCES Estudante (matricula),  
    FOREIGN KEY (turma_nome)  
        REFERENCES Turma (dnome)  
);
```

Inserindo registros na tabela Estudante:

```
INSERT INTO Estudante (matricula, st_nome, curso, nivel, idade)
VALUES (423005, 'Jose', 'Computação', 'CAL', 21),(407086, 'Tiago', 'Computação', 'CAL',
20),
(423060, 'Eduardo', 'Computação', 'MED', 22),(536409, 'Larissa', 'Computação', 'MED', 19),
(432631, 'Adrina', 'Computação', 'CAL', 19),(459771, 'Francisca', 'Computação', 'CAL', 22),
(446715, 'Carlos', 'Computação', 'CAL', 18),(416168, 'Saulo', 'Computação', 'CON', 24),
(423554, 'George', 'Computação', 'CAL', 19),(475039, 'Paulo', 'Computação', 'CAL', 20),
(472479, 'Iago', 'Computação', 'CON', 22),(505423, 'Fiuk', 'Computação', 'CAL', 21),
(522223, 'Junior', 'Computação', 'MED', 21),(448310, 'Esmeralda', 'Computação', 'CAL', 21),
(417345, 'Sandra', 'Computação', 'CON', 23),(443702, 'Arthur', 'Computação', 'CAL', 19),
(518469, 'Davi', 'Computação', 'CON', 23),(519813, 'Laura', 'Computação', 'CON', 24),
(511577, 'Luiza', 'Computação', 'CAL', 24),(400134, 'Mariana', 'Computação', 'CAL', 18);
```

Resultado da tabela Estudantes após a inserção dos registros:

	matricula [PK] integer	st_nome character varying	curso character varying	nivel character varying	idade integer
1	423005	Jose	Computação	CAL	21
2	407086	Tiago	Computação	CAL	20
3	423060	Eduardo	Computação	MED	22
4	536409	Larissa	Computação	MED	19
5	432631	Adrina	Computação	CAL	19
6	459771	Francisca	Computação	CAL	22
7	446715	Carlos	Computação	CAL	18
8	416168	Saulo	Computação	CON	24
9	423554	George	Computação	CAL	19
10	475039	Paulo	Computação	CAL	20
11	472479	Iago	Computação	CON	22
12	505423	Fiuk	Computação	CAL	21
13	522223	Junior	Computação	MED	21
14	448310	Esmeralda	Computação	CAL	21
15	417345	Sandra	Computação	CON	23
16	443702	Arthur	Computação	CAL	19
17	518469	Davi	Computação	CON	23
18	519813	Laura	Computação	CON	24
19	511577	Luiza	Computação	CAL	24
20	400134	Mariana	Computação	CAL	18

Inserindo registros na tabela Docente:

```
INSERT INTO Docente (doc_id, doc_nome, dep_id)
VALUES (1, 'Leonardo', 1), (2, 'Creto', 1),
(3, 'Heron', 1), (4, 'Miguel', 1),
```

(5,'Javam', 1),(6,'Angelo', 1),

(7,'Yuri', 1),(8,'Carlos', 1),

(9, 'Cesar', 1);

Resultado da tabela Docentes após a inserção dos registros:

doc_id [PK] integer	doc_nome character varying	dep_id integer
1	Leonardo	1
2	Creto	1
3	Heron	1
4	Miguel	1
5	Javam	1
6	Angelo	1
7	Yuri	1
8	Carlos	1
9	Cesar	1

Inserindo registros na tabela Turma:

```
INSERT INTO Turma (dnome, horario, sala, docente)
VALUES ('CG', '8h', '1035', 2), ('METODOS1', '10h', '1035', 2),
('REDES', '8h', '1035', 1), ('ADS', '14h', '1032', 1),
('REDES2', '16h', '1031', 4), ('FUP', '14h', '1030', 9),
('FBD', '14h', '1025', 5), ('SGBD', '10h', '1035', 5),
('ARQ', '8h', '1020', 7), ('GRAFOS', '10h', '1028', 8);
```

Resultado da tabela Turma após a inserção dos registros:

dnome [PK] character varying	horario character varying	sala character varying	docente integer
CG	8h	1035	2
METODOS1	10h	1035	2
REDES	8h	1035	1
ADS	14h	1032	1
REDES2	16h	1031	4
FUP	14h	1030	9
FBD	14h	1025	5
SGBD	10h	1035	5
ARQ	8h	1020	7
GRAFOS	10h	1028	8

Inserindo registros na tabela Matricula:

```
INSERT INTO Matricula (est_mat, turma_nome)
```

```
VALUES (407086, 'REDES'),(423554, 'FBD'),(400134, 'FBD'),(416168, 'ARQ'),(459771, 'ADS'),(518469, 'REDES'),(472479, 'METODOS1'),(472479, 'FUP'),(475039, 'REDES'),(505423, 'ADS'),(416168, 'FBD'),(511577, 'REDES'),(472479, 'SGBD'),(423554, 'REDES'),(536409, 'ADS'),(475039, 'ADS'),(536409, 'METODOS1'),(417345, 'FBD'),(423005, 'METODOS1'),(459771, 'ADS');
```

Resultado da tabela Matricula após a inserção dos registros:

	m_id [PK] integer	est_mat integer	turma_nome character varying
1	23	407086	REDES
2	24	423554	FBD
3	25	400134	FBD
4	26	416168	ARQ
5	27	459771	ADS
6	28	518469	REDES
7	29	472479	METODOS1
8	30	472479	FUP
9	31	475039	REDES
10	32	505423	ADS
11	33	416168	FBD
12	34	511577	REDES
13	35	472479	SGBD
14	36	423554	REDES
15	37	536409	ADS
16	38	475039	ADS
17	39	536409	METODOS1
18	40	417345	FBD
19	41	423005	METODOS1
20	42	459771	ADS

1. Recupere o nome de todos os estudantes calouros matriculados na turmas ministradas pelo prof. Creto.

SELECT ST_NOME FROM ESTUDANTE

**WHERE (NIVEL='CAL') AND MATRICULA IN (SELECT EST_MAT FROM MATRICULA
WHERE TURMA_NOME IN (SELECT DNOME FROM TURMA WHERE DOCENTE IN
(SELECT DOC_ID FROM DOCENTE WHERE DOC_NOME = 'CRETO')))**

Resultado:

st_nome
character varying
Jose

Somente Jose é Calouro E estuda com o Creto

2. Recupere a idade dos alunos mais velhos do curso Computação ou matriculados em turmas ministradas pelo prof. Leonardo.

SELECT IDADE FROM ESTUDANTE

**WHERE ((IDADE >=22) AND CURSO = 'COMPUTAÇÃO') OR MATRICULA IN (SELECT
EST_MAT FROM MATRICULA WHERE TURMA_NOME IN (SELECT DNOME FROM
TURMA WHERE DOCENTE IN (SELECT DOC_ID FROM DOCENTE WHERE DOC_NOME =
'LEONARDO')))**

Resultado:

idade
integer
20
22
19
22
24
19
20
22
21
23
23
24
24

3. Recupere o nome de todas as turmas ministradas na sala 1035 ou que tem 10 ou mais estudantes

matriculados.

```
SELECT DNAME FROM TURMA
```

```
WHERE SALA='1035' OR DNAME IN (SELECT TURMA_NOME FROM MATRICULA  
GROUP BY TURMA_NOME HAVING COUNT(EST_MAT) > 10);
```

Resultado:

dnome
[PK] character varying
CG
METODOS1
REDES
SGBD

4. Recupere o nome de todos os estudantes que matricularam em duas turmas ofertadas no mesmo horário.

```
SELECT COUNT(MATRICULA.est_mat) AS CONTADOR, ESTUDANTE.st_nome AS  
NOME_DO_ESTUDANTE, TURMA.horario  
FROM MATRICULA
```

```
JOIN ESTUDANTE ON ESTUDANTE.matricula = MATRICULA.est_mat
```

```
JOIN TURMA ON TURMA.dnome = MATRICULA.turma_nome
```

```
GROUP BY MATRICULA.est_mat, ESTUDANTE.st_nome, TURMA.horario
```

```
HAVING COUNT(MATRICULA.est_mat) = 2
```

```
ORDER BY st_nome
```

Resultado:

contador	nome_do_estudante	horario
bigint	character varying	character varying
2	Francisca	14h
2	Iago	10h

5. Recupere o nome dos docentes que ministram turmas em todas as salas.

Durante minhas inserções, nenhum docente foi inserido de modo que ministrasse em todas as salas.

6. Recupere o nome dos professores cujo número de matriculados nas turmas que elem ensinam é menor do que 5.

```
SELECT DOC_NOME FROM DOCENTE  
WHERE DOC_ID IN (SELECT DOCENTE FROM TURMA WHERE DNAME IN (SELECT  
TURMA_NOME FROM MATRICULA GROUP BY TURMA_NOME HAVING COUNT(EST_MAT) < 5));
```

Resultado:

doc_nome
character varying
Creto
Javam
Yuri
Cesar

7. Para cada nível de estudante, retorne o nível e a idade média dos seus estudantes.

```
SELECT NIVEL, ROUND(AVG(IDADE),2) AS MEDIA FROM ESTUDANTE
GROUP BY NIVEL;
```

Resultado:

nivel	media
character varying	numeric
CAL	20.17
CON	23.20
MED	20.67

8. Para todos os níveis, exceto o nível Calouro, retorne o nível e a idade média dos seus estudantes.

```
SELECT NIVEL, ROUND(AVG(IDADE),2) AS MEDIA FROM ESTUDANTE
WHERE NIVEL != 'CAL'
GROUP BY NIVEL;
```

Resultado:

nivel	media
character varying	numeric
CON	23.20
MED	20.67

9. Para cada docente que ministrou turmas somente na sala 1035, retorne o nome do docente e o número total de turmas ministradas.

```
SELECT COUNT(DOCENTE.DOC_ID) AS CONTADOR, DOCENTE.DOC_NOME
FROM TURMA JOIN DOCENTE ON TURMA.DOCENTE = DOCENTE.DOC_ID
WHERE SALA = '1035'
GROUP BY (DOCENTE.DOC_ID)
```

Resultado:

contador	doc_nome
bigint	character varying
1	Leonardo
2	Creto
1	Javam

10. Recupere o nome dos estudantes matriculados no número máximo de turmas.

```
SELECT
    COUNT(EST_MAT) AS CONTADOR, ESTUDANTE.ST_NOME
FROM MATRICULA
JOIN ESTUDANTE
    ON MATRICULA.EST_MAT = ESTUDANTE.MATRICULA
WHERE ((SELECT COUNT(EST_MAT) AS CONTADOR FROM MATRICULA GROUP
BY EST_MAT ORDER BY CONTADOR DESC LIMIT 1) = (SELECT COUNT(DNOME) FROM
TURMA))
GROUP BY EST_MAT, ESTUDANTE.ST_NOME
ORDER BY CONTADOR DESC
LIMIT 1
```

Resultado:

contador	st_nome
bigint	character varying

No caso, nenhum estudante está matriculado em 10 disciplinas

11. Retorne o nome dos estudantes que não matricularam em qualquer turma.

```
SELECT ST_NOME FROM ESTUDANTE
WHERE MATRICULA NOT IN ( SELECT EST_MAT FROM MATRICULA)
```

Resultado:

st_nome
character varying
Eduardo
Adrina
Carlos
Junior
Esmeralda
Arthur
Laura

12. Para cada faixa etária de estudante (ex: 18, 19, 20, 21, etc), retorne o nível dos estudantes mais encontrados na faixa etária.

No caso, aqui, idade é passada de maneira estática, veja os exemplos a seguir:

```
SELECT NIVEL, COUNT (IDADE) AS CONTADOR FROM ESTUDANTE
WHERE IDADE = 22
GROUP BY(NIVEL)
ORDER BY CONTADOR DESC
```


Resultado:

nivel character varying	contador bigint
CAL	1
CON	1
MED	1

Where idade valendo 21:

nivel character varying	contador bigint
CAL	3
MED	1